



HAL
open science

Les zoos : des espaces singuliers au cœur d'un système complexe de conservation et d'échanges d'animaux en constant renouvellement : Les exemples d'Amiens, de Fort-Mardyck, de Lille, de Maubeuge dans les Hauts de France, de la Ménagerie du Jardin des Plantes en Ile de France et de Pairi Daiza en Belgique.

Déborah Bekaert

► **To cite this version:**

Déborah Bekaert. Les zoos : des espaces singuliers au cœur d'un système complexe de conservation et d'échanges d'animaux en constant renouvellement : Les exemples d'Amiens, de Fort-Mardyck, de Lille, de Maubeuge dans les Hauts de France, de la Ménagerie du Jardin des Plantes en Ile de France et de Pairi Daiza en Belgique.. Géographie. Université de Lille, 2022. Français. NNT : 2022ULILA002 . tel-03892753

HAL Id: tel-03892753

<https://theses.hal.science/tel-03892753v1>

Submitted on 10 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Les zoos : des espaces singuliers au cœur d'un système complexe
de conservation et d'échanges d'animaux en constant
renouvellement.**

Les exemples d'Amiens, de Fort-Mardyck, de Lille, de Maubeuge dans les Hauts-de-France, de la Ménagerie du Jardin des Plantes en Ile- de-France et de Pairi Daiza en Belgique.

Thèse préparée et soutenue publiquement par Déborah BEKAERT,
le 25 mars 2022, pour obtenir le grade de docteur en Géographie.

Jury :

- M. Bernard DEBARBIEUX, Professeur ordinaire, Université de Genève (Président)
M. Jean-Marc BESSE, Directeur de recherche UMR Géographie-cités, Directeur d'études EHESS (Examinateur)
M. Eric GLON, Professeur des universités, Université de Lille (Directeur)
M. Stéphane HERITIER, Professeur des universités, Université Grenoble Alpes (Rapporteur)
M. Raphaël MATHEVET, Directeur de recherche CNRS, Université de Montpellier (Rapporteur)
M^{me} Catherine NEVEU, Directrice de recherche CNRS, Institut interdisciplinaire d'anthropologie du contemporain (Examinatrice)

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier mon directeur de thèse Monsieur Eric Glon, Je lui adresse toute ma reconnaissance pour avoir accepté de cheminer avec moi dans l'univers des zoos, de m'avoir laissé une grande liberté dans le choix de mes axes de recherche et de m'avoir suivi dans les moments difficiles liés, en grande partie, à des contraintes professionnelles.

De même, je remercie l'équipe du laboratoire TVES et en particulier Christine pour son aide, son professionnalisme, son écoute et sa patience.

Je remercie, les membres du jury pour leur présence.

Ensuite, je tiens à remercier tous les membres du personnel des zoos, qui ont bien voulu répondre à mes questions et qui m'ont fait découvrir les faces cachées du zoo. Merci aux gestionnaires des zoos de mes terrains de recherche qui ont accepté d'ouvrir les portes de leur zoo et qui m'ont permis de vivre des expériences enrichissantes et émouvantes au contact des humains et des animaux captifs.

Merci à Dilou, Païki, Yuan, Amanda, Yoé et bien d'autres qui ont été de belles rencontres animales. Ils m'ont accompagné tout au long de la réalisation de ma thèse.

Enfin, à mes proches, je vous suis très reconnaissante pour votre soutien dans les heures les plus dures. Merci à mon François qui a passé une grande partie de son enfance à suivre sa mère et à l'écouter parler des zoos.

Table des matières

Remerciements	2
Table des matières	3
Liste des sigles et des acronymes	8
Introduction générale	16
Partie 1 - Quels cadres théoriques, géographiques et méthodologiques pour appréhender le zoo	38
Introduction de partie	39
Chapitre 1. Les zoos : des espaces singuliers en constant renouvellement	42
Introduction	43
1-1 Les zoos : quelles définitions ?	45
1-1-1 Les zoos dans la littérature académique	45
1-1-2 Mise en perspective du statut de l'animal au zoo	51
1-1-3 Les zoos dans la littérature opérationnelle	57
1-1-4 Les zoos dans la littérature anti zoo	61
1-2 Les aménagements des zoos : reflets de la conception animale	64
1-2-1 La Ménagerie du Jardin des Plantes au service d'une zoologie descriptive	64
1-2-2 Révolution hagenbeckienne en rupture avec le paradigme encyclopédique	67
1-2-3 Apparition et essor des zoos de la conservation	71
1-3 Les zoos : espaces mondialement connus	76
1-3-1 L'importance et l'inégale distribution spatiale des zoos dans le monde	76
1-3-2 Analyse et explication de la diffusion spatiale et mondiale des zoos	85
Conclusion	91
Chapitre 2. Les réalités géographiques des réseaux et des systèmes	93
Introduction	94
2-1 Les zoos en réseaux : espaces visibles mais liens invisibles	95
2-1-1 La structure globale des réseaux	95

2-1-2 L'engagement des zoos dans la conservation	110
2-1-3 Genèse de la communauté zoologique : histoire d'un renouvellement	123
2-2 Intégration de la conservation des espèces dans des programmes d'élevage	125
2-2-1 Contexte de l'instauration progressive des programmes d'élevage	126
2-2-2 Structuration des programmes d'élevage	128
2-2-3 <i>Species 360</i> et son outil fédérateur : ZIMS	140
2-3 Le zoo comme système complexe	142
2-3-1 Les éléments constitutifs d'un système géographique	142
2-3-2 Les éléments constitutifs du système zoo	145
2-3-3 Zoos : une combinaison d'acteurs en interaction	149
Conclusion	152
Chapitre 3. Dispositif méthodologique mobilisé	153
Introduction	154
3-1 Contextualisation de la recherche et identité du chercheur	155
3-1-1 Conciliation de deux postures : activités de recherche et professionnelles	155
3-1-2 Mon entrée dans l'univers de la recherche et des zoos : mon mémoire de Master.	160
3-2 Le façonnement d'une ligne directrice à partir d'une précieuse enquête exploratoire	164
3-2-1 L'état de l'art	164
3-2-2 L'utilisation de techniques d'entretiens exploratoires	183
3-2-3 Édification de la problématique et le choix des terrains de recherche	185
3-3 Les choix méthodologiques privilégiés sur le terrain des zoos	187
3-3-1 Les observations <i>in situ</i>	188
3-3-2 L'observation du personnel des zoos et des visiteurs	189
3-3-3 Le journal de terrain	190
3-3-4 Le corpus photographique d'une géographie du zoo	191
3-3-5 Les entretiens qualitatifs versus semi-directifs et enquêtes	194
3-3-6 Démarches de quantification des zoos	198
3-4 Mise en forme et exploitation des résultats	203
3-4-1 Retranscription des entretiens et des enquêtes	203
3-4-2 Analyse des données	204
Conclusion	205
Conclusion de partie	206

Partie 2 – Des zoos : des systèmes complexes inclus dans des réseaux de partenaires **207**

Introduction de partie 208

Chapitre 4. Le zoo aux échelles micro-locale et locale : présentation de sa singularité géographique **209**

Introduction 210

4-1 Inscription des zoos dans un contexte local spécifique 211

4-1-1 Le site géographique des zoos 211

4-1-2 La situation géographique des zoos 214

4-2 Organisation spatiale des zoos à l'échelle micro locale 236

4-2-1 Configuration générale des zoos 236

4-2-2 Les enclos et les loges au centre de la dynamique des zoos 244

Conclusion 251

Chapitre 5. Intégration des zoos dans un système complexe basé sur des réseaux d'échanges d'animaux et la conservation **252**

Introduction 253

5-1 Les logiques de construction d'un plan de collection 254

5-1-1 Le plan de collection : considérations générales 254

5-1-2 Les critères de détermination des espèces du plan de collection 258

5-1-3 Plan de collection et les objectifs de conservation 261

5-2 Les modalités des échanges d'animaux intégrés dans des programmes d'élevage européens 269

5-2-1 Les programmes d'élevage : activité motrice de la communauté zoologique 269

5-2-2 La nature des programmes d'élevage 273

5-2-3 Les échanges d'espèces d'animaux au sein de la communauté européenne 276

5-3 Les réseaux organisés autour de la conservation des espèces animales 284

5-3-1 Les actions de conservation *in situ* placées sous la dépendance des subsides des zoos. 285

5-3-2 Les campagnes de conservation *in situ* coordonnées par l'EAZA : un outil de la sensibilisation à la perte de la biodiversité. 291

5-3-3 L'interconnexion des réseaux de la conservation <i>ex situ</i> avec ceux de la conservation <i>in situ</i>	293
Conclusion	295
Conclusion de partie	296
Partie 3 – Du modèle aux réalités de terrain : les implications concrètes des zoos	297
Introduction de partie	298
Chapitre 6. L'impact des réseaux sur les espaces du zoo à travers l'exemple des pandas roux	299
Introduction	300
6-1 La constitution de réseaux <i>ex situ</i> autour de la captivité du panda roux	303
6-1-1 La genèse des programmes d'élevage des pandas roux	303
6-1-2 L'organisation des programmes d'élevage	309
6-1-3 La répartition de la population <i>ex situ</i>	312
6-2 La nature des interconnexions entre les éléments des réseaux <i>ex et in situ</i>	315
6-2-1 L'intégration des zoos à un réseau de conservation internationale	315
6-2-2 L'intégration de la conservation <i>ex situ</i> à la conservation <i>in situ</i>	317
6-2-3 La réintroduction des pandas roux captifs dans leur environnement naturel : exemple du zoo de Padmaja Naidu Himalayan	320
6-3 L'organisation spatiale des enclos des pandas roux	324
6-3-1 L'uniformité de la gestion de la captivité	324
6-3-2 Les conséquences sur l'organisation des enclos	325
Conclusion	328
Chapitre 7. La mise en scène locale et l'intégration des programmes de conservation à travers l'exemple de nos six zoos	329
Introduction	330
7-1 Les visiteurs et la promenade au zoo	332
7-1-1 Considérations liminaires sur les visiteurs des zoos	392
7-1-2 Mise en scène renouvelée pour répondre aux attentes des visiteurs	395

7-2 Le déploiement spatial des zoos entre application des normes de sécurité et objectifs de conservation	345
7-2-1 Les conséquences de l'application des normes de sécurité sur la configuration spatiale des zoos	345
7-2-2 L'intégration des objectifs de conservation et réaménagement des enclos	352
7-2-3 L'intégration des objectifs de conservation chez les scolaires	355
7-3 L'approche spatio temporelle du zoo de Fort-Mardyck	360
7-3-1 Destruction et reconstruction du zoo	360
7-3-2 Les transformations ponctuelles	363
Conclusion	366
Conclusion de la partie	367
Conclusion générale	368
Bibliographie	378
Liste des cartes	407
Liste des encadrés	408
Liste des figures	408
Liste des photos	411
Liste des plans	415
Liste des tableaux	415
Annexes	417
Résumé	490

Liste des sigles et des acronymes

AAZK : American Association of Zoo Keepers // Association américaine des gardiens de zoo

AAZV : American Association of Zoo Veterinarians // Association zoologique américaine des vétérinaires

ABWAK : Association of British and Irish Wild Animal Keepers // Association des gardiens d'animaux sauvages britanniques et irlandais

ACOPAZOA : Asociación Colombiana de Parques Zoológicos // Association colombienne des zoos et des aquariums

ACP : African Conservation Programme // Programme de conservation africaine

AFdPZ : Association française des zoos et aquariums

AFSA : Association Francophone de Soigneurs Animaliers

AHZ : Magyar Allatkertek Szovetsege // Association des zoos hongrois

AICAS : Asociación Ibérica de Guardianes de Animales Salvajes // Association ibérique des gardiens d'animaux sauvages

AISA : Union of Italian Zoos and Aquaria // Association italienne des zoos et aquariums

AIGZOO : Associazione Italiana Zookeepers // Association italienne des gardiens de zoo

AIZA : Iberian Association of Zoos and Aquaria // Association ibérique des zoos et aquariums

AKTAP : Animals Keepers and Trainers Association of the Philippines // Association des gardiens et entraîneurs d'animaux des Philippines

ALPZA : Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios. // Association des zoos et aquariums d'Amérique latine

AMACZOOA : Asociación Mesoamericana y del Caribe de Zoológicos y Acuarios // Association des zoos et aquariums méso-américaine et Caraïbes

APZA : Association of Portuguese Zoos and Aquaria // Association des zoos et aquariums portugais

AARL : Amiens, Arras, Reims et Lille

ASMP : Australasian Species Management Program // Programme de gestion des espèces d'Australasie

ASZK : Australasian Society of Zoo Keeping // Société australasienne des gardiens de zoo

AZA : Association of Zoos & Aquariums // Association des zoos et aquariums d'Amérique du Nord

AZAB : Associação de Zoológicos e a Aquários do Brasil // Association des zoos et aquariums du Brésil

BdZ : Berufsverband der Zootierpfleger // Association professionnelle des gardiens d'animaux de zoo

BIAZA : British and Irish Association of Zoos and Aquariums // Association britannique et irlandaise des zoos et aquariums

BNF : Bibliothèque Nationale de France

CAZA : Canada's Accredited Zoos and Aquariums // Association canadienne des zoos et des aquariums

ERP : Etablissements Recevant du Public

CAZG : Chinese Association of Zoological Gardens // Association chinoise des jardins zoologiques

CBSG : Captive Breeding Specialist Group // Groupe de spécialistes de l'élevage en captivité (ancien sigle de la CPSG)

CBP : Conservatin Breeding Programme // Programme d'élevage conservatoire

CDB : Convention on Biological Diversity // Convention sur la diversité biologique

CERZA : Centre d'Etudes et de Recherche Zoologique

CET : Compte Epargne Temps

CITES : Convention on International Trade of Endangered Species // Commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction

CLERCE : Centre Lillois d'Etudes et de Recherches Sociologiques et Economiques

CMS : Convention on Migratory Species // Convention des espèces migratrices

CPSG : Conservation Planning Specialist Group // Groupe de spécialistes chargé de la planification de la conservation

CR : Critically Endangered // en danger critique d'extinction

CSENPC : Conseil Scientifique de l'Environnement Nord-Pas-de-Calais

CUD : Communauté Urbaine de Dunkerque

CZA : Central Zoo Authority // Autorité centrale des zoos indiens

DAZA : Danish Association of Zoos and Aquaria // Association danoise des zoos et aquariums

DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations

DGALN : Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature

CPPR : Connaître et Protéger le Panda Roux

DD : Data Deficient // données insuffisantes

DIF : Droit Individuel à la Formation

DTG : Deutsche Wildgehege Verband // Société allemande des zoos

DWV : Association allemande des réserves de gibier

EARAZA : Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums // Association régionale des zoos et aquariums d'Eurasie

MOOC : Massive Open Online Course // Cours en ligne ouvert à tous

EAZA : European Association of Zoos and Aquaria // Association des zoos et aquariums européenne

EAZWV : European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians // Association zoologique européenne des vétérinaires de la vie sauvage

ED : Ecole Doctorale

EEP : European Endangered species Programme // Programmes européens sur les espèces menacées d'extinction

EEZA : Estación Experimental de Zonas Áridas // Société expérimentale des zones arides

EN : Endangered // En danger

Endcap : END CAPtivity // coalition européenne pour mettre fin à la captivité des animaux sauvages

ENLM : Espace Naturel Lille Métropole

ENS : École normale supérieure

ESB : European Studbook

EW : Extinct in the wild // Eteint à l'état sauvage

EX : Extinct // Eteint

FERUS : Association nationale pour la défense et la sauvegarde des grands prédateurs

FIG : Festival International de Géographie

FPWC : Preservation of Wildlife and Cultural Assets // Fondation pour la préservation de la faune et des biens culturels

GACAS : Association argentine de protection des animaux sauvages

GSMP : Global Species Management Plans // plan mondial de gestion des espèces

HARPIJ : La Fondation Harpie

IAAPA : Global Association for the Attractions Industry // Association internationale des parcs d'attraction et d'amusement

IADZG : International Association of Directors of Zoological Gardens // Association internationale des directeurs des jardins zoologiques

ICZ : International Congress of Zookeepers // Congrès international des soigneurs de zoos.

IRPMG : International red panda management // Gestion internationale du panda roux

IZE : International Zoo Educators Association // Association réunissant les professionnels de l'éducation

UMR : Unité Mixte de Recherche

PREA : Programme d'éducation à l'environnement

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

IZW : Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research // Institut Leibniz pour la recherche sur les zoos et la faune

JAZA : Association japonaise des zoos et aquariums

JO : Journal Officiel

LC : Least Concern // préoccupation mineure

LFDA : Fondation Droit Animal, Ethique et Sciences

MAZPA : Association des parcs zoologiques et des aquariums Malaisiens

MEL : Métropole Européenne de Lille

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle

MON-P : Monitoring

MRES : Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités de Lille

NE : Not Evaluted // Non évalué

NPSS : Nouvelles Perspectives en Sciences Sociales

NT : Near Threatened // quasi menacé

NTU : Nottingham Trent University // Université de Nottingham Trent

NVD : Dutch Zoo Federation // Fédération néerlandaise des zoos

OIE : Organisation Mondiale de la Santé Animale

OMT : Organisation Mondiale du Tourisme

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONG : Organisations Non Gouvernementales

OPA : One Plan Approach // Approche à plan unique

PAAZA : African Association of Zoos and Aquaria // Association des zoos et aquariums pan africaine

PETA : People for the Ethical Treatment of Animals // Personnes pour le traitement éthique des animaux

PHILZOOS : Philippine Zoos and Aquariums Association // Association des zoos et aquariums philippins

PKBSI : Perhimpunan Kebun Binatang Se-Indonesia // Association des parcs zoologiques indonésiens

PNUE-WCMC : UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre // Centre mondial de surveillance de la conservation du programme des nations unies pour l'environnement

PVA : Population Viability Analysis // Analyses de la viabilité de la population

RCP : Plan Régional de Collecte // Plan Régional de Collecte

RDPOZIA : Stowarzyszenie Dyrektorów Polskich Ogródów Zoologicznych i Akwariów // Association des directeurs des jardins zoologiques et aquariums polonais

RNCP : Répertoire National des Certifications Professionnelles

RPN : Red Panda Network // Réseau des pandas roux

RSCPA : Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals // Société royale pour la prévention de la cruauté envers les animaux

RZAF : Fédération roumaine des zoos et aquariums

SAZA : Swedish Association of Zoological Parks & Aquaria // Association suédoise des parcs zoologiques et aquariums

SAZARC : South Asian Zoo Association for Regional Cooperation // Association régionale de coopération de l'Asie du Sud

SEAZA : South East Asian Zoos Association // Association des zoos et aquariums des zoos d'Asie du Sud-Est

SCoT Schéma de Cohérence Territoriale

SCSG : Small carnivore specie

SESAM : Sciences Economiques, Sociales, de l'Aménagement et du Management)

SSC : Species Survival Commission // Commission de la survie des espèces

SSCJ : Species Survival Committee JAZA // Comité de la survie des espèces

SSP : Species Survival Plan // Plan pour la survie des espèces

TAG : Taxon Advisory Group // Groupe consultatif sur les taxons

TAZA : Association des parcs zoos et aquariums taiwanais

TDAP : programme du diable de Tasmanie ambassadeur

TVES : Territoires, Villes, Environnement et Société

UCSZOO : Union des jardins zoologiques tchèques et slovaques

UFR : Unité de Formation et de Recherche

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UIDZG : l'Union Internationale des Directeurs des Jardins Zoologiques

UIZA : Unione Italiani Zoo e Acquari //Union des zoos et aquariums italiens

ULCO : Université du Littoral Côte d'Opale

UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization // Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

VdZ : Verband der Zoologischen Gärten // Association des jardins zoologiques germanophones

VU : Vulnerable // vulnérable

VZA : Association des zoos vietnamiens

VZP : Verband der deutschsprachigen Zoopädagogen // Association des éducateurs de zoos germanophones

WAZA : World Association of Zoos and Aquariums // Association Mondiale des Zoos et Aquariums

WPA : Association mondiale du faisan

WSPA : World Society for the Protection of Animals // Société mondiale de protection des animaux

WWF : World Wildlife Fund

WZACES : World Zoo and Aquarium Conservation Education Strategy // stratégie mondiale d'éducation à la conservation

WZCS : World Zoo Conservation Strategy // Stratégie mondiale de la conservation des zoos

WZO : World Zoo Organisation // Organisation mondiale des zoos (ancien sigle de la WAZA de 1992 à 2000)

ZAA : Zoo and Aquarium Association // Association des zoos et aquariums d'Australie

ZGAP : Zoologischen Gesellschaft für Arten und Populationsschutz // Société zoologique pour la conservation des espèces et des populations

ZIMS : Zoological Information Management Software // Logiciel de gestion des informations zoologiques

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZOOALIL : Association du zoo de Lille

ZooCentral : Association danoise des gardiens de zoo

ZSL : Zoological Society of London // Société zoologique de Londres

INTRODUCTION GENERALE

L'organisation spatiale des zoos et logique des systèmes

Bioparc, parc animalier, jardin zoologique, ménagerie, zoo-safari, réserve zoologique, parc de conservation, zooparc, zoo refuge¹ : notre objet de recherche revêt de nombreuses appellations et recouvre des réalités spatiales et temporelles très différentes. Les zoos sont devenus au fil du temps des espaces de divertissement populaire implantés essentiellement en ville et largement répandus à travers le monde. Nous avons recensé 1510 zoos répartis sur 150 Etats et visités annuellement par des centaines de millions de visiteurs². Ces derniers recherchent une expérience originale en venant voir des animaux sauvages qu'il est impossible de rencontrer nulle part ailleurs en ville.

A ce stade du propos introductif, nous aborderons notre recherche sous l'angle de l'espace zoo, toutefois, pour des raisons de fluidité, nous adopterons souvent la terminologie « zoo ». Cette terminologie couramment utilisée, fait son apparition dans le langage courant en Angleterre pour signifier « *zoological garden* » (le jardin zoologique) de Londres fondé en 1828. Il figure pour la première fois dans la langue française en 1931³.

Ainsi, pandas géants *Ailuropoda melanoleuca*, (David, 1869), koalas *Phascolarctos cinereus*, (Golfuss, 1817), girafes, éléphants, diables de Tasmanie *Sarcophilus harrisii*, (Boitard, 1841) et bien d'autres provenant d'écosystèmes lointains et pour certains d'entre eux qualifiés d'exotiques ou parfois loups, renards, visons issus de la faune sauvage locale sont exposés dans des enclos dont la mise en scène est pensée de façon à rendre la promenade agréable et attractive. Le déploiement d'une scénographie et d'artefacts techniques donne aux visiteurs

¹ Ce sont les gestionnaires qui décident généralement de l'appellation qu'ils veulent donner à leur établissement zoologique. L'appellation reflète la philosophie qu'il peut y avoir derrière la promenade aux zoos. Par exemple, le zoo de Doué-la-Fontaine a été rebaptisé « Bioparc » par son gestionnaire Pierre Gay. Ainsi, cette nouvelle appellation correspond à une double envie : celle de faire de son parc non seulement un espace répondant au plus près aux besoins physiologiques de ses pensionnaires mais aussi celle de permettre une rencontre entre les humains et la nature (Gay, 2016).

² La méthodologie de comptage des zoos dans le monde sera dévoilée ultérieurement dans le chapitre trois relatif à la méthodologie. D'après l'association mondiale des zoos et aquariums pour *World Association of Zoos and Aquariums* (WAZA), presque 700 millions de visiteurs se rendent annuellement dans les zoos et aquariums membres des associations zoologiques. Ce chiffre a été publié en 2015 dans un fascicule téléchargeable à l'adresse suivante : https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WAZA-Conservation-Strategy-2015_French.pdf. En d'autres termes, pratiquement un humain sur dix visite chaque année un zoo.

³ La définition du zoo figure de la manière suivante : gr. Animal 1931 exposition coloniale de Paris ; abréviation de jardin zoologique. J. Dubois, H. Metterand, A. Dauzat *Dictionnaire étymologique et historique du français*, 2011, Larousse, 1254 p.

l'illusion de voir des animaux authentiques et fait oublier que les zoos sont des espaces de l'enfermement et du confinement.

Derrière son apparente banalité, le zoo dissimule une réalité plus complexe. Le zoo est un espace dont l'organisation et le fonctionnement dépendent non seulement de ses particularités locales mises en place par des acteurs locaux mais aussi de son intégration dans des réseaux basés essentiellement sur les échanges d'animaux et le partage de connaissances liées aux conditions d'élevage. Il faut attendre l'apparition des premiers programmes d'élevage gérés par des associations zoologiques, dans les années 1980, pour voir les zoos s'organiser en réseaux autour notamment d'une politique commune d'échanges d'animaux captifs afin de réguler et d'optimiser la reproduction des espèces. D'une part, leur mise en place est concomitante de la promulgation de la convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction de 1973 pour *Convention on International Trade of Endangered Species* (CITES), qui limite ou interdit notamment les prélèvements de certaines espèces animales dans leur milieu naturel. Auparavant, les zoos s'approvisionnaient exclusivement auprès de marchands qui employaient des rabatteurs pour les capturer dans la nature. Néanmoins, les zoos contemporains prélèvent encore certains animaux dans le milieu naturel⁴. D'autre part, les programmes d'élevage s'inscrivent également dans des contextes idéologiques et environnementaux marqués par la prise de conscience de la pression exercée par les activités anthropiques sur les écosystèmes planétaires.

Dans ce contexte, les zoos, se revendiquent comme étant, parmi d'autres, des acteurs incontournables de la conservation des espèces en danger d'extinction qu'ils déclarent par l'intermédiaire de campagnes de communication et de publicité. De fait, le zoo a besoin pour exister et contrecarrer les critiques de ces détracteurs, de s'intégrer à un réseau dont les différentes composantes mises en interaction forment un système tourné officiellement vers le respect de trois missions : conservation, éducation et recherche⁵. A ce titre, la communauté zoologique affiche, par l'intermédiaire de l'association mondiale des zoos et

⁴ La CITES a pris la décision, à l'issue d'un vote organisé le 18 août 2019, de réduire la vente d'éléphants sauvages d'Afrique en direction des zoos. Même si les prélèvements légaux ont été réduits, la CITES autorise encore certaines ventes. C'est une preuve que les animaux des zoos ne sont pas tous nés en captivité. De plus, pour limiter les risques liés à la consanguinité, les associations zoologiques préconisent l'importation ponctuelle d'animaux en provenance de la nature. Par exemple, deux femelles reproductrices wombats communs *Vombatus ursinus* (Show, 1800) en provenance d'Australie ont été prélevées, sous la houlette de l'EAZA, pour rejoindre le zoo de Duisburg en 2015 et ainsi assurer la pérennité de l'élevage captif (EAZA, 2018). En effet, certaines espèces classées en voie de disparition sont listées dans l'annexe A de la CITES. Elles peuvent donc être prélevées dans leur milieu naturel pour des raisons de recherche et de conservation.

⁵ Les zoos, membres d'associations zoologiques, se fédèrent autour d'objectifs communs, ceux de la recherche du bien-être animal, de l'éducation à l'environnement et de la conservation. Ces objectifs ont été transposés dans les législations nationales en trois missions. Ils se retrouvent inscrits sur la page d'accueil du site de la WAZA, organisation faitière des autres associations zoologiques.

aquariums pour *World Association of Zoos and Aquariums* (WAZA) sa volonté de créer des réseaux de conservation potentielle à l'échelle mondiale⁶.

Par ailleurs, un lien de plus en plus étroit se tisse entre la conservation *in situ* et *ex situ*⁷ sur la base d'une gestion commune orchestrée par le groupe de spécialistes chargé de la planification de la conservation pour *Conservation Planning Specialist Group* (CPSG) qui regroupe des spécialistes de la commission de la survie des espèces pour *Species Survival Commission* (SSC) au sein de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN)⁸. Le CPSG fournit une expertise pour faciliter la planification scientifique des espèces menacées d'extinction listées sur la liste rouge. Pour reprendre les propos de Violette Pouillard : « Si le zoo est en train de devenir un seul monde, le monde est aussi en train de devenir un grand zoo, sous l'action du réseau de surveillance de plus en plus fin, tissé par les conservationnistes ⁹ » (Pouillard, 2019). De plus, avec la décolonisation, la manne d'animaux sauvages issue principalement de l'Afrique disparaît et les zoos trouvent comme solution, pour contrecarrer cette perte, la mise en place de plans d'élevage (Pouillard, 2019). En conséquence, un système zoo s'est construit et se développe de plus en plus autour d'une gestion intégrée des espèces animales du dehors et du dedans qui ne peut pas être sans effet sur la structuration spatiale des zoos.

Il ressort, de notre recherche bibliographique approfondie et du discours des acteurs, l'usage récurrent de l'expression : « communauté zoologique ». Nous avons décidé de l'utiliser également dans nos écrits parce qu'elle est porteuse de sens. Dans son usage générique, la communauté correspond, pour reprendre les éléments de définition proposés par le dictionnaire de l'Académie française, à « un groupe humain dont les membres sont unis par un lien social » (D'après le dictionnaire de l'Académie française, 9^e édition actuelle¹⁰). La sociologie fournit un éclairage supplémentaire à ces premiers éléments de définition. Selon une approche constructiviste, la communauté doit son existence aux activités qui la font exister (Talpin et Mohammed, 2018). C'est un cadre social dans lequel des individus s'organisent autour de principes communs et qui adoptent, par un engagement volontaire, des comportements favorables au fonctionnement de la communauté. La géographie, essentiellement anglo-saxonne, voit dans la communauté l'une des clés de la compréhension

⁶ Dès 1993, les zoos membres de la WAZA adoptent d'un document de travail intitulé une stratégie mondiale des zoos et aquariums pour la conservation. Ce document a été mis à jour et complété par une seconde version en 2015, mis en ligne à l'adresse : https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WAZA-Conservation-Strategy-2015_French.pdf

⁷ Dans le cadre des zoos, la conservation *in situ* est une technique de conservation de la faune, en voie d'extinction, dans leur habitat naturel afin d'assurer leur survie ou de faciliter leur adaptation face aux changements climatiques. La conservation *ex situ* correspond, quant à elle, à des techniques d'élevage conservatoire de certaines espèces animales en dehors de leur habitat naturel. Les animaux captifs, choisis et placés dans des programmes d'élevage conservatoire ou de propagation, constituent un réservoir pour venir au secours des espèces animales les plus vulnérables dans leur biotope. En conséquence, les animaux captifs doivent rester viables génétiquement pour une éventuelle réintroduction dans le milieu naturel.

⁸ D'après les informations extraites sur le site de la CPSG : <https://www.cpsg.org/about-cpsg/about-iucn-and-ssc>

⁹ Violette Pouillard a écrit notamment en 2019 une monographie sur l'histoire des zoos par les animaux. Historienne, elle se penche sur la question des zoos depuis plus de dix ans.

¹⁰ Cette définition figure dans le dictionnaire de l'Académie française et a été consultée le 09/01/2022 à l'adresse suivante : <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9C3157>

des sociétés contemporaines (Staszak et *al.*, 2001). La géographie française, quant à elle, peine à intégrer la communauté dans ses travaux. « La communauté est une catégorie de la pensée éminemment contextuelle, qui ne prend sens que dans la situation où elle exprime des configurations spécifiques de liens sociaux (ou économiques, politiques...), éventuellement inscrites dans un territoire » (Gouëset et Hoffmann, 2006). Les zoos se sont regroupés au sein d'associations qui se sont construites, sur la base d'un engagement volontaire, autour de principes communs qui seront abordés tout au long de notre travail de recherche.

L'étude sur les zoos et la géographie

Le zoo a été peu interrogé par la géographie. Il fait, néanmoins, figure de nouvel objet qui vient compléter les objets partagés par un plus grand nombre de géographes : il n'existe, à ce jour, qu'une seule thèse de géographie fondée sur une étude transversale des zoos. En outre, pendant et après sa thèse, Jean Estebanez a écrit des d'articles sur les zoos. Ils ont, notamment, servi à la construction de notre réflexion en permettant de voir ce qui avait déjà fait l'objet d'une analyse géographique et quels avaient été les axes de recherche privilégiés ? Ainsi, son auteur nous invite à nous interroger, avec une considération particulière pour l'échelle micro-locale, sur « comment et pourquoi les zoos construisent une rencontre entre certains animaux et humains, questionnant par là le rapport entre la proximité et l'altérité », en s'appuyant sur une hypothèse centrale formulée ainsi : « Les zoos sont des dispositifs spatiaux bien particuliers, des théâtres » (Estebanez, 2010).

Toutefois, les travaux rédigés non seulement par Jean Estebanez sur les zoos mais aussi par d'autres géographes n'abordent pas la question de la participation des zoos à la conservation des espèces et leur intégration dans un système complexe. Cependant, le zoo est devenu un objet géographique dans la mesure où il a une dimension spatiale et qu'il « est étudié par le géographe » (Brunet, 1993). Notre objectif est de continuer à inscrire le zoo comme objet de recherche géographique et de montrer que notre discipline est en mesure d'apporter un regard original sur les zoos en les intégrant dans une approche spatiale.

Parallèlement, des analyses et des approches se développent dans de nombreuses disciplines des sciences humaines et sociales (sociologie, anthropologie, éthologie, histoire...), de la biologie ou de la médecine vétérinaire. Elles fournissent des apports éclairants certains aspects de notre travail de recherche et que nous exploiterons au cours de notre manuscrit. Plus généralement et pour sortir du cadre de notre discipline, trois questionnements se dégagent de la littérature venue essentiellement des autres sciences à la fois sociales et naturelles. Cette littérature vient alimenter un nouveau courant de recherche : celui des *zoos*

*studies*¹¹. Le zoo se compare pour l'anthropologie et la sociologie à un lieu de divertissement dans lequel les animaux sont mis en spectacle (Mullan et Marvin, 1998), et enfin le zoo développe pour les historiens le sentiment de pouvoir de l'homme sur la nature (Baratay, 1998 ; Kislign, 2001 ; Rothfelds, 2002 ; Bancel, 2004 ; Pouillard, 2019). En outre, des ouvrages de biologie sur le rôle des zoos dans la conservation des espèces, nous ont permis d'évaluer le degré de pertinence et de faisabilité de l'approche adoptée par notre sujet. Les zoos ont la capacité, pour les biologistes, de jouer un rôle actif dans la conservation de certaines espèces animales (Fa, Funk et O'Connell, 2011) et de maintenir leur collection dans de bonnes conditions de vie, en aménageant des espaces en adéquation avec les besoins physiologiques des animaux (Kleiman, Thompson et Baer, 2010). Dans ce contexte scientifique, la géographie a une part à jouer dans ce vaste champ de recherche que représente les *zoos studies*.

Conjointement, notre recherche s'inscrit à la fois dans l'une des orientations actuelles des études sur le monde animal mais aussi sur l'enfermement. Si l'animalité dite sauvage en ville pose la question de la relation ou des rapports entre les humains et animaux, elle entre dans le vigoureux débat entourant la captivité animale mais également dans la récurrente opposition entre nature et culture. Dans cette continuité, notre approche va cibler le zoo, comme un espace singulier, défini par l'humain, renvoyant à des logiques de mise en valeur par celui-ci, et dédié à la présentation des animaux sauvages, pour la plupart, exotiques.

De plus, les logiques de fonctionnement et d'organisation des zoos s'articulent à des échelles géographiques non seulement locale mais aussi supra locale. Nous proposons d'aborder le zoo sous l'angle d'un système spatial complexe, constitué d'un assemblage d'éléments « solidarisés par des relations dynamiques d'interdépendance » (Bavoux et Chapelon, 2014). Ce système associe des réseaux qu'il nous faudra déterminer. À leur tour, les réseaux au sein desquels transitent des flux nourrissent le système. Le zoo se prête mal à une analyse qui consiste à le réduire à de petites structures isolées. A ce titre, la géographie dispose d'outils et de fait est en mesure de fournir un cadre d'analyse adapté :

« Les objets de la géographie sont largement susceptibles d'être appréhendés en tant que situations complexes, si ce n'est en tant que systèmes » (Thibault, 2013).

¹¹ Les *zoos studies*, comme sa traduction l'indique, signifient « études sur les zoos » permettent d'explorer les différentes dimensions des zoos grâce à une collaboration interdisciplinaire.

Questionnements géographiques encadrant le zoo

La démarche de notre thèse consiste à interroger les dimensions du renouvellement à mi-chemin entre d'une part la stratégie locale et d'autre part le partenariat international. Notre question générale invite à se demander :

Comment le zoo, espace singulier, s'articule autour d'un système complexe combinant dimensions locale, nationale et internationale dans lequel les réseaux d'acteurs interconnectés et basés sur les échanges d'espèces d'animaux et de savoir-faire, contribuent à son renouvellement ?

Notre question générale renvoie à trois questionnements sous-jacents :

- Quelles sont les caractéristiques singulières des zoos ?
- Quelles sont les conséquences de la contribution des zoos à la conservation des espèces et de la mise en réseau de ses différents acteurs sur leur structuration spatiale ?
- Comment la participation des zoos aux échanges d'animaux se confrontent ou s'adaptent aux particularités locales ?

Même si l'essentiel des missions est réalisé par des acteurs locaux, force est de constater que l'engagement de plus en plus affiché et médiatisé des zoos dans les programmes d'élevage *ex situ*, dépassant le cadre national et de fait transfrontalier, aboutit à un renouvellement de fond en rupture avec l'engagement des siècles passés et même des décennies précédentes. En définitive, les zoos se prêtent aux analyses pluriscalaires. Ils fonctionnent, à des degrés plus ou moins avancés, en interaction avec d'autres zoos au sein d'une communauté qui se veut de plus en plus structurée et élargie. Ainsi, les acteurs locaux côtoient des acteurs nationaux et internationaux sur certaines thématiques dans le cadre de l'accomplissement de leurs missions.

L'organisation spatiale évolutive des zoos est liée aux stratégies déterminées par un ensemble d'acteurs avec des logiques d'actions et des objectifs à atteindre. De plus, les zoos collaborent entre eux au sein d'un vaste partenariat afin d'atteindre des objectifs communs. Le zoo est un construit d'acteurs avec des compétences particulières qui n'ont pas forcément la même échelle et la même temporalité d'action. Les acteurs locaux comme les soigneurs, les animateurs pédagogiques, les visiteurs, les partenaires associatifs ou les vétérinaires

n'agissent pas de la même façon sur l'aménagement des enclos que les coordinateurs¹² de programmes européens sur les espèces menacées d'extinction pour *European Endangered species* (EEP) ou les membres actifs des associations luttant pour la défense des animaux. L'acteur est généralement perçu comme une personne, un groupe d'individu, une organisation ou une institution, une administration exerçant des actions directes ou indirectes sur les zoos. De plus, il agit sur l'espace selon ses moyens, ses compétences, ses intérêts et ses objectifs. Plus spécifiquement, l'intégration de l'analyse des réseaux d'acteurs est déterminante dans la compréhension des mécanismes qui sont à l'origine du renouvellement des zoos. Les zoos montrent qu'il existe des acteurs organisés en réseaux dont les interrelations plus ou moins étroites, déclinées à des échelles différentes, jouent un rôle essentiel sur l'organisation spatiale globale, la mise en scène des enclos et sur l'espace occupé par les visiteurs.

Les travaux de Michel Crozier et Erhard Friedberg, attribuent à la notion d'acteur une part d'autonomie et cela dans un contexte de systèmes de jeux et d'interdépendance dans lesquels chaque acteur occupe une place stratégique (Crozier, M., Friedberg, E., 1992 [1977]). Les analyses sociologiques fournissent des pistes de réflexion complémentaires pour la géographie. L'acception géographique, quant à elle, introduit la dimension spatiale. Ainsi, l'acteur doté d'une intentionnalité, d'une capacité décisionnelle autonome et de compétences stratégiques plus ou moins poussées influence la configuration spatiale¹³. Sous la houlette du géographe, l'acteur devient spatial, sorte d'« opérateur spatial », auteur de ses propres actes, en interaction avec d'autres (Lussault, 2007).

Ainsi, les acteurs forment un système dans lequel se créent des complicités et se dévoilent des tensions (Brunet, Ferras et Théry, 1993). Quelle est la place des différents acteurs dans la mise en place des zoos ? Dans le cadre de notre recherche, nos objectifs consistent à analyser et expliquer les dimensions spatiales des actions menées par les différents acteurs des zoos parmi lesquels nous retrouvons les soigneurs-animaliers, les visiteurs, les élus locaux, les membres des associations zoologiques et bien d'autres qui occuperont notre thèse. Aussi, nous nous intéresserons aux diverses stratégies, parfois contradictoires, que mettent en place les acteurs ; toutefois, avant de nous pencher sur les stratégies, il est, pour nous, essentiel, à cette étape de notre cheminement, de définir quels acteurs seront mobilisés dans notre recherche. Ceux-ci seront classés selon leur degré d'implication et en fonction de l'échelle d'appartenance des acteurs dans le zoo. Les rapports au zoo s'établissent à différentes échelles et ils s'en dégagent quatre catégories d'acteurs et un partenariat :

- La spatialisation du zoo est le fait des acteurs locaux. Il est, pour ces acteurs, leur espace quotidien de travail. Ils marquent directement par leurs activités professionnelles

¹² Le coordinateur gère une espèce et il émet des recommandations aux zoos partenaires. Il y a autant de coordinateurs qu'il y a d'EEP. Le coordinateur possède une parfaite connaissance de l'espèce dont il a la charge. Il ne s'agit pas d'un métier à part entière mais d'une fonction qui vient s'ajouter à l'activité principale. Le coordinateur se retrouve le plus souvent parmi les vétérinaires, les chefs animaliers ou les curateurs.

¹³ Cf. La définition de l'acteur dans Bavoux S et Chapelon L., 2014, *Dictionnaire d'analyse spatiale*, A Colin, Paris, p 20.

permanentes et leurs pratiques de l'espace, le fonctionnement et l'organisation du zoo. Ainsi, nous avons pu voir se côtoyer plusieurs corps de métier et mettre en exergue la pluralité des acteurs autour du monde des zoos. Notre analyse des acteurs part d'un regard à l'échelle micro locale afin de permettre une lecture des singularités socio-spatiales et de placer les zoos dans un contexte politique, culturel au sein duquel ils ont pris forme. Les soigneurs animaliers, les vétérinaires, les curateurs, les animateurs, les directeurs, le personnel du service technique exercent une influence directe sur l'organisation du zoo. Nous avons pu établir des échanges privilégiés avec tous ces acteurs grâce à plusieurs phases d'immersion. Les zoos emploient, pour la majorité d'entre eux, du personnel spécialisé dans les soins apportés sur les animaux sauvages captifs. Le traitement des informations recueillies va nous fournir des éléments utiles pour comprendre le niveau d'implication de chacun de ces acteurs dans cet espace singulier qu'est le zoo et leur degré d'interconnexion à un réseau dépassant le cadre micro local. Les zoos sont tributaires des acteurs institutionnels, rattachés à une autorité administrative, avec lesquels ils entretiennent des relations.

- Les visiteurs occupent une place essentielle dans la vie des zoos. D'ailleurs, ces derniers évaluent leur attractivité en fonction du nombre annuel de visiteurs. Les zoos sont aménagés de façon à rendre la visite la plus agréable possible aux visiteurs. Ils sont avant tout des espaces de loisirs et dans ce contexte les gestionnaires des zoos dotent leur établissement d'espaces répondant aux besoins des visiteurs comme des points de restauration ou des aires de jeux pour enfants. Les visiteurs manifestent leurs besoins en émettant des avis sur les réseaux sociaux ou sur le livre d'or généralement déposé à l'accueil des zoos. En fonction du degré d'attractivité et du positionnement géographique des zoos, les visiteurs peuvent être des acteurs de proximité ou des acteurs extra locaux voire extra nationaux. De plus, leurs pratiques de visite révèlent, en autres, des modes d'expression et la nature des relations observés entre les humains et les animaux ;

- Les associations luttant pour la défense des animaux s'organisent contre certaines pratiques observées dans les zoos. De nombreuses associations participent aux débats sur les enjeux des zoos autour de leurs efforts de conservation et de bien-être animal. Elles comptent parmi leurs membres des scientifiques d'horizons variés qui fournissent aux discours anti-zoos des arguments tirés d'expertises déstabilisant la communauté zoologique. Elles peuvent être de portée mondiale comme la société mondiale de protection des animaux pour *World Society for the Protection of Animals* (WSPA) ou nationale comme l'association française Droit animal. Éthique et sciences (LFDA), ou encore locale. Elles mettent en place des campagnes contre les conditions de détention de certaines espèces animales.

Les critiques sur le statut des animaux ont toujours existé mais elles ont atteint un niveau élevé depuis quelques années. Leurs interventions peuvent impacter l'agencement spatial des zoos dans la mesure où ils s'opposent à certains modes de captivité et dénoncent les

comportements stéréotypés que peuvent développer certaines espèces¹⁴. De fait, elles interfèrent sur les pratiques et les discours des gestionnaires des zoos. En outre, les zoos s'intègrent dans un système de pensée influencé par les avancées scientifiques dans les domaines aussi variés de la sensibilité animale, de la reconnaissance de cultures animales (éthologie, biologie, zoologie...), les apports de la dimension spatiale de la frontière entre les animaux et les humains et de l'évolution du positionnement de l'humain dans la hiérarchie des espèces dans le temps (géographie et histoire). Ces dernières décennies, la géographie a pris place dans ce vaste système de pensée en s'intéressant à la question animale avec des thèses novatrices et des questionnements appréhendant les dimensions spatiales des conflits entre les humains et les animaux. D'ailleurs, une géographie dite animale voit le jour et se propose d'étudier les rapports entre les humains et les animaux et d'en mesurer les conséquences sur l'organisation des territoires¹⁵.

- Les acteurs institutionnels correspondent aux services qui ont en charge le suivi de l'activité des établissements zoologiques. Au niveau local, les acteurs institutionnels font partie, surtout pour les zoos publics, des établissements exerçant une mission de service public en charge de la gestion du zoo. Ils peuvent occuper des postes comme celui d'adjoint au maire chargé de la nature ou chargé de la réorganisation et de la coordination des grands équipements dans une communauté urbaine. A l'échelon supérieur, les acteurs institutionnels étatiques comme les services des directions départementales des services vétérinaires, de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) ou du Ministère de la transition écologique et solidaire veillent au respect de la réglementation relative à la détention d'espèces animales captives et à leurs échanges au sein des zoos. Les acteurs institutionnels s'appuient sur des actes juridiques dont certains émanent de l'Union européenne comme la directive zoo du 29 mars 1999 du conseil de l'Europe relative à la détention d'animaux sauvages dans un environnement zoologique¹⁶.

- Les zoos se placent dans un système associant des partenaires. Les zoos ne sont pas des espaces isolés avec un fonctionnement en vase clos. Leurs capacités à se maintenir et à se renouveler proviennent en grande partie de leur intégration dans un système d'acteurs qui s'appuie sur l'articulation de différentes échelles.

¹⁴ Les stéréotypies correspondent à des « comportements répétitifs, invariants et qui n'ont aucun but ou fonction apparents » (Mason, 1991). Par exemple, chez les fauves captifs, les stéréotypies peuvent se manifester sous la forme de déplacements circulaires répétitifs.

¹⁵ A ce titre et pour ne citer qu'elle, Sarah Bortolamiol soutient une thèse de géographie en 2014 sur les interactions entre les hommes et les chimpanzés sur le site de Sebitoli en Ouganda. Ces résultats fournissent des enseignements sur la difficile conciliation entre les politiques de conservation des espèces menacées et les pratiques de braconnage de certains villageois.

¹⁶ En 2015, un document uniquement à des fins d'informations est mis à la disposition des zoos afin de les aider à atteindre les objectifs fixés par la directive zoo. Ce document a été réalisé par un collectif d'experts parmi lesquels on peut citer des représentants de l'UICN ou de la *Born free foundation*. Il est consultable à l'adresse Internet : https://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/EU_Zoos_Directive_Good_Practices.pdf

C'est en partie grâce aux interrelations étroites développées entre les différents acteurs du système que les zoos se dégagent de leur dimension locale pour occuper une dimension internationale. La WAZA joue un rôle important dans ce système de partenariat. En effet, elle mandate dans les années 1980 un agent de liaison chargé de réunir les présidents des associations zoologiques du monde entier pour former une communauté zoologique. Aujourd'hui, la WAZA rassemble non seulement des associations zoologiques mais aussi des Organisations Non Gouvernementales (ONG) comme *Species 360*¹⁷ ou une association réunissant les professionnels de l'éducation, l'*International zoo educators association* (IZE) autour d'objectifs communs. Ainsi, elle fait le lien, pour n'en citer que certains, entre 32 associations zoologiques régionales, nationales et 267 zoos¹⁸ (WAZA, 2019). Bien qu'il n'existe pas officiellement de hiérarchie établie entre les partenaires, la WAZA occupe toutefois une position centrale au sein de la structure du système. Elle coordonne notamment des actions d'amélioration de l'élevage de conservation, de recherche et de formation. D'ailleurs, son objectif est d'être reconnue « comme la voix et l'organisation faîtière d'une communauté mondiale de zoos de haute qualité... » (D'après Pagel, président de la WAZA, 2020¹⁹). Il est intéressant d'observer la dynamique du fonctionnement des réseaux depuis son développement dans les années 1990. Notre objectif est de comprendre les interactions et interrelations qui se nouent entre les différents partenaires et d'en connaître les niveaux d'actions sur la spatialité des zoos.

Dans le cadre d'une approche intégrée de leur gestion et si l'on s'en tient aux cadres législatifs et réglementaires, les documents mis en ligne par les acteurs exerçant dans les associations zoologiques affichent un discours dans lequel les zoos du XXI^e siècle tiennent un rôle majeur dans la conservation de certaines espèces en danger d'extinction à la fois dans leur habitat naturel (la conservation *in situ*) et en captivité (la conservation *ex situ*). La conservation *ex situ* passe par la mise en place de programmes d'élevage. Mais surtout, en adhérant à l'une des associations zoologiques²⁰, les zoos entrent dans un réseau commun d'échanges d'animaux strictement réglementés, d'autant plus réglementés que l'espèce est placée soit dans un programme européen d'espèces en voie de disparition pour *European Endangered species Programme* (EEP) ou un studbook européen pour *European Studbook* (ESB)²¹, dans le cadre de l'association européenne des zoos et des aquariums pour *European*

¹⁷ *Species360* est une organisation non gouvernementale à but non lucrative. Elle favorise la collaboration de plus de 1200 zoos et aquariums répartis dans 99 pays et d'organismes d'enseignement et de recherche pour limiter la perte de la biodiversité animale. Les membres de cette organisation renseignent une base de données sur un système informatique. Ces informations proviennent du site *Species360* consultables en ligne : <https://www.species360.org/speciesknowledgeindex-french/>

¹⁸ Ces données ne trouvent répertoriées dans le rapport annuel de l'année 2019. Il est consultable en ligne à l'adresse Internet : <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2020/10/WAZA-Annual-report-2019.pdf>

¹⁹ Ces propos ont été tenus par Théo Pagel, président de la WAZA de 2020-2021.

²⁰ Le chapitre un de notre manuscrit explique l'organisation des associations zoologiques.

²¹ Les animaux sont placés dans des programmes d'élevage généralement en fonction de leur statut de conservation disponible sur la liste rouge de l'UICN : les programmes européens d'espèces en voie de disparition (EEP), les programmes d'élevage moins intensifs dits *studbooks* européens (ESB) et les plans régionaux de collecte (RCP) pour les animaux les moins menacés dans la nature.

Association of Zoos and Aquaria (EAZA). La nomination d'un coordinateur, à la tête des espèces inscrites dans un programme d'élevage, renforce la structure des réseaux d'échange entre les zoos. Les zoos, affiliés à une des associations zoologiques, doivent respecter un cahier des charges qui les invite notamment à suivre des modalités de gestion concertée pour les espèces sauvages qui leurs sont confiées. Les associations apportent des soutiens techniques et prodiguent, dans le cas de l'EAZA, des conseils sur l'alimentation de certaines espèces ou sur leurs conditions matérielles de mise en captivité dans des documents appelés « *Best practice guidelines*²² ».

Nous avons utilisé dans notre mémoire de Master sur le zoo de Lille un exemple d'échange entre les zoos avec le cas du rhinocéros²³. Nous reprenons cet exemple et nous le réactualisons aux fins de mesurer le rythme des échanges d'espèces effectué au sein de ces établissements. L'aventure lilloise des rhinocéros blancs²⁴ commencent en 1997 avec l'arrivée de Christian en provenance du Zoo de La Palmyre (Charente-Maritime). Cette arrivée est suivie six ans plus tard de celle d'une femelle prénommée Kénia. L'année 2006 est marquée par le départ des deux rhinocéros pour le zoo de Peaugres dans le département de l'Ardèche. Une année plus tard, deux mâles Rimbo et Amari passent trois ans à Lille pour repartir ensuite rejoindre des femelles reproductrices dans un zoo en Allemagne. Enfin, en 2011, Kimba et Flannery, demi-frères arrivent du zoo de Knowsley safari park (Royaume-Uni) et passeront quelques années à Lille jusqu'à leur maturité sexuelle pour repartir à nouveau. Nos deux rhinocéros, mâles, âgés de six ans, quittent le zoo de Lille pour aller se reproduire en Allemagne pour l'un et aux Pays-Bas pour l'autre. En contrepartie, deux nouveaux rhinocéros mâles, de deux ans sont arrivés au zoo en décembre 2016. Eno vient du zoo de Münster en Allemagne et Mapenzi du zoo de Boissière à côté de Nantes. Le zoo de Lille n'est pas en capacité d'assurer la reproduction de cette espèce et joue, dans ce cas précis, le rôle de pouponnière du sevrage à la maturité sexuelle de l'animal.

Par ailleurs, la conservation de la diversité biologique passe également par la prise en compte du mieux-être animal captif avec une meilleure compréhension de ses besoins et le maintien d'un haut niveau de conditions d'élevage²⁵. De plus, cette prise de position, en faveur de la sauvegarde des espèces, s'accompagne de contributions dans le domaine de la sensibilisation des visiteurs sur les enjeux environnementaux locaux et planétaires, de la recherche sur les interactions des éléments de la biodiversité et sur la collecte de fonds participant au

²² L'EAZA met en ligne des fascicules à l'adresse suivante : <https://www.eaza.net/conservation/programmes/#BPG>. Des spécialistes en matière d'élevage compilent leurs connaissances sur la construction des enclos, les choix nutritionnels et la biologie de l'espèce.

²³ D'après un travail de MASTER réalisé par Déborah Bekaert en 2014 sur le zoo de Lille autour de la question du renouvellement de cet espace de loisir.

²⁴ Le rhinocéros blanc a reçu le statut de conservation « quasi menacé » (NT : *Near Threatened*) d'après les informations tirées de la liste rouge de l'UICN. Son statut de conservation fait qu'il fait l'objet d'un programme d'élevage EEP.

²⁵ L'article 3 de la Directive du 29 mars 1999 relative à la détention d'animaux dans un environnement zoologique.

financement de programmes de conservation dans les pays dans lesquels le devenir de certaines espèces est incertain²⁶.

D'ailleurs, les objectifs communs de coopération de la communauté zoologique au maintien de la biodiversité, définis dans la stratégie mondiale de conservation des zoos et aquariums²⁷, rejoignent ceux du programme sur les espèces de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) conformément aux articles 8 et 9 de la Convention sur la Diversité Biologique²⁸ pour *Convention on Biological Diversity* (CDB). Les zoos affichent une volonté de s'intégrer dans une réflexion globale de la conservation. Dans ce contexte, les zoos ont été considérés officiellement, en décembre 2002 par l'UICN, comme des partenaires de la conservation de la nature. La collaboration des zoos à la conservation de la biodiversité impulse de nouvelles dynamiques et de nouvelles perspectives qui ne sont pas sans effet sur l'aménagement des enclos. Le zoo évolue et il s'inscrit dans les problématiques environnementales actuelles (Gay, 2016).

En contrepoint, les zoos sont pour leurs opposants dans l'incapacité d'assurer un rôle de conservation dans la mesure où les espèces captives sont rarement réintroduites dans la nature. Les rares tentatives de réintroduction se sont souvent soldées par des échecs car les espèces élevées en captivité ont perdu leurs instincts sauvages et ne sont pas en mesure de survivre dans la nature²⁹. De plus, le choix des partenaires sexuels, malgré les échanges d'espèces entre les zoos, est limité et réduit le brassage des gènes en se manifestant par l'apparition de la consanguinité animale.

En conséquence, les zoos ne peuvent nullement se réclamer de la conservation des espèces menacées³⁰ (Nouët, 1997).

Le renouvellement de la structure spatiale des zoos, que nous avons pu observer au cours de nos phases d'immersion sur nos terrains étudiés est probablement lié aux conceptions que l'on se fait de la nature et de l'animal. En conséquence, la participation des zoos à la conservation *ex situ* et *in situ* est étroitement attachée au contexte idéologique d'une part, et au contexte

²⁶ L'article 3 sur les exigences applicables de la Directive zoo de 99 relative à la « détention d'animaux sauvages dans un environnement zoologique » et transposé aux articles 53 et suivants de l'arrêté du 25 mars 2004 « fixant les règles de fonctionnement et les caractéristiques générales des installations des établissements zoologiques à caractère fixe ou permanent. »

²⁷ D'après la *stratégie mondiale de conservation des zoos et aquariums* de la WAZA.

²⁸ L'article 8 relatif à la conservation *in situ* et l'article 9 relatif à la conservation *ex situ* de la Convention sur la Diversité Biologique adoptée lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992.

²⁹ Les membres de l'association personnes pour le traitement éthique des animaux pour *People for the Ethical Treatment of Animals* (PETA) se mobilisent notamment contre l'utilisation des animaux à des fins récréatifs. Un article est consultable sur le site PETA France à l'adresse suivante : <https://www.petafrance.com/nos-campagnes/divertissement/les-animaux-des-zoos-condamnes-une-vie-derriere-les-barreaux/>

³⁰ Jean Claude Nouët exerce à la fois la médecine et la biologie ; il est l'un des pères fondateurs de la fondation Droit animal. Ethique et sciences (LFDA). Il milite pour la reconnaissance d'un statut de l'animal dans lequel celui-ci ne serait plus un objet pour l'homme et dénonce de fait la captivité animale. Les positions de l'auteur ont été extraites d'un article de l'express publié le 23/10/1997 sous le titre de « *le faux alibi des zoos* » consultable à l'adresse Internet : https://www.lexpress.fr/informations/le-faux-alibi-des-zoos_624822.html. De plus, il existe une littérature anti-zoos conséquente que nous utiliserons pour mettre en débat notre propos tout au long de notre manuscrit.

environnemental, d'autre part. La pression exercée sur les écosystèmes planétaires soulève, par exemple, de vastes débats qui ne sont pas sans effet sur l'organisation de ces espaces³¹. Ce constat nous amène à analyser : les conséquences spatiales de l'engagement affiché des zoos en faveur de la conservation.

Les zoos mettent en interaction des acteurs avec des considérations locales pour certains et des considérations supra locales (européennes et internationales) pour d'autres. Pour mettre à jour les articulations multiples entre ces différentes échelles, nous montrerons comment, d'une part, ces orientations sont mises en œuvre et comment d'autre part, elles sont appliquées sur l'espace zoo.

Fort de ces constats, nous émettons deux hypothèses :

Hypothèse 1 : Les zoos s'intégreraient dans des réseaux d'échanges d'espèces animales dont certaines seraient en péril et auraient des conséquences sur leur organisation.

Hypothèse 2 : Les zoos, espaces singuliers, se renouvelleraient par les actions combinées d'acteurs non seulement locaux mais aussi supra nationaux.

Les critères de délimitation des terrains d'étude

Notre thèse n'a pas pour volonté d'étudier l'ensemble des zoos mondiaux. Il nous fallait donc spatialement limiter notre terrain de recherche à quelques zoos. Il nous apparaît difficilement faisable de mener une recherche exhaustive sur les zoos à l'échelle mondiale sur le temps de la réalisation d'une thèse. En effet, la question de la faisabilité de la thèse occupe une place importante et doit être prise en compte afin de rendre un travail viable et réalisable sur la longueur. De fait, sur quels terrains collecter des données empiriques afin de nourrir notre réflexion et de produire des résultats ?

Nous avons le dessein d'inscrire notre thèse et le choix de nos terrains dans la continuité d'un travail mené à l'occasion de notre mémoire de Master avec comme terrain de recherche : le zoo de Lille. Ainsi, nous voulions étendre notre analyse sur d'autres zoos publics qui présentaient les mêmes caractéristiques spatiales et fonctionnelles que le zoo de Lille pour parfaire nos résultats de recherche. Nous avons constaté que dans les Hauts-de-France, il existait en plus de celui de Lille, quatre autres zoos publics, à savoir les zoos de Fort-Mardyck, de Maubeuge, d'Amiens et des Cytises.

³¹ D'après une évaluation précise de l'UICN, le niveau de menace pesant sur le vivant, a été estimé comme suit : 41% des amphibiens, 13% des oiseaux et 26% des mammifères sont susceptibles de disparaître de la surface de la terre. <https://www.uicn.fr/La-Liste-Rouge-des-especes.html> (consulté le 12 janvier 2022).

Par ailleurs, la France possède 18 zoos publics sur un total de 113 zoos soit 16% de l'ensemble. Dès le départ, nous avons écarté le parc animalier des Cytises situé sur la commune de Bénifontaine et intégré à la communauté d'agglomération de Lens-Liévin. En effet, il ne possède pas les critères que nous voulions retrouver chez les zoos publics avec notamment sa non-participation à des programmes coopératifs d'élevages gérés par l'EAZA et l'absence d'animaux classés en danger d'extinction dans sa collection.

Ainsi, nos quatre terrains d'étude nordistes retenus présentent un certain nombre de points de similitude ce qui en fait une originalité géographique. De la sorte, le choix de nos terrains de référence s'est effectué à partir, d'une part des zoos essentiellement français, bénéficiant non seulement d'une autorisation d'ouverture délivrée par les services de l'Etat³² mais aussi de l'existence d'un titulaire du certificat de capacité, ce qui exclut *de facto* tous les zoos qui n'auraient pas de reconnaissance officielle. D'autre part, notre problématique, oscillant entre la stratégie locale et le partenariat international, nous pousse à choisir des zoos parmi les membres des associations EAZA ou pour certains de la WAZA.

En effet, les membres de cette association ou ces associations sont assujettis au même code éthique qui fixent les objectifs à atteindre et font des recommandations notamment dans l'aménagement des enclos, dans les soins apportés aux animaux et invitent les zoos à s'engager dans des programmes d'élevage conservatoire *in* et *ex situ* à destination des espèces menacées d'extinction. En outre, les zoos membres de ces associations s'inscrivent dans la logique des zoos modernes qui ont pour objectifs communs de développer des connaissances scientifiques sur les comportements des animaux, de sensibiliser et d'informer tous les publics à la sauvegarde des écosystèmes.

Les 18 zoos publics sont disséminés sur le territoire français reflétant leur sous-représentation et justifiant notre choix. Créés entre les années 1950 et 1960, la naissance des zoos des Hauts-de-France est en lien avec l'augmentation concomitante du niveau de vie, l'apparition des congés payés, les loisirs et le besoin de nature des citoyens. Un besoin d'autant plus fort que cette région est fortement urbanisée et industrialisée avec une population en majorité ouvrière pour laquelle le zoo constitue un loisir bon marché auparavant inaccessible.

De plus, rattachés à une municipalité ou une communauté d'agglomération, ils sont, de ce fait, pourvus d'un statut public et financés, en partie, par les administrés. Par exemple, le zoo de Lille avait la particularité d'être gratuit jusqu'à ce qu'il devienne payant pour les non lillois en 2016.

Dès lors, il nous a semblé intéressant de voir comment des zoos de taille modeste (entre 2 et presque 8 hectares) avec des missions de service public conçoivent-ils leur renouvellement et

³² L'arrêté du 10 août 2004 prévoit que les zoos, présentant au public des animaux sauvages, doivent bénéficier d'une autorisation d'ouverture.

de voir s'ils sont de réels acteurs de la conservation des espèces et de quelles manières ils participent à des programmes d'élevage extra régionaux coûteux.

Géographiquement, les zoos du département du Nord s'intègrent dans un tissu urbain multipolaire, densément peuplé (454 habitants par kilomètre carré³³), fortement urbanisé et artificialisé. Ces zoos se sont implantés dans des aires urbaines concentrant entre 100.000 et plus d'un million habitants. Ils sont interconnectés à des réseaux de circulation denses, performants et ouverts sur des zones de peuplement parmi les plus fortes d'Europe. L'ensemble des zoos des Hauts-de-France se caractérise par une certaine unité géographique. Elle profite d'une position centrale au sein du triangle Paris, Londres et Bruxelles couvrant un rayon de 300 km.

La progression de notre réflexion sur le sujet et les échanges constructifs avec notre directeur de thèse, nous poussent naturellement à enrichir les délimitations de notre terrain de recherche. Pour gagner en pertinence, notre analyse s'est ouverte à deux autres zoos : la Ménagerie du Jardin des Plantes rattachée au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et Pairi Daiza, un zoo belge, géographiquement et culturellement proche de la France. Ils sont également tous les deux positionnés au sein du triangle Paris-Londres-Bruxelles. Certains aspects de ces zoos seront étudiés et mis en confrontation avec les quatre zoos des Hauts-de-France. Le tableau un récapitule les principales caractéristiques des zoos étudiés.

Ainsi, notre second choix s'est porté sur un zoo rattaché au Muséum national d'Histoire naturelle ; la Ménagerie du Jardin des Plantes. Elle est le plus ancien zoo de France et le deuxième plus ancien à l'échelle mondiale, créée à la fin du 18^e siècle et situé à Paris dans le 5^e arrondissement. Elle est le premier zoo qui a ouvert ses portes au public à une époque où les animaux exotiques étaient détenus et vus exclusivement par les membres de la société aristocratique. De plus, elle est très vite devenue un modèle qui a inspiré de nouvelles créations, en particulier le zoo de Londres en 1828 et puis bien d'autres à travers toutes l'Europe.

Un autre fait essentiel : c'est à partir de la date de création de la ménagerie que les zoos modernes sont officiellement apparus dans le monde. Beaucoup de bâtiments sont classés monuments historiques. La ménagerie est placée sous la tutelle conjointe du ministère chargé de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et du ministère de la Transition écologique. Elle fait partie, avec le parc zoologique de Paris et la réserve zoologique de la Haute-Touche, des trois zoos du Muséum national d'Histoire naturelle. La ménagerie constitue un terrain de recherche intéressant qui doit s'adapter aux contraintes liées d'une part à son positionnement en plein cœur de Paris et d'autre part à son statut de site

³³ Cette donnée est issue de l'INSEE (recensement de la population 2018) consultable à l'adresse Internet suivante : Population par département – France, portrait social | Insee

classé dont une grande majorité des bâtiments sont protégés par les architectes des bâtiments de France. Comment un zoo aussi ancien peut-il garder sa place dans le vaste réseau d'échanges alors qu'il est contraint par un certain nombre de servitudes d'utilité publique ?

Notre troisième choix s'oriente vers un zoo qui est à la fois privé et étranger. Les zoos des Hauts-de-France, géographiquement proches de la Belgique, nous ont poussé à choisir un zoo belge, de sortir de notre cadre national pour porter notre intérêt sur un zoo étranger et privé qui se démarque sur bien des aspects des zoos des Hauts-de-France et de la Ménagerie du Jardin des Plantes. Notre choix se porte donc sur Pairi Daiza, situé dans la province du Hainaut. Nous aurions pu nous intéresser à un autre zoo étranger mais il n'était pas nécessaire de parcourir des centaines de kilomètres pour rencontrer un zoo avec des logiques de fonctionnement différentes des cinq autres et dépassant largement les missions dévolues au zoo en proposant des prestations dignes d'un parc d'attraction.

Créé en 1994, ce zoo intègre une partie des enclos dans les infrastructures de l'abbaye de Cambron-Casteau. Par ailleurs, les animaux peuvent être placés au milieu d'un temple hindou surplombant les rizières ou un village africain reconstruits de toutes pièces. A chaque nouvelle saison, il procède à des travaux d'embellissement et à une vaste campagne d'affichage publicitaire qui dépasse largement le cadre national. Ainsi, des affiches publicitaires sont posées dans un rayon d'une centaine de kilomètres autour du zoo. Nous avons relevé et pris en photos les affiches exposées dans la métropole lilloise que nous découvrirons au cours de notre propos.

Pairi Daiza cherche à étendre son attractivité en attirant les visiteurs frontaliers. C'est un zoo qui accueille presque deux millions de visiteurs par an. Il offre des possibilités de distraction autres que les animaux. Il pourrait être comparé à un complexe touristique dans lequel les visiteurs accèdent à de nombreuses activités qui sortent du cadre classique de la visite au zoo. Certains visiteurs viennent à Pairi Daiza pour voir des plantes, d'autres pour goûter la bière brassée par l'abbaye de Cambron. Temples, pagodes nous éloignent de la scénographie généralement rencontrée au zoo. A ce titre, il se voit décerner en 2013, le titre du « meilleur parc d'attractions de Belgique ».

Au final, les questionnements et les hypothèses exposés, plus avant dans notre propos, seront confrontés à six zoos, à savoir : les zoos de Lille, Maubeuge, Fort-Mardyck, Amiens, la Ménagerie du Jardin des Plantes et Pairi Daiza. Si nous additionnons la superficie de la totalité des zoos retenus, nous concentrons notre recherche sur un espace construit d'un périmètre spatial d'environ 100 hectares. Les collections animales réunies des six zoos représentent environ 9220 animaux (tableau 1). Nos choix de terrain vont permettre d'éprouver nos hypothèses en montrant que de petites structures sont capables de s'intégrer, au même titre que des zoos de plusieurs centaines d'hectares, à des réseaux.

Tableau 1 : Présentation des zoos étudiés

Implantation	Date de création	Superficie (en ha)	Nombre d'animaux	Nombre d'espèces	Autorité de tutelle et tarifaire	Statut	Adhésion
Lille	1953	3,5	350	85	Municipalité	public	AFDPZ, EAZA, WAZA
Maubeuge	1955	7	300	48	Municipalité	public	AFDPZ, EAZA
Fort-Mardyck	1959	2	270	60	Communauté Urbaine de Dunkerque	public	AFDPZ, EAZA
Amiens	1952	7	700	106	Communauté d'agglomération Amiens métropole	public	AFDPZ, EAZA
Paris (5e)	1794	6	600	132	Muséum national d'Histoire naturelle placé sous la tutelle conjointe du ministre chargé de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et du ministre chargé de la Transition écologique	public	AFDPZ, EAZA, WAZA
Brugelette (Belgique)	1994	75	7000	228	Société anonyme	privé	EAZA, WAZA

Réalisation : D. Bekaert 2021.

Source : D'après les données recueillies au cours de nos travaux de terrain.

Aperçu de nos choix méthodologiques

Quels outils privilégier pour appréhender et analyser nos terrains de recherche ?

L'objet de notre recherche prend appui sur un important travail de terrain. A notre sens, le zoo ne peut se comprendre que de l'intérieur comme bien d'autres terrains d'étude en géographie. Nos périodes de présence sur le terrain ont été bénéfiques pour comprendre ce qui se jouait au zoo.

Les entretiens semi-directifs avec les équipes des différents services nous ont permis d'obtenir des informations à la fois sur les réseaux construits par la communauté zoologique mais aussi sur l'agencement spatial, la scénographie et les artefacts techniques des établissements fréquentés. Le zoo a été le terrain de rencontres non seulement humaines mais aussi animales que nous qualifions d'extrêmement riches. Notre présence continue, dès la prise de service de l'équipe du matin jusqu'à celle de l'après-midi et sur plusieurs jours, maximise nos chances de récolter des informations utiles à notre recherche. Au cours de notre premier jour d'immersion, les gestionnaires (le directeur ou le chargé de communication et/ou scientifique selon les zoos) nous ont présentés à l'équipe des soigneurs, des agents techniques et des animateurs. Les raisons de notre venue sont présentées au cours des prises de service. Parallèlement, les gestionnaires nous rappellent, que pour des raisons de sécurité et d'hygiène, le soigneur est en droit de nous autoriser ou de nous interdire l'accès à certains endroits du

zoo. La prise de service nous introduit donc immédiatement dans l'univers des zoos par la transmission des consignes et la répartition des tâches au sein de l'équipe présente. Puis, en compagnie d'un soigneur, nous avons pu observer et parfois participer aux tâches réalisées dans les enclos et dans les loges. Notre travail de terrain a été nourri par des épisodes marquants. Nous avons pu vivre des expériences fortes, dont l'une d'elles nous est apparue cocasse. Ainsi, dans les coulisses de la volière immersive d'un des zoos de nos terrains de recherche, nous nous sentons observée puis suivie de très près par un grand calao terrestre *Bucorvus leadbeateri*, (Vigors, 1825)³⁴. D'ailleurs, ce dernier nous suit et nous pouvons sentir son bec sur notre jambe. Dès que nous nous retournons, il se met à courir à vive allure à l'autre extrémité de l'enclos. Puis, il adopte ce comportement à plusieurs reprises. Enfin, au moment de partir et après que la soigneuse ait refermé l'enclos, il s'approche, se poste devant le grillage et nous offre plusieurs feuilles de salade. C'est pour nous l'occasion d'immortaliser l'instant par la prise de cliché. La photo est d'autant plus facile à réaliser que le calao reste un long moment à nous regarder avec ses feuilles de salade dans le bec (photo 1).

Photo 1 : Un grand calao terrestre *Bucorvus leadbeateri*, (Vigors, 1825) en interaction avec une photographe



Cliché : D. Bekaert, juillet 2018.

Plus tard, la soigneuse nous explique que les calaos mâles nourrissent souvent leur femelle mais que la salade ne fait pas partie de leur nourriture. Ce type de comportement a soulevé de notre part bien des hypothèses qui dépassent le cadre de notre discipline. Toutefois, le travail de terrain permet de vivre diverses aventures stimulantes.

³⁴ Le calao terrestre d'Abyssinie est un oiseau de l'Afrique subsaharienne. Il peut atteindre jusqu'à un mètre de hauteur et vivre quarante ans. Il occupe la catégorie de vulnérable dans la liste rouge de l'UICN.

Des photographies et des notes consignées sur notre journal de terrain viennent enrichir les expériences sensibles vécues au cœur des zoos. Elles révèlent les spécificités locales et les singularités des zoos par rapport aux autres.

Sans entrer dans le détail à cette étape de notre manuscrit, la méthodologie choisie est à la fois qualitative et quantitative. En effet, les éléments de notre méthodologie seront détaillés dans le chapitre trois.

D'une part, la démarche qualitative permet de tirer des renseignements des entretiens semi-directifs menés auprès des acteurs rencontrés. Elle s'appuie sur des outils communs aux sciences sociales. La méthode qualitative, quant à elle, peut être définie à partir d'un extrait d'article de la revue en recherches qualitatives :

« La démarche qualitative, qui pousse à s'interroger sur les conditions de production de données, d'observations, de théories explicatives, donne la possibilité de mener une réflexion critique sur ce champ de recherche. Elle permet enfin de mettre à jour les pratiques spécifiques à une configuration spatiale sans y projeter ses propres habitudes et façons de faire. Par la distanciation qu'elle induit entre le chercheur et son objet mais aussi entre le chercheur et lui-même, la démarche qualitative ouvre des perspectives plus vastes et plus originales dans la prise en compte de phénomènes quotidiens et banals » (Bertrand et al., 2007).

Bien que notre approche soit géographique, elle a été fortement influencée et s'est inspirée, en partie, des conseils et des exemples de sociologues tirés du « manuel de recherche en sciences sociales » de Luc Van Campenhout et Raymond Quivy. En amont de notre travail de terrain, nous avons procédé non seulement à l'état de l'art des travaux existants réalisés sur le thème des zoos mais aussi sur les thématiques transversales s'y rattachant. Gardant à l'esprit de ne pas basculer dans une sorte de glotonnerie livresque, nous avons sélectionné les articles, les travaux, les ouvrages qui nous paraissaient les plus pertinents. Notre collecte d'informations s'est accompagnée de leurs analyses et a servi de point de départ à notre réflexion en positionnant notre questionnement dans le monde académique. Puis, nous nous sommes consacrés à la réalisation d'une enquête exploratoire ciblée sur un échantillon d'acteurs.

D'autre part, la démarche quantitative a été rendue possible grâce à la constitution de bases de données sur les zoos dans le monde à partir du croisement de plusieurs listings et de l'exploitation d'informations quantifiables sur les programmes d'élevage des animaux captifs maintenus dans les zoos. Elle fournit un autre outil accompagnant notre réflexion.

La dernière phase consiste à traiter et analyser les données collectées au cours de nos trois

précédentes phases.

Structuration de notre thèse

Notre thèse s'articule autour de sept chapitres regroupés en trois parties.

La première partie se veut conceptuelle. Elle fixe le cadre d'analyse et de généralisation des relations théoriques déjà prouvées dans d'autres contextes afin de les appliquer à nos questionnements. Les zoos font également partis des objets de recherche géographique et l'apport de notre discipline dans la compréhension de cet espace de loisirs fournit des éléments de compréhension qui seront abordés dans cette partie.

D'abord, les zoos sont de plus en plus au cœur de vastes débats dans lesquels se confrontent différents protagonistes. Les défenseurs des zoos ne cessent notamment d'affirmer leur engagement dans des projets de conservation des espèces menacées d'extinction tandis que d'autres les accusent de maltraitances et les comparent à des espaces de l'enfermement aux conséquences jugées néfastes sur la santé animale. Dans un tel contexte, nous nous demandons ce qu'est un zoo ? Quels sont tous les éléments de définition donnés : par les gestionnaires des zoos, dans la littérature et par les membres d'associations de la défense des droits de l'animal ? Nous nous attachons à présenter, à quantifier et à analyser les dimensions spatiales des zoos à l'aide d'une carte permettant d'observer leur répartition géographique aux échelles internationale, européenne et française. L'élaboration, de notre chapitre, apporte un état des lieux des dimensions et logiques spatiales des zoos. La quantification des zoos à travers le monde met en exergue non seulement l'importance de sa diffusion mais aussi les différentes facettes qu'ils peuvent revêtir. Ainsi, les zoos présentent des particularités liées à des contextes spécifiques même s'il existe des modèles de mise en scène que l'on retrouve dans un grand nombre de zoos. L'histoire vient enrichir et compléter notre réflexion. En effet, les zoos s'inscrivent dans les temps longs de l'histoire. Les zoos actuels tirent leur agencement spatial des zoos passés et même, des premières formes de captivité animale. Certains zoos sont de vieilles institutions qui trouvent leurs racines dans les ménageries anciennes, à une époque où le discours sur l'animalité était tout autre. Ainsi, l'histoire des zoos contribue à expliquer les processus de construction à l'origine des zoos du XXI^e siècle. Pour ce faire, nous prenons en considération les travaux d'historiens qui se sont intéressés à cet objet de recherche (chapitre 1).

Ensuite, dans un deuxième temps, pour traiter notre problématique, notre thèse s'articule autour du concept de système et ses corrélats ; le réseau, l'acteur et l'espace.

L'usage de ces concepts constitue le support de notre pensée et nous fournit « des clefs de lecture de la réalité géographique » (Pinchemel, 1989) (chapitre 2).

Enfin, nos choix méthodologiques sont abordés dans un troisième temps. Ce chapitre propose de contextualiser notre recherche, de présenter, de justifier nos choix de terrain et de détailler les étapes méthodologiques mises en œuvre pour mettre à l'épreuve nos hypothèses de recherche. Il explique aussi les étapes de notre démarche quantitative mises en œuvre pour constituer une base de données des zoos dans le monde. De plus, le dispositif méthodologique mobilisé pour cette recherche s'inscrit dans le cadre d'une approche systémique. Il fournit une lecture géographique des zoos en les intégrant au centre d'une approche systémique qui lie les éléments du système entre eux, que nous pouvons résumer en cette phrase de Michelet (chapitre 3) : « Mais tout est solidaire de tout ; tout est mêlé à tout » (Michelet, 1863).

La deuxième partie place les zoos de notre terrain dans un vaste système spatial multiscalair et complexe dans lequel les éléments en interaction interfèrent sur son organisation et son fonctionnement. Elle nous plonge au cœur de nos terrains d'étude. Sur le terrain des zoos urbains et publics implantés en France et de Pairs Daiza, nous entrons dans le quotidien de nombreux acteurs dont les interactions réciproques sont analysées précisément.

Nous dédions le quatrième temps à l'étude des particularités locales et micro locales des zoos de notre terrain de recherche. Même si les zoos s'intègrent dans des réseaux de portée internationale, ils restent des espaces géographiques avec des individualités locales. Les zoos ont une histoire et ont au fil des décennies développé une identité et des potentialités. Ils se sont renouvelés pour ne pas disparaître en répondant aux nouvelles normes d'installation préconisées par la communauté zoologique (chapitre 4).

De plus, les zoos alimentent des réseaux dans lesquels une multiplicité d'acteurs se mettent en jeu. Les acteurs locaux et internationaux contribuent au fonctionnement du zoo. L'approche par le réseau permet d'approcher la réalité complexe qui se joue au zoo. Les zoos s'intègrent dans un système plus vaste dans lequel se mêlent de nombreux acteurs. Ces derniers sont associés par l'intermédiaire de réseaux où transitent, en autres, des échanges d'animaux et des savoir-faire techniques. C'est un espace partitionné en sous-espaces qui fonctionne comme un système dont les différents éléments sont liés par des interactions dynamiques qui déterminent son organisation spatiale interne.

Le cinquième temps s'attache à mesurer les conséquences spatiales de l'intégration des zoos dans un système d'échanges non seulement de savoir-faire mais aussi d'espèces animales. Ce chapitre présente les logiques de construction d'un plan de collection et évalue la part des animaux faisant l'objet d'un programme d'élevage (EEP ou ESB) dans la collection animale

des zoos. Cette démarche permet de mesurer précisément la participation de nos terrains d'étude à la conservation des espèces animales menacées d'extinction (chapitre 5).

La troisième et dernière partie mesure, à travers deux exemples, les modalités de fonctionnement d'un sous-réseau organisé pour la survie d'une espèce en voie d'extinction et les moyens mobilisés pour satisfaire les attentes des visiteurs tout en restant en adéquation avec les recommandations de la communauté zoologique.

Dans un sixième temps, nous prenons comme exemple le panda roux. Notre objectif est de matérialiser l'organisation d'un réseau autour d'une espèce. Pourquoi avons-nous fait ce choix d'espèce ? Le panda roux est une espèce actuellement répertoriée « en danger » dans la liste rouge de l'UICN. Depuis 1985, il fait l'objet d'un programme d'élevage européen. Il est également intégré dans des programmes d'élevages américains ou australiens. Quelques décennies plus tard et sous l'égide de la WAZA, un plan directeur d'élevage des pandas roux captifs est mis en place afin de permettre sa gestion internationale. Ainsi, nous analysons les conséquences spatiales de leur présence aux zoos de Lille, Fort-Mardyck, Amiens, la Ménagerie du Jardin des Plantes et Pairi Daiza (chapitre 6).

Notre septième temps place les visiteurs comme acteur clef au centre de l'attention des gestionnaires. Le zoo est fait pour être visité. En effet, les zoos ont pour principal objectif de distraire des visiteurs. Mais, conformément aux recommandations des associations zoologiques, les visiteurs doivent être sensibilisés aux moyens développés par les zoos pour favoriser la conservation des espèces. (Chapitre 7)

PARTIE 1

**QUELS CADRES THEORIQUES,
GEOGRAPHIQUES ET
METHODOLOGIQUES POUR
APPREHENDER LE ZOO**

INTRODUCTION DE LA PARTIE UNE

Notre première partie se compose de trois chapitres. Elle fixe le cadre d'analyse dans lequel évolue notre thèse. Nous proposons une lecture géographique tout en prenant appui sur les approches issues des autres disciplines. La géographie s'appuie souvent sur des références issues notamment de l'histoire, de l'anthropologie ou de la sociologie travaillant sur des domaines scientifiques caractérisés par des questionnements spécifiques, susceptibles de fournir des éléments d'analyse pertinente. Ainsi, notre réflexion s'intègre et vient compléter les travaux réalisés non seulement en géographie mais aussi dans de nombreuses disciplines scientifiques. Les zoos sont devenus en quelques décennies un objet de recherche pour un grand nombre de disciplines dont les productions scientifiques alimentent une littérature de plus en plus complète sur la question.

D'ailleurs, la recherche sur les zoos s'est constituée récemment en *studies*. Elle est l'aboutissement d'une réflexion menée autour de l'animal. *Zoo studies* est une déclinaison des *animal studies*, communauté de recherche constituée depuis une trentaine d'années. Cette dernière cherche à comprendre la place qu'occupe les animaux dans les sociétés humaines (Michalon, 2017). Aujourd'hui, *Zoo studies* s'intègre dans un champ de recherche plus vaste *animal studies*. *Zoo studies* est un courant de pensée développé dans les pays anglo-saxons. Il s'attache à explorer la signification des zoos passés et actuels dans lequel les universitaires français sont sous-représentés³⁵. *Zoo Studies* s'ouvre sur un vaste champ de recherche dont les approches interdisciplinaires s'unissent pour penser les frontières entre les humains et les animaux. De plus, un intérêt tout particulier est porté à la vie des animaux captifs et aux rapports de domination qui s'expriment au zoo. De fait, l'animal du zoo devient, pour ce courant de pensée, au même titre que le soigneur ou le visiteur, un acteur à part entière.

Les géographes français, quant à eux, se sont peu investis dans ces champs d'études. Néanmoins, les zoos prennent place dans la géographie en tant que nouvel objet de recherche à partir de la fin des années 1990. Les études sur les zoos s'intègrent initialement dans la géographie culturelle sous l'égide de Jean-François Staszak. Ensuite, l'objet zoo est repris par la géographie humanimale, ouverte sur de nombreux sujets explorant les relations entre les animaux humains et les non humains et cela dans de multiples contextes spatiaux. La géographie humanimale apparaît dans un contexte « où la question animale est devenue un enjeu éthique important, autour du droit des animaux, de leur mise à mort, du véganisme, mais aussi une question de politiques publiques et de débats en sciences sociales » (Estebanez,

³⁵ Un ouvrage collectif est sorti en 2019 sous le titre « *Zoo Studies : A New Humanities* » (études des zoos : une nouvelle humanité) dans lequel des chercheurs français ont participé dans la rédaction de certains chapitres.

2017). Elle renvoie à un débat plus large axé sur une nouvelle division du vivant qui remet en question la frontière entre les espèces et attribue des spécificités humaines comme la souffrance ou la sensibilité aux animaux. C'est une rupture majeure dans l'histoire des idées et dans la considération des animaux. Elle s'accompagne d'un positionnement anti spécisme qui modifie notre regard sur l'animal, « cette figure de l'altérité qui ne cesse de se rapprocher de nous » (Bernardina, 2020). Il est en train de s'opérer le surgissement des animaux non humains. Dans le cadre de notre thèse, nous resterons sur la dialectique humain et animal plutôt que sur celle de l'animal humain et non humain. Toutefois, nous mesurons l'importance de ces débats dans notre travail de recherche.

La géographie prouve qu'elle est capable de fournir de par ses outils, ses concepts, ses analyses, un apport dans la compréhension du zoo et de son renouvellement spatial. Cependant, la définition du zoo est plus complexe qu'il n'y paraît à première vue. Pour définir le zoo, nous sortons volontairement de notre discipline. Ainsi, nous en apporterons une définition interdisciplinaire qui nous permettra d'en dégager tous les aspects de sa singularité. Le zoo n'est pas uniquement un espace de loisir dans lequel des animaux sont placés dans des enclos pour le plaisir des visiteurs. Il renvoie à des problématiques très diversifiées notamment comme celles de l'enfermement, de l'exotisme, de l'animalité, de la conservation et des interactions entre les humains et les animaux.

Le zoo est perçu tantôt comme une prison, tantôt comme une arche de Noé. Il est ainsi un espace paradoxal dans lequel la captivité des animaux servirait à la conservation de ceux vivants dans la nature. A ce titre, un message commun circule au sein de la communauté zoologique en ce sens. Il est mis en ligne sur la page d'accueil de l'association mondiale des zoos et aquariums (WAZA) dont nous reprenons l'intégralité du message : « la WAZA est l'alliance mondiale des associations régionales, des fédérations nationales, des zoos et des aquariums, dédiée au soin et à la conservation des animaux et de leurs habitats dans le monde³⁶ » (WAZA, 2021).

Ce message se retrouve et il est développé dans un fascicule dont le titre évoque largement l'objectif recherché par les zoos : « S'engager pour la conservation. Stratégie mondiale de conservation des zoos et des aquariums » (WAZA, 2015). De plus, il est relayé par les associations zoologiques régionales.

Un réseau s'est construit autour notamment de ce discours orienté vers la conservation des espèces animales. Des liens, matérialisés par des échanges, se sont structurés entre les zoos pour renforcer leur position d'acteur de la conservation. L'intégration des zoos dans un système leur permet d'évoluer sur des dimensions internationales. Les acteurs mis en présence occupent une place au sein de ce système. Espace, système, réseau, acteur, conservation

³⁶ Ce message est consultable sur le site de la WAZA à l'adresse suivante : <https://www.waza.org/> (consulté le 11 août 2021).

constituent des éléments du cadre conceptuel de notre thèse. Ils vont permettre de dégager la complexité des zoos.

Le chapitre premier vient fixer le cadre dans lequel nous menons notre analyse. Les zoos sont des espaces diversifiés et mondialement connus. Ces espaces recouvrent de nombreuses facettes qu'il convient de prendre en compte afin de les présenter dans toute leur complexité. Néanmoins, ce chapitre n'est pas un état de l'art exhaustif de toute la littérature relative aux zoos. Il cherche à mettre en lumière les éléments de définitions en lien avec nos axes de recherche. C'est pourquoi, cette partie, en plus des travaux de géographie, puise dans des textes réglementaires, des écrits historiques, des romans, des revues scientifiques de tous les horizons, pour proposer une définition précise et complète. Ainsi pour dégager les dimensions spatiales et procéder à un balisage sémantique des zoos, nous avons ainsi choisi de sortir du cadre exclusif de la géographie durant quelques pages.

Le chapitre deux vise à confronter nos hypothèses de recherche aux approches conceptuelles existantes autour du réseau et du système. Les concepts choisis servent de balises pour notre travail. Ce dernier cherche à démontrer que le zoo s'intègre dans une réflexion systémique. Elle est pour reprendre les termes de Roger Brunet : « d'une rare fécondité³⁷ » (Brunet, 1979). L'approche systémique permet de dénouer la complexité des zoos devenus des espaces mondialisés en renouvellement. Elle dépasse la perspective d'une analyse individualiste des zoos en les plaçant dans un ensemble en interrelation constante et circulaire avec les membres de la communauté zoologique.

Le chapitre trois est consacré à la présentation de notre dispositif méthodologique. Il se veut détaillé et pour se faire nous avons fait le choix d'une présentation chronologique. Elle part de l'énonciation de notre avant-projet de thèse jusqu'au traitement de nos données et leurs mises en perspective en passant par la collecte de données qualitatives et quantitatives. Nous adoptons une méthodologie variée au croisement de plusieurs outils en vue de dévoiler la teneur du système dans lequel nous intégrons les zoos. Le terrain occupe une place importante dans notre corpus méthodologique. Les semaines passées au cœur des zoos choisis à la rencontre des différents acteurs permettent de dégager des informations précises et de mesurer la dynamique qui s'y joue. Par une démarche empirique croisant observations *in situ*, entretiens semi-directifs, analyse des productions scripturales, notre thèse donne à voir les attitudes des professionnels et les interactions entre les différents protagonistes.

³⁷ Brunet R., « Systèmes et approche systémique en géographie », *Bulletin de l'Association de géographes français*, N°465, 56e année, décembre 1979. p. 399 Consultable à l'adresse suivante : https://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_1979_num_56_465_5137

CHAPITRE 1

Les zoos : des espaces singuliers en constant renouvellement

Introduction

L'objet de ce chapitre, construit en trois étapes, invite à nous interroger sur les différents aspects de la singularité de l'espace zoo. Les nombreuses heures passées à arpenter les allées, à observer rigoureusement la mise en scène des animaux dans leur enclos, à suivre les soigneurs dans leur tâche quotidienne, à questionner les gestionnaires, à nous poster sur un banc dans le but de décrypter les interactions possibles entre les animaux et les humains, de voir les usages que les visiteurs font du zoo, nous plongent dans un univers singulier dans lequel les animaux peuvent être regroupés soit par espèces, par zones géographiques ou soit sans logique apparente. En outre, les quantités d'informations collectées au cours de plusieurs années de recherche à la fois sur le terrain mais aussi de la consultation d'écrits (ouvrages, articles scientifiques et de presse), de bases de données font apparaître le caractère protéiforme des zoos. En effet, les zoos peuvent revêtir de nombreuses formes et proposer des activités plus ou moins diversifiées. Chacun dispose de sa propre singularité et il y a autant de cas de figure que de zoos. Ils peuvent proposer aux visiteurs des spectacles d'animaux, des parcs d'attractions peuvent y être accolés, des zones de contact sont créées dans le but de favoriser les échanges interspécifiques. Parfois même, certaines écoles de vétérinaires et soigneurs animaliers disposent dans leur enceinte d'un zoo ouvert au public. Néanmoins, les zoos présentent des points de similitudes. En effet, la structure de base des zoos se compose toujours d'enclos, de loges, de locaux techniques, d'allées, de points d'observation, d'espaces de restauration et de commodités. La différenciation spatiale des zoos est liée à la façon dont les gestionnaires décident de mettre en scène les animaux. De fait, la question première qui se pose est de définir les zoos afin de pouvoir les distinguer des autres structures abritant certes des animaux mais ne pouvant pas être, à notre sens, qualifiées comme des zoos.

Derrière cet espace de loisirs, attirant pour certains d'entre eux plus d'un million de visiteurs par an³⁸, se cache un objet spatial complexe. A ce titre, le ZooParc de Beauval, zoo français situé sur la commune de Saint Aignan (Loir-et-Cher), a attiré 1.600.000 visiteurs en 2019. Espace privilégié de découverte du monde animal dans lequel celui-ci se présente à l'humain autour d'une scénographie plus ou moins sophistiquée, le zoo reste porteur de représentations diverses avec une volonté grandissante d'adopter des discours pro-conservation (Falk et *al.*, 2007 ; Skibins et Powell, 2013). « Il y a sans doute peu de lieux comme les parcs zoologiques, qui permettent d'aborder conjointement les pratiques de loisirs populaires, les relations familiales, les mobilisations pro-animaux, les conditions socio-économiques des travailleurs du *care*, l'éducation à l'environnement, la protection de la biodiversité et le rapport à la mort

³⁸ Les chiffres ont été publiés et mis en ligne sur le site de Zooactu. Ils sont consultables sur leur site à l'adresse suivante : <https://www.zooactu.com/coulisses/frequentation-zoos-classement-2019/>

ou à la sexualité³⁹ » (Michalon, 2017). Pour rebondir sur les propos de Jérôme Michalon, les zoos construisent entre autres des discours et reflètent l'histoire de la place des animaux dans les mondes sociaux avec une prédominance pour le modèle occidental.

Nous consacrons donc la première étape de notre propos à livrer une définition du zoo à partir de la littérature académique, la littérature relative aux statuts de l'animal et la littérature opérationnelle afin de délimiter ses contours et de révéler sa complexité à travers la confrontation de définitions apportées par différents champs d'études et de recherche. Pour être complète, notre définition du zoo s'articule autour de quatre niveaux de lecture qui constituent la structure de cette section. Ces quatre niveaux de lecture vont tenter de démontrer la singularité de cet espace dynamique qui s'intègre progressivement dans un système.

Dans une deuxième étape, nous montrerons que la conception des zoos se renouvelle et qu'elle est fortement tributaire de l'évolution de la conception que nous nous faisons des animaux et dans le cas des zoos des espèces non domestiquées dont les effectifs ne cessent de décroître dans le milieu naturel. De la reconnaissance de la sensibilité animale découle la prise en compte du bien-être animal et de sa défense. Les critiques sur le statut de l'animal existent depuis longtemps mais nous assistons, depuis moins d'une dizaine d'années, à une montée en puissance du phénomène (Bekaert et Houadfi, 2019). La défense du bien-être animal dépasse le cadre local ou national pour s'organiser à l'échelle mondiale dans un système de pensées animalistes véhiculé par les réseaux sociaux et relayé par des associations motivées par la question des animaux (Celka, 2020). Les zoos sont, pour les acteurs de la communauté zoologique, au cœur de cette dynamique de renouvellement de conscientisation de l'opinion publique à la condition animale. Ils affichent leurs participations en exploitant les multiples avantages que propose la toile. Des modèles de zoos apparaissent, se diffusent, se maintiennent comme une sorte de vestige ou disparaissent.

Dans une troisième étape, les zoos deviennent, pour reprendre les termes de la WAZA, des références dans le domaine du bien-être animal et des points d'appui dans le domaine de la conservation. Chaque zoo constitue potentiellement un élément qui s'interconnecte aux réseaux basés majoritairement sur les échanges d'espèces animales. Une analyse géographique dite classique sera menée dans le dessein d'établir d'une part, un état de la répartition des zoos à l'échelle mondiale et d'autre part, d'en fournir des éléments de compréhension, en veillant à ne pas tomber dans un déterminisme strict. Plus spécifiquement, nous répondrons à une série de questions : où les zoos se trouvent-ils ? Quels sont les facteurs explicatifs de la répartition des zoos ? Ainsi, l'analyse de la répartition spatiale des zoos à

³⁹ Michalon, dans un article commente les travaux de David Grazian. Sociologue américain, il passe plus de quatre ans de sa vie à travailler dans deux zoos et à en visiter plus d'une vingtaine. Il fait état, en 2015, de son travail dans un ouvrage intitulé *American Zoo : A Sociological Safari*.

l'échelle mondiale va conduire à mettre en exergue les parties du monde dans lesquelles nous constatons la concentration la plus forte de zoos et à *contrario* la plus faible.

1-1 Les zoos : quelles définitions ?

1-1-1 Les zoos dans la littérature académique

Pour cerner la notion de zoo, nous nous efforcerons, dans un premier temps de fournir une définition classique et communément admise qui se retrouve dans les dictionnaires de la langue française en format papier ou en ligne complétée par celle des encyclopédies. Le zoo, comme il l'a déjà été spécifié dans l'introduction est l'abréviation de jardin zoologique (*zoological garden*). Le terme apparaît dans la première moitié du XIX^e siècle en Grande-Bretagne et en France. Avant cette date, le terme privilégié était celui de ménagerie. Le zoo se différencie de la ménagerie, presque toujours princière, par son statut et par son ouverture au public citadin et non plus uniquement aristocratique (Baratay, 1997). Mais, pour certains historiens, les zoos actuels seraient des ménageries sophistiquées (Kisling, 2001). Etymologiquement, le « zoo » dérive de l'ancien grec « *zôon* » qui signifie animal, un être vivant, une bête. Accompagné d'un suffixe, il évoque la diversité du monde animal comme les mots zoologie, zooarchéologie ou zooplancton. En outre, les lexicographes apportent une définition succincte du zoo ce qui démontre que le mot ne revêt, à première vue, aucune difficulté de compréhension. En effet, en règle générale, plus un mot est complexe et sujet à controverse, plus la définition est étoffée. Ainsi, le zoo est défini comme un espace de loisirs ouvert à tout type de public dans lequel les visiteurs peuvent observer des animaux généralement rares et exotiques placés en captivité ou en semi-liberté dans des enclos (Berthier, 2014).

Néanmoins cette apparente simplicité sémantique n'apporte qu'une définition de surface de notre objet de recherche. C'est pourquoi, nous nous orientons dans un deuxième temps vers les travaux de chercheurs qui se sont intéressés ou s'intéressent aux zoos. Les définitions des zoos relevées non seulement dans les écrits des sciences humaines et sociales mais aussi dans les sciences naturelles n'intègrent pas directement la dimension systémique mais elles méritent que nous les prenions en considération afin d'enrichir notre questionnement sur : qu'est-ce qu'un zoo ? Si nous mettons en exergue les définitions apportées par la géographie, nous constatons qu'elle le définit souvent aux échelles les plus fines : le local et le micro local en l'intégrant néanmoins dans des questionnements plus vastes en lien avec des enjeux de pouvoir et des discours autour de la mise en scène de l'exotisme. La géographie cherche à comprendre surtout les dynamiques qui se passent à l'intérieur des zoos. Nous partons des travaux géographiques que nous mettons ensuite en dialogue avec ceux d'autres disciplines.

Vu de l'extérieur, le zoo est « un espace clos en rupture spatiale avec ce qui l'entoure » (Bekaert et Houadfi, 2019). Les visiteurs cherchent avant tout à s'immerger dans des écosystèmes pour créer une véritable rupture avec le monde extérieur. A ce titre, le biodôme de Montréal montre qu'il est possible de satisfaire ce besoin de découverte d'un ailleurs en proposant aux visiteurs un voyage sans devoir parcourir des milliers de kilomètres (Estebanez, 2006).

Lorsque nous pénétrons dans l'enceinte d'un zoo et que nous observons finement les différenciations spatiales, nous constatons qu'il s'apparente à une addition d'espaces d'interfaces. Littéralement et pour reprendre la définition du Larousse, une interface est « une surface de discontinuités formant une frontière commune à deux domaines aux propriétés différentes et unis par des rapports d'échanges et d'interaction réciproques⁴⁰ » (Larousse, 2021). L'interface est devenue, à partir des années 1980, un concept géographique qui prend tout son sens dans les zoos (Redon, 2011). Dans l'édition de 1993 du dictionnaire « les mots de la géographie » dirigée par Roger Brunet, Robert Ferras et Hervé Théry, l'interface est définie comme un « plan ou une ligne de contact entre deux systèmes ou deux ensembles distincts » (Brunet et *al.* 1993). Pendant que d'autres géographes voient dans l'interface « l'une des interspatialités caractérisées par la mise en contact de deux espaces » (Lévy, 2013). En 2008, les interfaces font l'objet d'une approche approfondie, fruit des travaux d'un groupe de recherche baptisé « Interfaces ». Il ressort de ce travail collégial une définition enrichie et une grille de lecture destinée à rendre le concept d'interface plus opératoire. Ainsi, « l'interface contient à la fois la rupture et l'échange, la transaction, l'interaction, permis, facilités ou régulés par son existence même » (Lampin-Maillet et *al.*, 2010). De plus, le groupe de recherche « Interfaces », voit dans ce concept une approche « fondamentale pour l'analyse des systèmes spatiaux dans la mesure où elle offre un cadre spécifique permettant une meilleure appréhension des mécanismes relationnels et de leurs implications territoriales » (*op. cit.*).

Une des singularités du zoo se manifeste par la présence d'interfaces. Espaces dans lesquels non seulement les humains et les animaux restent radicalement distincts mais aussi dans lesquels la frontière entre les humains et les animaux peut être parfois dissoute (Estebanez, 2012). Les interfaces sont évolutives et elles peuvent ainsi se transformer au fil du temps en fonction de multiples facteurs. Elles sont toujours porteuses d'informations sur notre rapport à l'espace d'une part et à l'animalité d'autre part. Nous pourrions aisément transposer l'exemple de l'idée d'une « émergence de nouvelles conceptions de l'interface nature-culture » (Ferrier, 2010) à ce qui se passe dans les zoos. Ainsi, appliquée aux zoos, les animaux relèvent de la nature et les visiteurs de la culture avec leur volonté de vivre une expérience rapprochée avec la nature.

⁴⁰ Cette définition est consultable sur <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/interface/43685>.

L'interface comprend une ou plusieurs discontinuités, deux espaces de différentes natures et une zone de contact. Ce concept fournit une clé de lecture qui facilite une meilleure compréhension de la différenciation spatiale. Appliqué à notre recherche, il est porteur de richesse car il permet de montrer que le zoo est un espace de clivage en même temps que de contact entre deux catégories de vivant. A l'échelle micro toujours, le zoo produit des espaces d'interfaces. En effet, les zoos naissent de la discontinuité et assurent une fonction de mise en relation entre deux espaces distincts. Ainsi, les enclos, espaces de vie des animaux captifs, sont mis en contact avec les espaces de promenade des visiteurs. L'existence de ces deux sous-espaces proches marquent une division entre les humains et les animaux qui peuvent disparaître dans certains zoos sous la forme d'enclos d'immersion dans lequel les visiteurs pénètrent dans les enclos et rencontrent certaines espèces d'animaux. L'interface humain/animal garde une certaine continuité temporelle même si les mises en scène ont évolué en même temps que la place de l'animal dans les sociétés occidentales. Le zoo n'existe pas sans les interfaces. Elles sont présentes à la fois à l'intérieur mais aussi à l'extérieur. Le zoo, dans son ensemble, devient à son tour une interface qui s'ouvre sur l'international en intégrant des réseaux d'échanges d'animaux qui le met en relation avec d'autres zoos. Le zoo est un système interfacé.

Ainsi, les interfaces ne peuvent pas disparaître totalement malgré le désir de la part des visiteurs de multiplier les rencontres avec les animaux. En effet, il sera toujours impossible d'établir un contact physique et direct avec certaines espèces pour des raisons évidentes de sécurité, surtout avec notamment les fauves ou les pachydermes. Néanmoins, certains zoos dans le monde rendent cette rencontre possible grâce à l'usage de drogue pour rendre l'animal inoffensif. Un lieu de paradoxes où l'animal est à la fois très proche mais aussi inaccessible par l'entremise des enclos et des systèmes de clôture. « Le zoo est une expérience ontologique sensible dans laquelle la question de l'altérité s'efface pour jouer avec la proximité » (Estebanez, 2012). Cette discontinuité spatiale visible est matérialisée par des limites qui peuvent prendre entre autres la forme de grillage, de fossé ou de vitre. Elle est indispensable et assure une fonction de protection non seulement pour les animaux mais aussi pour les visiteurs. L'histoire des animaux du zoo montre qu'ils peuvent être victimes de la perversion de certains visiteurs qui réussissaient à mettre dans la gueule de quelques pensionnaires des clous, des épingles ou des morceaux de verre. La discontinuité spatiale accompagne l'interface et l'interface naît de la discontinuité. En géographie, la discontinuité est spatiale et dynamique. Elle doit être repérable et donc clairement identifiable. En d'autres termes, la discontinuité spatiale n'existe que si l'organisation spatiale est repérable (François, 2002). Les géographes partent de l'affirmation que l'espace est avant tout discontinu (Brunet, 1969). Les discontinuités constituent l'une des clés de la connaissance géographique (Di Méo et Veyret, 2002). Mais qu'est-ce qu'une discontinuité pour un géographe ? Elle peut être une rupture, une limite, une coupure brutale, une ligne de contact qui apparaît dans l'espace et dans le

temps (Brunet et *al.*, 1993). Elle permet de découper l'espace en entités distinctes et différenciées (Hubert, 1993). De plus, elle constitue un cadre d'observation particulier de l'organisation géographique. La discontinuité s'accompagne d'une certaine hétérogénéité spatiale (François, 2002). Elle est la limite au-delà de laquelle nous basculons d'un espace vers un autre. Elle facilite la délimitation et la description des espaces étudiés (Claval, 2002). En outre, « la discontinuité n'est pas dans les formes élémentaires, elle est dans les structures et dans les dynamiques, dans le fonctionnement de systèmes et de sous-systèmes » (Brunet, 1997 et *al.*).

Elle se caractérise par une interruption dans le temps et dans l'espace. Dans les zoos, les discontinuités prennent des formes variées et leur perméabilité est plus ou moins forte en fonction des espèces exhibées. Elles s'observent non seulement à l'intérieur des zoos mais également à l'extérieur. En effet, la discontinuité extérieure est celle qui délimite le zoo du reste de la ville ou de l'espace environnant. Elle est permanente et marque une rupture avec ce qui se passe à l'extérieur du zoo. Cette rupture est d'autant plus visible pour les zoos implantés dans les grandes villes. Les zoos obéissent à des logiques d'organisation et de fonctionnement qui dénotent avec les autres aménagements proposés par la ville.

En définitive, le zoo est un espace fortement pourvoyeur de discontinuités. Elles revêtent un caractère original parce qu'il s'agit de discontinuités indispensables et capables de se renouveler. Elles suivent les progrès des techniques de la captivité, les avancées dans la connaissance animale et la prise de conscience de la sensibilité de ses pensionnaires. En outre, elles peuvent être qualifiées de dynamiques. Les propos de Roger Brunet de 1969 sont toujours d'actualité et peuvent s'appliquer aux discontinuités observées au zoo : les discontinuités dynamiques sont à la fois exogènes et endogènes (Brunet, 1969). Elles se renouvellent par l'action de facteurs extérieurs (l'application de nouveaux standards de clôtures préconisée par la WAZA) et intérieurs (la volonté des gestionnaires de répondre à de nouvelles attentes locales). Néanmoins, elles gardent une certaine perméabilité en permettant aux visiteurs de maintenir des contacts visuels, olfactifs, sonores et parfois tactiles. Certains enclos permettent aux visiteurs de toucher les animaux. Les zones de contact entre les deux sous-espaces peuvent prendre la forme de promontoires, de ponts suspendus ou de tunnels transparents (Photo 2).

Les visiteurs empruntent un tunnel vitré pour observer les tigres. Sur la photo 2, les visiteurs assistent au nourrissage des tigres. Les soigneurs s'arrangent pour jeter de la viande à proximité du tunnel. Cette pratique constitue, d'après les soigneurs et les vétérinaires, un enrichissement à la fois alimentaire et occupationnel pour les tigres et donne une visibilité optimale et originale pour les visiteurs. De fait, les zoos sont faits de ruptures et de points de rencontre. L'organisation des zoos et les interactions possibles entre les humains et les animaux facilitent la formation d'une prise de conscience de l'unité et de la diversité du

monde vivant. Cependant, pour certains auteurs, les interactions sont faussées car elles sont centrées sur la domination de l'humain sur l'animal (Servais, 1999). De fait, « le message profond d'un zoo est qu'il permet aux humains de dominer les animaux » (Jamieson, 1995).

Photo 2 : Exemple d'une interface tigres de Sibérie *Panthera tigris altaica*, (Temminck, 1844) et visiteurs au zoo de Thoiry, situé dans le département des Yvelines



Source : Cliché D. Bekaert, 2016.

L'existence même du zoo passe par le maintien de deux catégories : les humains et les animaux (Estebanez, 2012). La présence de cette interface spécifique, basée sur l'enfermement de l'animal au profit de l'humanité, renvoie à une conception anthropocentrée. « Les zoos peuvent être vus comme des théâtres d'inauthenticité (l'ici) essayant de raconter des histoires authentiques (l'ailleurs) » (Marvin, 2008). Cette conception a été reprise et formalisée par Philippe Descola à travers quatre ontologies (totémisme, animisme, naturalisme et analogie) qui abritent les cas de variations et de continuités entre les humains et les animaux (Descola, 2005). L'Occident est marqué par le naturalisme. De fait, les zoos naissent dans des sociétés naturalistes qui reconnaissent une discontinuité ontologique entre les humains et les animaux (Estebanez et Staszak, 2012). L'espèce humaine occupe le sommet de la hiérarchie du vivant. En outre, le naturalisme domine les trois autres ontologies (Lézy et Chouquer, 2006). Les zoos présentent une grande hétérogénéité morphologique. Elle se crée dans des contextes non seulement historiques mais aussi spatiaux particuliers et évolue en fonction des acteurs mis en présence. Les contextes politiques et économiques jouent

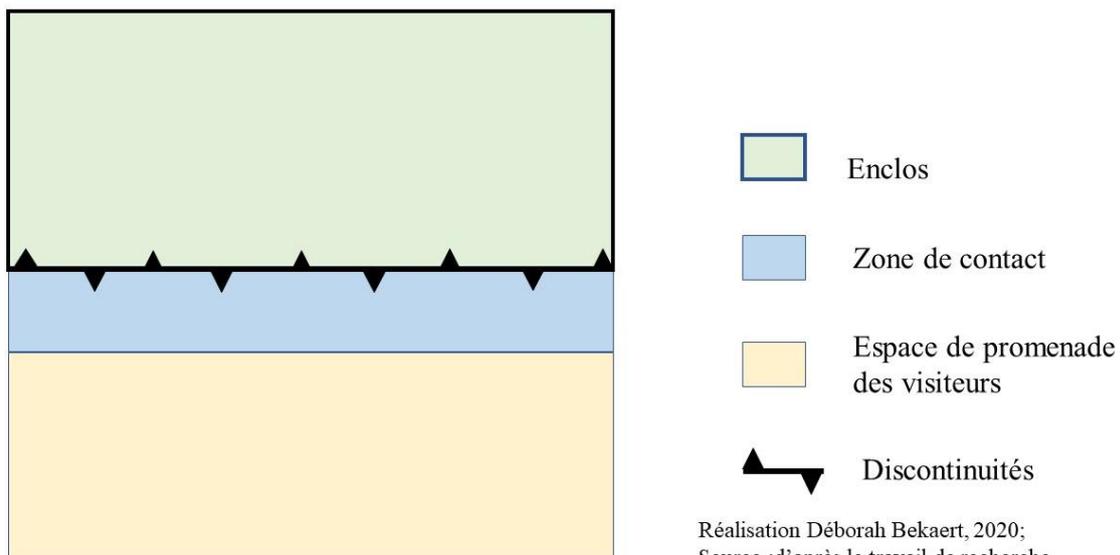
également un rôle dans la différenciation spatiale des zoos. De plus, les normes sanitaires et éthiques diffèrent d'un pays à un autre et ont des conséquences sur la mise en scène animale et la configuration générale des zoos (Boquet, 2017). Le zoo s'est imposé comme modèle de pensée à travers le monde. La proximité spatiale avec l'animal n'est impensable nulle part ailleurs que dans les zoos, encore plus lorsqu'il s'agit d'animaux sauvages et potentiellement dangereux.

Les zoos sont pensés de façon à permettre aux visiteurs de vivre un face à face avec les animaux. Pour y parvenir, les gestionnaires des zoos exploitent toutes les potentialités des interfaces.

Schématiquement, les interfaces situées dans les zoos se décomposent en plusieurs espaces contigus et différenciés :

- Des enclos organisés non seulement en fonction des besoins physiologiques de l'animal mais aussi en fonction d'un besoin de mise en scène distrayante et attractive pour les visiteurs.
- Des zones de contact matérialisées par un espace ou des espaces d'observation ;
- Des espaces de promenade matérialisés par des allées ;
- Des discontinuités matérialisées par des limites (clôtures, fossés...).

Figure 1 : Schéma d'une d'interface possible rencontrée au zoo



Les animaux occupent une place centrale dans les zoos et sont à l'origine des interfaces. Par le biais de la captivité, ils sont transformés en sujets vivants d'exposition. Les zones de contact sont multiples et déterminées en fonction du statut de l'animal.

1-1-2 Mise en perspective du statut de l'animal au zoo

Nous définissons, dans les lignes qui suivent, les différents statuts occupés par l'animal afin de mieux cerner celui de l'animal du zoo. Nous cherchons à déterminer les caractéristiques des animaux placés en captivité afin d'être en capacité de distinguer un zoo d'un autre établissement animalier. Ainsi, les zoos sont des espaces dans lesquels il est possible nulle part ailleurs d'observer une telle concentration d'animaux. Plus d'un million d'animaux, principalement des vertébrés supérieurs sont captifs dans les zoos du monde, membres d'une ou plusieurs associations zoologiques dont certains des individus appartiennent à la catégorie des espèces menacées. (Chai, 2000). De plus, « les zoos sont peuplés, peut-être habités, par des milliers d'animaux singuliers représentant une impressionnante diversité d'espèces » (Marvin, 2008). Les zoos sont donc consubstantiellement liés aux animaux qu'ils exhibent. Chaque zoo dispose d'un certain nombre d'animaux qui peuvent potentiellement être échangés avec un ou d'autres zoos. La classification la plus courante des animaux s'établit en fonction de leurs rapports avec les humains et de la place qu'ils occupent dans leur vie. En effet, le statut de l'animal est déterminé en fonction de sa position et de son utilité dans la vie des humains. De plus, les zoos sont des espaces anthropocentrés qui revendiquent la suprématie de l'espèce humaine sur toutes les autres.

De fait, les zoos peuvent se définir à partir de leur collection animale. A ce titre, un zoo présente très peu d'animaux domestiques et préfère se doter plutôt d'animaux sauvages et exotiques. Un zoo ne doit pas être confondu avec une ferme pédagogique. Il cherche, lorsque sa capacité d'accueil lui permet, à détenir des animaux appartenant au groupe dit des *big five*. Il s'agit du lion, du léopard, de l'éléphant, du rhinocéros noir et du buffle du continent africain. Les cinq espèces auraient été choisis par Ernest Hemingway dans sa nouvelle *Les Vertes Collines d'Afrique* publiée en 1937 et qui raconte un safari qu'il a fait avec sa femme en Afrique de l'Est. Elles sont mises en avant par les agences de voyages dans le cadre des safaris et des chasses aux trophées. Le qualificatif de « grand » leur a été attribué en raison de la difficulté de leur chasse et du risque encouru. Il est ainsi possible de les voir dans certains parcs et réserves. En règle générale, les zoos, dans l'esprit des visiteurs, présentent des félins, des éléphants, des singes, c'est-à-dire des animaux avec une forte valeur iconique mais cette image du zoo se transforme. La gestion des collections est primordiale pour un zoo parce qu'elle va déterminer ses capacités d'élevage et sa place au sein du système. Néanmoins, certains zoos choisissent d'intégrer dans leur collection des animaux domestiques comme des chèvres ou des ânes. Les enfants peuvent ainsi établir des contacts de proximité avec les

animaux en entrant dans leurs enclos pour venir les caresser, les brosser et leurs donner à manger.

Pourquoi est-il fréquent de rencontrer cette catégorie d'animaux dans les zoos ? Il est probable que les visiteurs essentiellement urbains ne rentrent que très rarement en interactions avec des animaux et manifestent donc un attrait pour les espèces de la ferme. Les gestionnaires des zoos cherchent, autant que faire se peut, à répondre aussi aux attentes des visiteurs. A cet effet, ils se dotent d'un éventail d'espèces qui dépasse parfois le cadre de l'animalité sauvage et exotique. Ainsi, l'idée selon laquelle le statut de zoo serait remis en question dès lors qu'il y aurait absence de félins, d'éléphants, de singes et de girafes dans sa collection (Estebanez, 2008), doit être écartée dans la mesure où il existe de nombreux zoos qui ne possèdent pas ces espèces. Par ailleurs, nous constatons que les zoos constituent leur collection en fonction de leur capacité financière, de la taille de leurs enclos et des espèces disponibles dans la communauté zoologique. Les animaux sont essentiellement échangés au sein de la communauté zoologique soit dans le cadre de programmes d'élevage ou de bourses aux collections. Toutefois, il arrive que les animaux soient achetés auprès d'éleveurs privés. Les petites structures privilégient, en règle générale, de petits animaux et optimisent aussi leur espace en mélangeant plusieurs espèces dans un même enclos. Les tapirs, les loups à crinière *Chrysocyon* (Buchanan-Hamilton, 1839) et les capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) peuvent cohabiter dans un même enclos pour reprendre l'exemple d'un mixage possible d'espèces dans l'un des zoos de notre corpus.

La captivité animale existe parce que les animaux sont considérés encore majoritairement comme des êtres radicalement différents des humains (Descola, 2005 ; Estebanez, 2010). Les deux questions qui se posent à nous : qui sont les animaux des zoos et à quelle catégorie du vivant appartiennent-ils ?

Nous faisons le choix de privilégier, à ce stade de notre analyse, la classification qui distingue deux catégories d'animaux : celles des animaux domestiques et celles des animaux sauvages.

En choisissant le zoo comme objet scientifique la notion de sauvage s'impose avec intensité : qu'est-ce qu'un être sauvage ? Sur quels critères se fonde l'idée de sauvagerie ? C'est essentiellement la philosophie, l'anthropologie mais aussi le droit qui se sont saisis de cette notion pour la mettre en débat autour de la controverse qui émerge dans la confrontation entre sauvage (nature) et culture. Toutefois, l'histoire, la géographie ou la sociologie apportent également des analyses éclairantes notamment sur la place du sauvage dans la nature et les tensions relatives à la cohabitation entre le sauvage et le civilisé. La pensée de Jean-Jacques Rousseau, pour ne citer que lui, a longtemps irrigué (et irrigue encore) les représentations qui font de l'état de nature, cet état antérieur à la civilisation, un espace de bonheur : le sauvage est essentiellement vécu comme la personne, la chose ou l'objet qui se trouvent écartés des

influences de l'homme. En réalité, c'est l'idée qu'il se fait de la nature. Au terme de sa réflexion sur la nature qui est concomitante avec la fin de sa vie, il fait le constat que l'état de nature et par conséquent, le sauvage, n'existent pas (Rousseau, 1782).

Un bref retour étymologique nous apprend que sauvage provient du latin classique *silvaticus*, *silva*, pour forêt, désignant ainsi l'état naturel, non cultivé, le barbare. De fait, « la nature sauvage s'identifie très intimement aux forêts » (Glon, 2005).

La signification de l'adjectif s'enrichit et se complexifie avec le temps. Durant tout le Moyen Âge, il fait référence aux « animaux carnassiers qui vivent en liberté dans la nature » (Rey, 2012) en opposition aux animaux domestiques. La domestication de certaines espèces animales marque la mainmise et la maîtrise des humains sur le sauvage. Il se développe toute une symbolique autour du sauvage. Il renvoie à l'inconnu, à l'étrangeté. Il évoque un imaginaire de liberté, de nature foisonnante et verdoyante mis en valeur dans des contes, récits et légendes. Il rappelle qu'un ailleurs existe à la marge de la civilisation. « Le monde sauvage est un monde de signes, d'émissions de signes qui nous interpellent, nous tiennent en éveil et avec lequel nous pouvons interagir » (Chanvallon, 2016). Ainsi, le sauvage dégage une « charge affective intense » (Dominguez, 2008). Il relève de la nature difficile à cerner : où commence-t-elle et où finit-elle ? D'ailleurs le terme de nature se définit mal et « prête d'ailleurs à confusion par la diversité des sens qu'il implique. La consultation d'un dictionnaire donne le tournis devant la multiplicité de sens du terme de base mais aussi de ses dérivés comme naturaliste, naturalisation, naturisme, naturalité (Arnould et Glon, 2005).

La nature suscite des interrogations parce qu'elle se dégage de l'humanité (Bouron et Georges 2019). La limite entre le monde sauvage et l'humanité diffère d'un pays à un autre et évolue dans le temps. L'humanité triomphante repousse le sauvage et l'exclut (Poinsot, 2008) en même temps qu'elle cherche à le dominer. L'humain a développé des relations ambiguës avec la nature sauvage qui oscille entre la volonté de domestiquer certaines de ces composantes sauvages et le désir de la protéger. L'emprise de l'humanité sur le sauvage remet en question le caractère sauvage de la nature. De fait, il y a un paradoxe majeur : les actions humaines font que la nature n'est plus totalement sauvage (Larrere C et R, 2009). De plus, lorsque certaines communautés relèvent une déprise territoriale, une mainmise altérée sur la nature, elles développent un sentiment de déshumanisation des territoires qu'elles avaient sous contrôle (Benhammou, 2009). L'exemple du retour du loup et de l'ours dans les massifs montagneux provoque des tensions entre différents acteurs (éleveurs, protecteurs de l'environnement, habitants). Ils deviennent des animaux à problèmes.

Pour les biologistes les animaux sauvages appartiennent « ...à des espèces vivant à l'état de liberté dans la nature, indépendamment de l'homme, seulement soumis aux aléas des équilibres biologiques, aux impératifs de leur programme génétique et aux possibilités de l'exprimer offertes par le biotope où ils vivent. » (Nouët, 2013).

En outre, corrélée au lointain, la notion de sauvage a longtemps côtoyé et continue encore à accompagner, dans l'imaginaire collectif occidental, l'idée d'exotisme en ce que ce dernier relève d'une construction de l'altérité propre à l'Occident colonial (Staszak, 2008). Elle a ainsi été appliquée à l'être humain : l'historien Pascal Blanchard s'est intéressé à la question en cosignant un documentaire portant sur les zoos humains au sein desquels étaient exhibés des populations issues des anciennes colonies (Blanchard et Pujebet, 2018). Au regard de la densité du sujet et dans un souci de rendre intelligible notre propos, nous ne traiterons ici que de la notion de sauvage appliquée à l'animal dans le sens où celui-ci devient un enjeu géographique dès lors qu'on l'appréhende comme révélateur des relations qu'entretiennent les sociétés humaines avec leur environnement (Boussin, 2008).

Dans une perspective anthropologique, les travaux de Colette Mechin (2012) se sont intéressés aux relations homme/animal en interrogeant l'apparition d'un « sauvage réinventé » (Mechin, 2012). L'approche de Mechin nous paraît originale dans le sens où elle étudie les modalités de lutte contre l'extinction de certaines espèces : son analyse laisse voir l'ambiguïté catégorielle du sauvage dans le sens où celui-ci devient source d'approvisionnement pour combler les sites en déficit.

Une petite précision nous semble nécessaire dans la mesure où il existe chez les animaux sauvages des sous-catégories attachées à leur origine géographique ou/et à leur statut de conservation, ou encore à la fonction qu'ils occupent dans les sociétés. Ainsi, les animaux sauvages peuvent être exotiques, locaux, protégés et captifs. Nous reviendrons plus loin dans notre propos sur la protection des espèces animales.

Les animaux domestiques, parmi lesquels on différencie les animaux de compagnie comme les chats ou les chiens, les animaux de travail comme les chevaux de labour et les animaux d'élevage occupent une place spécifique au sein des sociétés (Chapoutier, 2004). Ils ont été apprivoisés et placés à l'extérieur ou à l'intérieur de la maison (Micoud, 2010). Ils ont subi un processus de domestication, une transformation de leur statut qui les contraint à vivre quotidiennement au contact avec les humains. Pour déterminer et faciliter notre appréhension du domestique, nous prenons comme texte de référence l'arrêté du 11 août 2006 fixant la liste des espèces, races ou variétés d'animaux domestiques. Dans son article premier, l'animal de l'espèce domestique est défini comme suit : « Une espèce domestique est une espèce dont tous les représentants appartiennent à des populations animales sélectionnées ou sont issus de parents appartenant à des populations animales sélectionnées. » En outre, ce texte liste les variétés d'animaux domestiques parmi les mammifères, les oiseaux, les amphibiens, les poissons et les insectes. Néanmoins, un animal peut être considéré comme domestique dans un pays et ne pas l'être dans un autre.

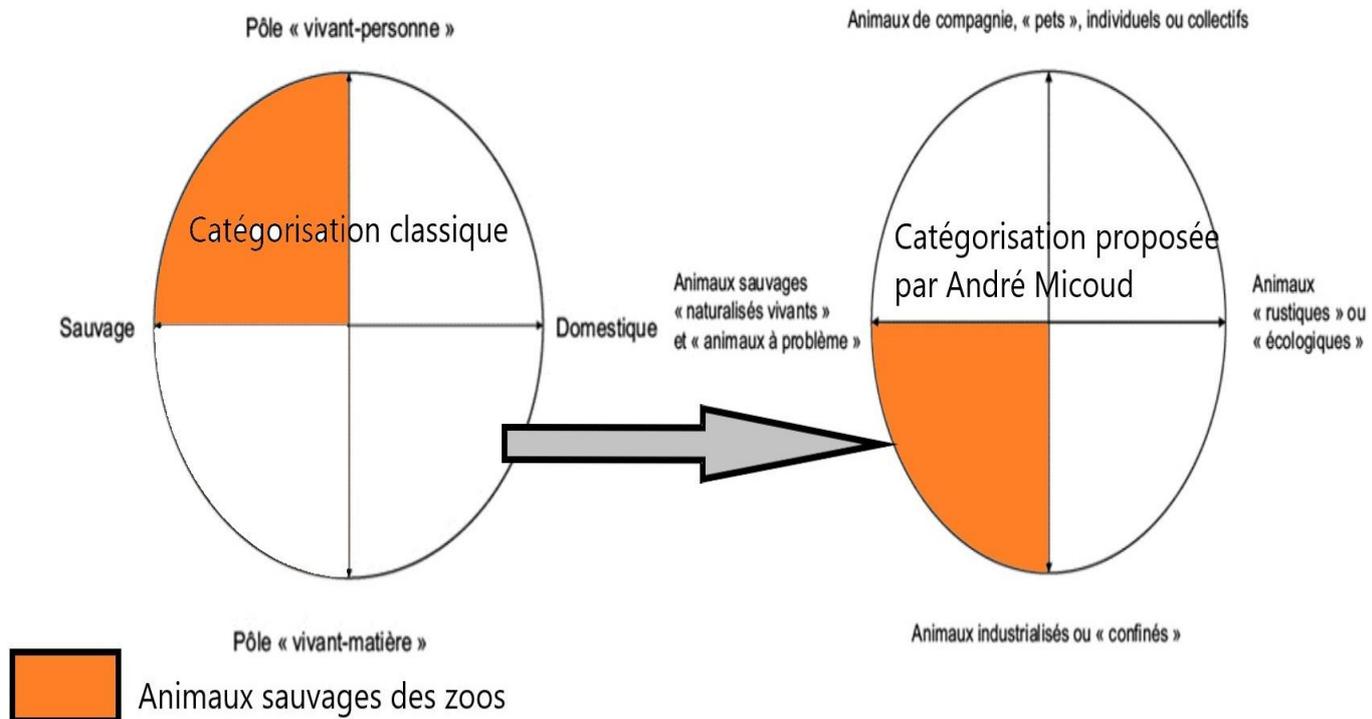
Mais, les animaux disposés dans les zoos, présentés communément comme des animaux sauvages, le sont-ils ? Les travaux de Jean Estebanez (2014) ont montré comment le zoo, appréhendé comme un dispositif de requalification des animaux qu'il prend en charge, les recontextualise, les transforme, et de fait, les objectifie en les utilisant comme « banques de gènes ou signes d'exotisme et de sauvagerie » (Estebanez, 2014).

Dans ses recherches portant sur les usages sociaux de la biodiversité et sur la gestion du vivant, le sociologue André Micoud interroge les catégories « ordinaires, ultra-simplificatrices et très confortables » et éminemment en opposition, du sauvage et du domestique. Cette classification par laquelle l'humain continue à penser le monde animal n'est ni biologique ni écologique mais davantage anthropologique ou sociojuridique (Micoud, 2010), ce qui en fait un objet intéressant les sciences sociales et humaines. Ce qui retient, entre autres, notre attention dans les travaux de Micoud s'articule autour de l'idée selon laquelle c'est la notion d'appropriation qui détermine l'appartenance à l'une ou l'autre des catégories susmentionnées. L'auteur met en débat ces dernières, dans le sens où le domestique ne recouvre pas le même sens : le chien, animal de compagnie et le cochon, animal pouvant être consommé n'ont pas le même statut. Il en est de même pour celles considérées comme sauvages : Micoud propose, à partir des actions de l'humain, notamment la chasse, d'en enrichir l'approche. Le gibier serait celui dont la chasse est permise, les « animaux sauvages naturalisés » seraient les espèces disposant d'un statut de protection spécifique et les animaux à problèmes seraient ceux qui sont communément distingués par leur nuisance (rats, souris, blattes, termites, etc.). L'auteur parvient à une catégorisation alternative tout en soulignant les limites.

Par la proposition articulée autour du vivant-matière et du vivant-personne, André Micoud complexifie la catégorisation des animaux. Sa catégorisation s'inscrit dans une réflexion générale de remise en question de nos rapports aux animaux. Le vivant-matière s'applique aux êtres vivants « humains et non-humains » qui ne disposent pas des moyens de poursuite de leur individuation. Ainsi, ces moyens sont délégués à des autres humains. *A contrario*, le vivant-personne est attribué aux êtres vivants « humains et non-humains » capables de tenir en lui-même cette poursuite d'individuation de manière autonome (Micoud, 2010).

Nous pouvons ainsi, en fonction de ses schémas reportés plus bas, considérer que les espèces placées dans les zoos se trouvent classées alternativement ou encore simultanément dans le quart dédié au « sauvage/ pôle « vivant-personne » » et celui consacré aux « animaux sauvages naturalisés vivants/ animaux confinés » (figures 2).

Figure 2 : Catégorisation alternative du vivant



Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : D'après André Micoud, « Sauvage ou domestique, des catégories obsolètes ? », *Sociétés*, vol. 108, no. 2, 2010, pp. 99-107.

Une nouvelle représentation sociale du vivant aboutit à une transformation de la catégorisation du vivant. En effet, la catégorisation ancienne opposant le sauvage à l'exotisme tend à disparaître pour une nouvelle catégorisation dans laquelle « le sauvage d'hier, effrayant et fascinant à la fois, a donc bien changé » (Micoud, 1993).

Le caractère sauvage des animaux captifs est remis en question. Paradoxalement, les animaux des zoos font l'objet d'une gestion directe qui annule toutes les formes de liberté naturelle.

« Nombre d'animaux d'espèces sauvages ne vivent pas dans l'état de liberté qui est leur nature, mais dont ils sont privés par l'homme qui les détient sous sa dépendance et assure leur subsistance. Leur milieu de vie n'est plus leur biotope naturel, mais celui que leur impose l'homme ; on les dit « tenus en captivité » voire « apprivoisés » (Nouët, 2013).

D'ailleurs, certains auteurs pensent qu'il serait plus opportun de nommer les animaux captifs dans les zoos, les animaux « liminaires ». A côté des animaux domestiques et sauvages, les auteurs Donaldson et Kymlicka, consacrent, en 2011, tout un chapitre dans leur ouvrage

zoopolis sur les animaux liminaires. Cette nouvelle catégorisation rompt avec la dichotomie classique sauvage/domestique. Les animaux des zoos ou pour reprendre leur expression les « espèces exotiques introduites » perdent leur statut d'animaux sauvages dès lors qu'ils sont en contact permanent ou quasi-permanent avec les humains. Garry Marvin avait quelques années auparavant proposé déjà cette nouvelle catégorisation de l'animal de zoo. Cette désignation a été reprise par les auteurs animalistes Donaldson et Kymlicka et intégrée dans leur ouvrage *zoopolis* pour poser les bases d'une réflexion sur les droits des animaux.

L'élevage des animaux relève d'une gestion qui dépasse le cadre local, celle de l'échelle du zoo. En effet, les zoos membres d'une ou plusieurs associations zoologiques s'engagent à répondre à un cahier des charges qui les orientent notamment à respecter des modalités de gestion concertée pour les espèces sauvages qui leurs sont confiées.

1-1-3 Les zoos dans la littérature opérationnelle

Comme précédemment signalé, les associations zoologiques et les zoos mettent en ligne de la documentation nous permettant de connaître leurs principales lignes de conduite, l'ensemble des procédés d'hébergement et d'élevage des animaux, leur fonctionnement et leurs actions coordonnées mises en œuvre pour atteindre leurs objectifs fixés par la réglementation en vigueur. Ainsi, nous disposons d'une abondante littérature écrite par les professionnels des zoos que nous pouvons qualifier d'opérationnelle marquée par l'utilisation d'un vocabulaire spécifique, de nombreux sigles et acronymes. Plus précisément, il s'agit de fascicules régulièrement mis à jour et de publications mensuelles parmi lesquels nous pouvons citer le code éthique de la WAZA (2003), la stratégie mondiale de la conservation (2015), la charte mondiale du bien-être de la WAZA (2015), la Stratégie Mondiale d'Éducation à la Conservation des Zoos et Aquariums (2020), la « Licorne » (journal de l'association française des parcs zoologiques dont le premier numéro paraît en 2008). La littérature opérationnelle émane de l'association internationale des zoos puis elle est transposée à l'échelle des associations zoologiques avec une influence continentale ou nationale. Elle suit généralement ce cheminement de publication bien que la communauté zoologique ne soit pas officiellement hiérarchisée. Ainsi, les zoos médiatisent leurs actions dans la presse locale et nationale. Ils publient sur les réseaux sociaux les missions qui leur incombent : assurer le bien-être animal en répondant au mieux aux besoins physiologiques et psychologiques propres à chaque espèce, la conservation, l'éducation, le divertissement des visiteurs et la recherche. De plus, elles sont reconnues par l'IUCN, l'une des principales organisations non gouvernementales internationales, consacrées à la conservation.

Le bien-être animal constitue un des objectifs majeurs des zoos à atteindre pour répondre au mieux aux missions. La prise en compte de cet objectif devient un enjeu majeur pour les zoos

d'autant plus que le bien-être animal est un sujet de polémiques depuis l'émergence de ce concept dans les années 1960. Il soulève de vifs débats et ouvre sur de nouvelles questions autour du statut moral de l'animal et de l'éthique animale. Il est considéré, par la communauté zoologique comme une composante majeure de toutes les activités de conservation, de recherche, de sensibilisation des visiteurs et d'ordonnement des enclos (WAZA, 2015). La WAZA invite les zoos à se mettre en réseau afin de partager leurs connaissances dans le domaine du bien-être animal avec notamment la mise en ligne de *guidelines*. Les *guidelines* sont des documents qui fixent des lignes directrices et contiennent des informations sur les caractéristiques physiologiques et comportementales de l'animal, sur les particularités de leur habitat naturel, sur les méthodes de nourrissage et d'élevage, sur les pathologies rencontrées et les traitements envisagés, sur l'organisation des enclos et des loges. Si nous revenons sur la conception des enclos, les préconisations émises par la WAZA reflètent l'état d'esprit dans lequel l'enfermement doit être envisagé pour répondre aux standards internationaux en vigueur et optimiser les interactions entre les visiteurs et les animaux.

Encadré 1 : Le rôle et le style de conception des enclos d'exposition.

Dans les zoos et aquariums actuels⁴¹, la conception d'enclos d'exposition revêt deux rôles importants.

Premièrement, créer une structure flexible où les animaux ont suffisamment d'espace et d'occasions de se confronter à des défis et de réaliser des choix dans les limites de leur propre répertoire comportemental, et où les membres du personnel sont toujours en sécurité à proximité des animaux et ont la possibilité de remettre en jeu et de soutenir les préférences de l'animal.

Deuxièmement, concevoir un « décor » qui donne l'occasion aux visiteurs d'apprendre intuitivement de l'environnement présenté – où les besoins émotionnels et intellectuels des visiteurs sont satisfaits par la compréhension de la façon dont les installations et la situation dans lesquelles les animaux sont maintenus leur permet de prospérer, mais aussi l'apprentissage des actions qu'ils pourraient entreprendre pour soutenir le bien-être animal.

Source : David J. Mellor, Susan Hunt & Markus Gusset., 2015, Prendre soin de la faune sauvage: La charte mondiale du bien-être animal en zoos et aquariums, World Association of Zoos and Aquariums (WAZA) Executive Office, Gland, Switzerland. https://afd pz.org/wp-content/uploads/2020/09/Franca is_WAZA_AnimalWelfare_Print_Finale.pdf

⁴¹ La non intégration des aquariums dans notre thèse est justifiée dans le chapitre 3.

En définitive, les préconisations cherchent à harmoniser et homogénéiser les pratiques afin de renforcer la cohésion du système mis en place par la communauté zoologique. L'exploitation de la captivité animale et la recherche de son optimisation, dans le cadre d'un mieux-être animal, se placent dans un système complexe composé de différentes unités fonctionnelles en interactions les unes avec les autres dans un environnement zoologique. Elles entraînent un renforcement de la professionnalisation des acteurs des zoos.

La réglementation sur les zoos fournit également des éléments de définition. Dans ce domaine, il n'existe pas à ce jour de réglementation internationale qui régirait l'ensemble des activités des zoos. Pour pallier ce manque, nous avons pris comme texte juridique de référence : la directive européenne du 29 mars 1999 du Conseil relative à la détention d'animaux sauvages dans un environnement zoologique. Elle présente l'originalité d'être un document de travail pour les pays membres de l'Union européenne. Cet acte normatif, composé de dix articles, fixe les objectifs à atteindre par les Etats membres et les exigences applicables aux jardins zoologiques. De plus, pour en faciliter la lecture, un fascicule intitulé « Document sur les bonnes pratiques en lien avec la directive européenne sur les jardins zoologiques » a été édité en 2015. Des informations sont fournies pour compléter et expliquer les champs d'application de chacun des articles de la directive. Nous constatons que les gestionnaires des zoos et les membres travaillant pour ou avec l'association européenne des zoos ont grandement participé à l'élaboration des différents articles des textes réglementaires. Nous retrouvons également un membre de la commission de sauvegarde des espèces de l'UICN et un membre de l'association de défense des animaux *Born free Foundation* qui milite contre la détention d'animaux sauvages en captivité. De surcroît, la directive zoo s'inspire et suit l'état d'esprit de la communauté zoologique ce qui démontre la place d'importance prise par les équipes opérationnelles des associations zoologiques dans les instances politiques européennes. La directive zoo fournit « une base commune pour la législation des États membres relative à l'octroi de licences et à l'inspection des jardins zoologiques, à la détention des animaux dans les jardins zoologiques, à la formation du personnel ainsi qu'à l'éducation du public » (article un). En d'autres termes, les zoos doivent demander une autorisation d'ouverture auprès des autorités compétentes des Etats membres pour se constituer.

L'article deux, quant à lui, donne une définition juridique du zoo : « Aux fins de la présente directive, on entend par "jardins zoologiques" tous les établissements permanents où des animaux vivants d'espèces sauvages sont détenus en vue d'être exposés au public pendant sept jours par an ou davantage, à l'exception, toutefois, des cirques et des magasins vendant des animaux de compagnie ainsi que des établissements que les États membres exemptent des exigences de la présente directive du fait qu'ils n'exposent pas un nombre important d'animaux ou d'espèces au public et que cette exemption ne portera pas atteinte aux objectifs de la présente directive ». Le guide pratique apporte des précisions aux trois éléments qui se

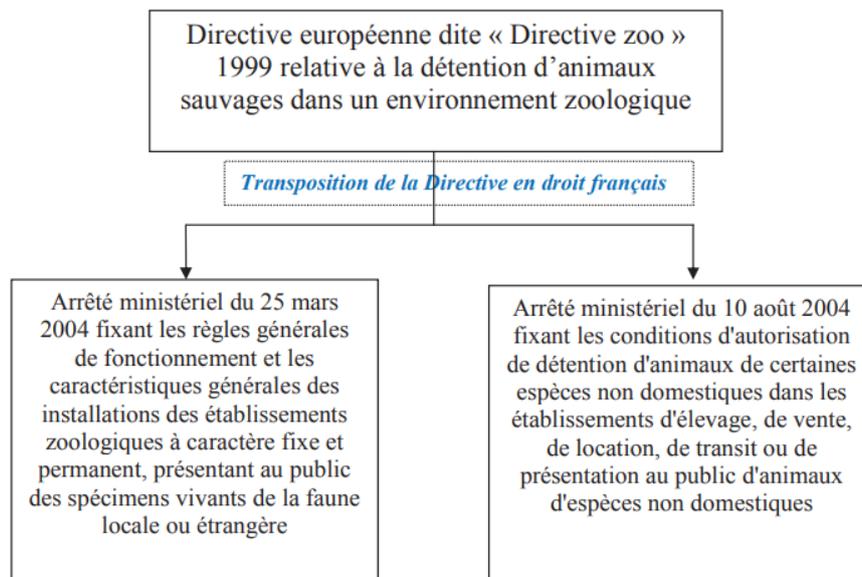
dégagent de cet article. Ainsi, les établissements non permanents comme les cirques sont exclus par la directive. Les animaux captifs sont vivants et appartiennent à des espèces d'animaux sauvages, indigènes et exotiques. Les animaux domestiques ou les animaux de rente peuvent être éventuellement présents dans la collection d'un zoo. Les établissements doivent être ouverts au public, gratuits ou payants, et les visiteurs doivent avoir la possibilité d'observer les animaux exposés. De fait, les collections privées, les refuges et les centres de sauvetage sont exclus et ne sont pas reconnus comme des zoos. Les zoos peuvent, en plus de la présentation des animaux, proposer aux visiteurs des activités de récréation, d'hébergement et de restauration.

De plus, elle précise que les zoos ont l'obligation de mettre en œuvre des mesures de conservation notamment celles de sensibiliser le public au maintien de la diversité biologique ou de participer à la recherche.

Ce texte a le mérite de poser les jalons d'un encadrement juridique de l'activité des zoos à l'échelle de l'Union européenne. Il précise à l'article neuf que les Etats membres ont l'obligation de transférer la directive dans leur droit interne au plus tard le 9 avril 2002.

La « directive zoo » est transposée, quelques années plus tard, en droit français pour prendre la forme de deux arrêtés (figure 3).

Figure 3 : La législation française en vigueur sur les zoos.



Réalisation : D. Bekaert (2021).

Source : D'après à partir du site Légifrance <https://www.legifrance.gouv.fr/>

L'arrêté du 25 mars 2004, relatif aux fonctionnements et aux caractéristiques générales des installations des établissements zoologiques, est un document réglementaire qui se compose de soixante et onze articles répartis en dix chapitres. Il est plus complet que la directive en fixant précisément les conditions dans lesquelles les animaux doivent être élevés et l'organisation générale de la structure. Par exemple, les enceintes doivent mesurer au minimum 1,80 mètre, ce qui démontre que les jardins zoologiques sont soumis à une stricte réglementation (article 2 de l'arrêté du 25 mars 2004). En outre, le texte réglementaire organise et oblige l'application d'un aménagement spécifique. Il s'agit de mettre en spectacle l'animal mais surtout de fixer des règles strictes d'organisation pour prévenir la fuite des animaux. En cas de non-respect de la réglementation en vigueur, les zoos peuvent faire l'objet de « mesures administratives pouvant aller jusqu'à la fermeture de l'établissement » telles qu'elles sont définies à l'article L 413-5 du code de l'environnement. Pour faire respecter la réglementation, le ministère de la transition écologique ordonne aux services des préfetures de contrôler les zoos au moins une fois par an, en coordination avec l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS).

1-1-4 Les zoos dans la littérature anti zoo

En contrepoint, cette position affirmée des zoos sur le devant de la scène médiatique et leur ancrage dans la société ne font pas l'unanimité. Ils subissent des attaques régulières de la part de nombreuses associations de défense des animaux de portée internationale, nationale ou locale. Une association « Code animal » œuvre en particulier contre les conditions de captivité des animaux en adoptant comme slogan « un animal en captivité n'est qu'une ombre⁴² ». La particularité du monde associatif animal, c'est de travailler en lien afin d'accroître leurs potentialités d'actions. A ce titre, « Code animal » est à la fois membre d'*Endcap*, coalition européenne pour mettre fin à la captivité des animaux sauvages et *Eurogroup for Animals*, organisation fédératrice qui travaille avec les élus politiques européens pour faire avancer les questions liées à la condition animale. Ces associations publient des rapports sur les conditions de mise en captivité des animaux et vérifient que les zoos se mettent en conformité avec les textes de lois.

De plus, les zoos sont devenus des objets de recherche pour un grand nombre de disciplines et des sujets d'actualité. Ainsi, des scientifiques, des journalistes entre autres affichent à travers des écrits ou des documentaires leur farouche opposition à la mise en captivité des animaux et remettent en question les bienfaits des zoos sur la préservation des espèces en voie de disparition.

⁴² Ce slogan se retrouve sur la page d'accueil du site Internet de Code animal : <https://www.code-animal.com/>, consulté le 12 décembre 2020.

Les zoos peuvent faire l'objet de rejets qui ne manquent pas d'intéresser un large public de plus en plus sensible au bien-être animal⁴³. Notre propos n'est pas de polémiquer sur le bien-fondé de l'existence des zoos mais de montrer ces différentes dimensions et la position adoptée par les différents acteurs. Nous cherchons à conserver une certaine distance avec les sensibilités exprimées par les protagonistes des zoos. Ainsi, les zoos prennent pour les uns « la forme de ciment et d'acier, de fer et de verre, de douves et de clôtures électriques » (Jensen, 2018) et pour les autres ils sont des prisons dans lesquels les animaux sont condamnés à y vivre jusqu'à leur mort⁴⁴.

Dans tous les cas, les zoos font, pour leurs opposants, une utilisation massive de grillage, de clôtures anti intrusion, des garde-corps et de bien d'autres systèmes de sécurité qui sont sources de stress et de comportements stéréotypés⁴⁵.

De surcroît et dans un contexte de remise en question de la place de l'animal dans la sphère du vivant, les zoos se trouvent au centre d'actifs débats pro et anti zoos. La captivité animale soulève de vives critiques en même temps que progresse la reconnaissance de la sensibilité animale dans les sociétés occidentales. Sur le terrain, ils se matérialisent par un militantisme antispéciste dont les actions passent par la sensibilisation du public à la cause animale et des mouvements de contestation en défaveur de certaines pratiques comme la captivité animale ou la tauromachie. Il n'est pas rare de lire dans la presse l'action d'associations de défense des animaux qui s'insurgent contre certaines pratiques d'enfermement notamment l'existence d'enclos jugés exigus et en inadéquation avec les besoins physiologiques des captifs. Certains individus développent des stéréotypes comportementaux visibles qui peuvent susciter de vifs émois chez les visiteurs. Sous la pression de certaines actions, les zoos ont dû revoir « leur politique de gestion animale » (Joulian et Abegg, 2008). La pression est toujours active. Récemment, un collectif de deux cents personnes a manifesté contre le projet de construction d'un zoo tropical près de Berck-sur-Mer dans le département du Pas-de-Calais⁴⁶. Sans entrer dans une analyse détaillée du phénomène de libération animale, de protection animale et de la redéfinition des relations anthropozoologiques, il nous semble pertinent d'en fournir les grandes lignes et de voir dans quelle mesure ils peuvent influencer l'espace des zoos. La

⁴³ Des études autour de la sensibilité animale se sont multipliées et ont été vulgarisées ces dernières années. Des actions menées parfois par des activistes anti-zoos en faveur de la reconnaissance des droits des animaux fournissent un contexte de critiques et de doutes vis-à-vis des effets de la captivité sur le bien-être animal.

⁴⁴ Les zoos ont été comparés à des prisons dans un article mis en ligne sur le site l'association *People for the Ethical Treatment of Animals* qui signifie en français personne pour un traitement éthique des animaux (PETA) à l'adresse Internet : <https://www.petafrance.com/nos-campagnes/divertissement/les-animaux-des-zoos-condamnes-une-vie-derriere-les-barreaux/> (consulté le 08/06/2019). Cette association est la plus grande dans le monde avec plus de deux millions d'adhérents et de partisans.

⁴⁵ D'une façon générale, la stéréotypie désigne des comportements anormaux constatés chez les captifs liés à des dysfonctionnements psychologiques. Plus spécifiquement, elle se manifeste chez un certain nombre d'espèces captives comme les ours par une marche en rond répétée qui finit par dessiner un sillon sur le sol de l'enclos. De tels comportement suscitent de vives critiques de la part de certains visiteurs et peuvent dans certains cas aboutir à des transferts d'animaux d'un zoo vers un autre. L'objectif de ces transferts est d'offrir aux animaux des conditions de captivité en meilleure adéquation avec leurs besoins et en conséquence de limiter les comportements stéréotypés.

⁴⁶ Le 20 décembre 2020, un article est mis en ligne pour faire état de la contestation d'un projet de construction d'une serre tropicale à proximité d'une zone écologiquement protégée. Cet article est consultable à l'adresse Internet suivante : <https://reporterre.net/Projet-Tropicalia-Stoppons-le-gigantesque-zoo-tropical-sous-cloche-a-Rang-du-Fliers-Pas>

scénographie et les représentations que nous nous faisons des animaux reflètent une certaine façon d’appréhender le monde (Guinebault, 2012).

Dans son essai d’anthropologie sur les émotions des visiteurs en visite au zoo, Véronique Servais avance l’idée selon laquelle les animaux ne doivent plus être présentés comme des objets mais comme des sujets afin de favoriser une meilleure connaissance de l’animal. Les zoos fournissent une connaissance anthropocentrée de l’animal (Servais, 1999). De plus, les choix d’enrichissement ou la conception des enclos jouent un rôle déterminant dans la perception que se font les visiteurs de l’animal. Un exemple intéressant mentionné par Noémie Fromy dans sa thèse de médecine vétérinaire soutenue en 2018 montre que la mise en scène autour de l’animal va déterminer l’image que l’on aura de lui. Ainsi, si nous donnons à un singe un jouet d’enfant pour l’occuper, les visiteurs auront tendance à l’assimiler à un enfant (Fromy, 2018). En conséquence, les zoos peuvent donner une image erronée des animaux.

Par ailleurs, ils peuvent être définis par leurs détracteurs comme des prisons dans lesquelles les animaux sont rendus captifs pour que les humains puissent les voir de près. Pef, auteur de livres pour enfant, ajoute à sa définition du zoo, une touche d’humour sarcastique :

« Chez les éléphants, l’expression "avoir la peau sur les zoos" signifie "maigrir de tristesse dans un tel endroit" » (Ferrier, 1983).

La forte présence animale place les zoos *de facto* au cœur d’un vaste débat : celui de l’enfermement animal. L’impression d’enfermement des espèces captives se fait d’autant plus ressentir que les visiteurs ont la possibilité de connaître les modes de vie de leurs homologues sauvages vivant dans leur milieu naturel à travers notamment des documentaires animaliers. La confrontation des deux modes d’existence soulève des réactions défavorables aux zoos. D’ailleurs, cette spécificité spatiale des zoos, associée à l’enfermement, n’est pas sans susciter de nombreux questionnements notamment en la personne de Jean François Staszack, géographe, qui s’interroge sur la nécessité d’une limite si fermement établie. A cette question, il émet l’hypothèse explicative suivante :

« Cette discontinuité spatiale n’est pas seulement liée à la nécessité d’enfermer les animaux. Ainsi, la porte des zoos, généralement monumentale, ne sert pas à fermer le zoo. Son rôle est purement symbolique : elle manifeste clairement l’existence d’un seuil. La clôture du zoo, souvent, prend d’ailleurs la forme d’une haie, d’un muret, qui semblent plus destinés à empêcher les visiteurs d’entrer qu’à éviter aux animaux de sortir » (Staszack, 1999).

Elle renvoie également à des questionnements sur les rapports asymétriques et de domination que les humains entretiennent avec les animaux. Elle reflète et exprime le pouvoir de

l'humanité sur l'espace des animaux. La frontière au zoo comme dans d'autres espaces « marque le point de différenciation d'avec d'autres, elle matérialise l'altérité... » (Amilhat-Szary, 2013). La frontière, que nous pouvons qualifier de fluctuante entre les deux espèces, a abondamment été débattue par les disciplines des sciences humaines et sociales qui prennent appui sur les découvertes dans le domaine des capacités conscientes de l'animal. D'ailleurs, cette fluctuation a des conséquences spatiales sur les zoos. Néanmoins, la frontière entre les espèces continue de marquer l'ordre spatial des zoos. La frontière entre les humains et les animaux conserve un statut particulier. La frontière séparant l'humain de l'animal fluctue et s'inscrit dans une « dialectique de la construction, déconstruction, reconstruction » qui prend tout son sens dans « les lieux de vulgarisation scientifique » tel que le zoo (Baratay, 2016). Elle renvoie à un ailleurs capable d'offrir de nouvelles opportunités afin de satisfaire une soif de connaissance voire un dépaysement (Turco, 2015). Au zoo, les animaux captifs fournissent aux visiteurs une vision d'espaces inconnus ou mal connus auxquels sont rattachés des espèces animales sauvages avec des modèles d'organisation sociale tels qu'ils ont pu être mis en exergue par des anthropologues naturalistes comme Jacques Goldberg. Les animaux ont développé des règles et des comportements sociaux (Goldberg, 1998)

Par extension, l'ailleurs est une composante géographique de l'altérité et nous invite également à s'interroger sur les réactions de chacun face à ce qui est autre. Néanmoins, la construction de l'altérité au zoo présente l'originalité de garder une certaine stabilité sans cela l'existence même de cet espace n'aurait plus de raison d'être. Et cette altérité fait l'objet d'une certaine spectacularisation. Le zoo est un construit socio-spatial qui raconte une histoire dans laquelle l'animal occupe une place centrale au même titre que l'humanité. Il met en contact, par le truchement d'espaces accolés, deux éléments du vivant : l'humain d'un côté et l'animal de l'autre côté. Cependant cette histoire n'est pas figée et se transforme au fil du temps en fonction de la place que nous accordons à l'animal. Elle impacte sur l'organisation des zoos et elle est à l'origine des renouvellements qui s'y effectuent. Nous aborderons, dans la section qui suit, les différents modèles d'aménagement que les humains ont créé et diffusé à travers certaines zones géographiques. Ils se succèdent dans le temps mais peuvent également se superposer à d'autres aménagements plus récents.

1-2 Les aménagements des zoos : reflets de la conception animale

1-2-1 La ménagerie du Jardin des Plantes au service d'une zoologie descriptive

Le premier modèle de zoo, ouvert au public dans le monde, apparaît avec la création de la Ménagerie du Jardin des Plantes de Paris en 1793 (figure 4).

Auparavant, des traces de proto-ménageries sont attestées par les historiens, dès le II^e millénaire avant J.-C, chez les Pharaons, les Sumériens, les Akkadiens et les Babyloniens. Les

Chinois, les Grecs et les Romains pratiquent aussi la capture et l'enfermement des espèces animales dites prestigieuses dans le dessein de satisfaire leur besoin de prestige et de puissance. Le développement des échanges commerciaux enrichit la collection des ménageries, en y apportant de nouvelles espèces provenant des régions méditerranéennes et du Proche-Orient. Les animaux vont très tôt devenir des produits à prélever, à échanger, à offrir. Les humains, à travers l'histoire, ont développé le goût pour les animaux sauvages et exotiques et ont acquis une certaine expérience de l'enfermement.

Ses créateurs souhaitent se démarquer de la ménagerie royale de Versailles, construite à la demande de Louis XIV en 1664 par Louis Le Vau, dans le jardin du château. La structure de la ménagerie de Versailles est un modèle de construction architecturale qui ressemble à l'architecture carcérale qui sera imaginée par Jérémy Bentham, des décennies plus tard. Elle permet de tout voir (photo 3).

Photo 3 : La structure panoptique de la Ménagerie du jardin de Versailles entre la fin XVII^e et le début XVIII^e siècle



Source : Photo extraite d'un site dont les photos sont libres de droit [Versailles M2 - Category:Ménagerie de Versailles - Wikimedia Commons](#)

Le principe du panoptique est simple : un espace central octogonal surélevé permet de voir les espaces de captivité placés tout autour en éventail. L'ambiance révolutionnaire contribue à l'émergence de prises de parole critiques à l'encontre de la ménagerie de Versailles et par extension à l'encontre de toutes les ménageries royales. Les auteurs de rapports rédigés au début de la création de la ménagerie du Jardin des Plantes marquent un parallèle entre les sujets opprimés et les bêtes encagées (Baratay, 2016). Ils manifestent leur désir de maintenir les captifs dans des conditions satisfaisantes en leur fournissant notamment de la nourriture et des espaces les plus adaptés possibles à leurs besoins. Néanmoins, cette volonté d'adaptation

des dispositifs d'enfermement aux besoins de liberté des captifs n'évite pas dans la pratique l'utilisation massive de caisses et de cages pour exhiber les animaux (Pouillard, 2019). De plus, elle se différencie des ménageries princières par son statut public et ses objectifs notamment de domestication animale et d'organisation des infrastructures établies en fonction de la classification scientifique des espèces végétales et animales développée depuis Linné au XVIII^e siècle (Pouillard, 2015).

Pendant, la révolution, le Muséum d'histoire naturelle, lieu où l'exposition d'images conventionnelles de la nature, contribue à élever la moralité publique (Burkhardt, 2014). Les gestionnaires de la ménagerie annoncent un nouveau genre de zoo, au service de la science et surtout la zoologie descriptive (Loisel, 1912). Après des débuts difficiles, elle s'inscrit durablement dans le paysage parisien avec de nouvelles constructions parmi lesquelles nous retrouvons la fosse aux ours (1805) et la rotonde en forme de croix de la Légion d'Honneur (1812). L'organisation générale de la ménagerie est basée sur quelques bâtiments monumentaux dispersés dans un parc paysager. Quelques années plus tard, les zoos de *Regent's Park* à Londres comme celui de Madrid se dotent des mêmes modes de captivité. De surcroît, un intérêt croissant pour la zoologie se manifeste tout au long du XIX^e siècle et accompagne une vague de création de zoos. Il a été dénombré la fondation de vingt-six zoos entre 1828 et 1865 (Fisher, 1966).

Photo 4 : Encagement des fauves à la Ménagerie du Jardin des plantes au début du XX^e siècle



Source : Les artistes animaliers au Jardin des Plantes. Magazine « L'Illustration » du 7 août 1902. Cette photo est téléchargeable à l'adresse suivante : <File:Animal artists at the Jardin des Plantes.jpg> - [Wikimedia Commons](#)

Il répond alors à plusieurs objectifs comme notamment l'acclimatation des espèces exotiques, la participation aux progrès de la science et à sa vulgarisation auprès des visiteurs. A cette époque, la ménagerie est comparée à un cabinet vivant (Saint Hilaire, 1860). Elle s'inscrit dans un contexte scientifique marqué par une « soif d'appropriation et l'avidité encyclopédique » qui favorise le placement en captivité d'un maximum d'animaux (Pouillard, 2017)⁴⁷. De plus, les grillages, les barreaux et l'exiguïté des cages affirment la domination de l'espèce humaine sur la nature sauvage (Kisling, 2001). Les espèces, quelle que soit leur taille, sont placées dans des cages constituées de deux éléments : les barreaux et le béton (photo 4). Ce mode d'exhibition est dominant au XIX^e et une partie du XX^e siècle dans les ménageries européennes.

A partir du milieu du XIX^e siècle, les exhibitions ethnographiques se juxtaposent aux exhibitions animales (figure 4). Le propos de Violette Pouillard est éclairant : « La hiérarchie, et l'infériorité, animale que le zoo donne à lire englobe toujours certains humains dans son spectre » (Pouillard, 2019).

Certains zoos proposaient, ainsi, aux visiteurs la découverte de villages indigènes reconstitués autour de leurs activités quotidiennes et de la faune de leur région. Sénégalais, nubiens, dahoméens, égyptiens, lapons, amérindiens et autres peuples qualifiés d'exotiques sont parfois mis en scène dans des enclos avec ou sans animaux. Qualifiés de zoos humains, ils se multiplient à Paris, Berlin ou Vienne. Pour reprendre l'expression de Charline Zeitoun « les mises en scène surfent aussi avec le mythe du paradis perdu où les êtres humains vivaient en harmonie avec les animaux⁴⁸ » (Zeitoun, 2015). Cependant, ces exhibitions reflètent l'exploitation de prétendus civilisés sur de prétendus sauvages que nous aborderons plus en détail dans la partie consacrée sur les questionnements géographiques. A partir de la seconde moitié du XIX^e siècle, les naturalistes s'imprègnent de la théorie de la sélection naturelle de Darwin et surtout l'aspect de la filiation entre les animaux et les humains dans la descendance de l'homme. Il s'opère un déplacement des bornes de la frontière entre les espèces qui entraîne une transformation des zoos. Les directeurs des zoos se lancent dans un mouvement de naturalisation des enclos qui va se développer jusqu'à l'apparition d'une nouvelle structure de zoo.

1-2-2 Révolution hagenbeckienne en rupture avec le paradigme encyclopédique

Carl Hagenbeck, commerçant d'animaux sauvages, organisateur d'exhibitions zoologiques et ethnographiques inaugure en 1907 le zoo de Stellingen, situé sur la commune de Hambourg,

⁴⁷ Séance d'un séminaire du MNHN sur l'objet d'histoire (recherches, humains, institutions, patrimoine et enseignement) sur la « gestation de la ménagerie du Jardin des Plantes et les formes de la captivité animale (1793-vers 1837) de Violette Pouillard, 2017.

⁴⁸ Cette phrase est tirée de l'article de Charline Zeitoun, journaliste scientifique, consultable en ligne : <https://lejournald.cnrs.fr/articles/a-lepoque-des-zoos-humains>

en rupture avec les engagements précédents en initiant une nouvelle conception d'enclos qualifiée « cages sans barreaux » selon un système de panorama dit des sciences naturelles qu'il fait breveter en 1896. Hagenbeck propose de remettre en cause la mise en scène de l'animal enfermé par celle de l'animal libre.

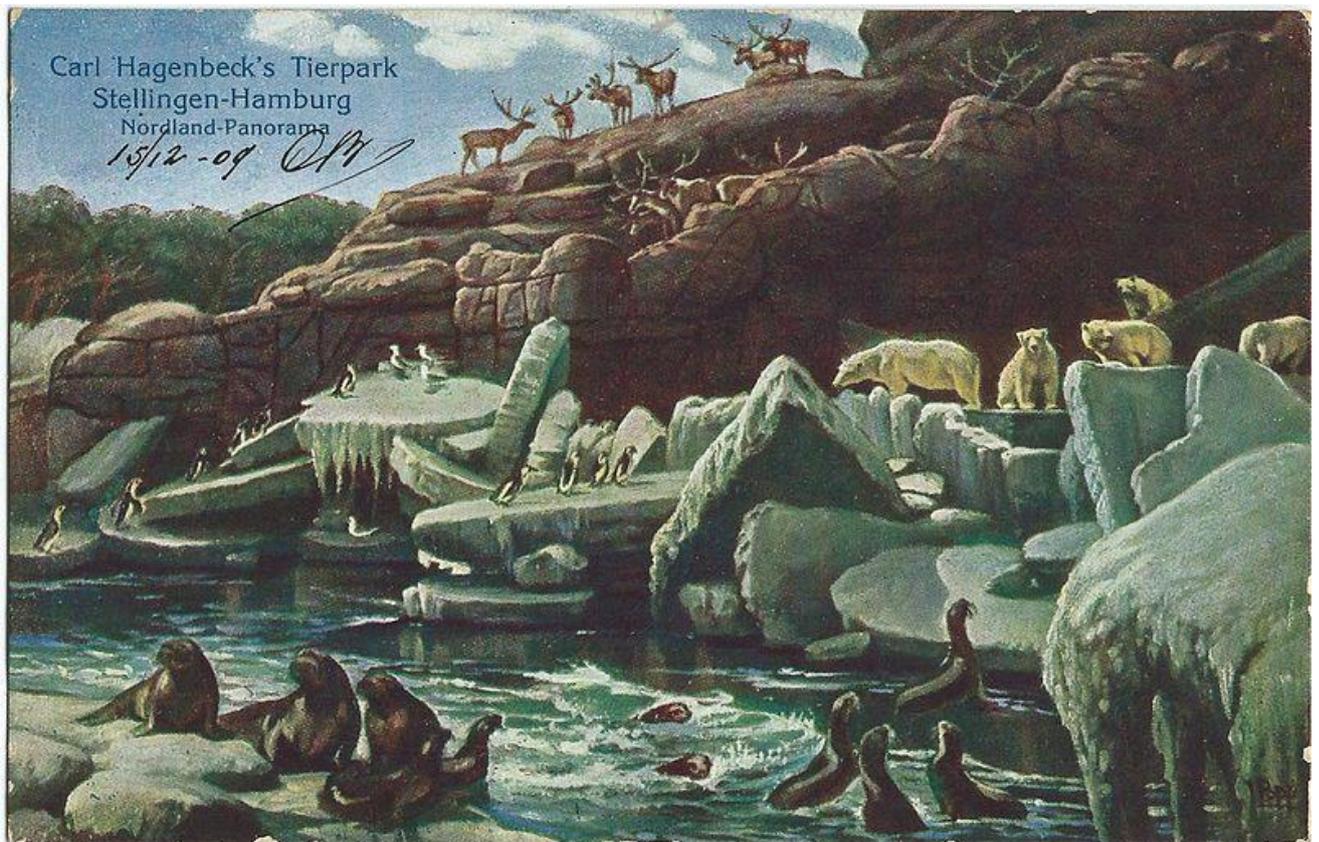
« Mon idée directrice fut de donner aux animaux la liberté maximum et de les placer, sans grilles, dans un cadre convenable, tout en démontrant ce qu'on pouvait obtenir par l'acclimatation » (Hagenbeck, 1951 [1908]).

La scénographie hagenbeckienne fait son apparition dans un contexte de remise en question des modes de captivité. Ce basculement est une réponse à un courant d'opposition qui se profile en Europe entre les années 1880 et 1900 autour des conditions de vie des animaux dans les zoos (Baratay, 1997). Les captifs s'engourdissent dans des cages étriquées comme le révèle Rainer Maria Rilke en 1902 dans son poème sur la panthère du jardin des plantes de Paris : « Son regard, à force d'user les barreaux, s'est tant épuisé qu'il ne retient plus rien. Il lui semble que le monde est fait de milliers de barreaux et au-delà rien⁴⁹ ».

Il veut donner aux visiteurs l'impression que les animaux évoluent en liberté. Pour arriver à cet effet, les grilles et les barreaux sont remplacés par des fossés dont la profondeur et la largeur sont calculées de façon à devenir des obstacles infranchissables et rendus invisibles par des plantations (Hagenbeck, 1951). Les animaux sont placés sur des terrasses superposées sur lesquelles se juxtaposent des éléments décoratifs souvent artificiels tels que les rochers, faux baobabs ou feuillages artificiels. L'idée du système de panorama est de permettre aux visiteurs d'observer d'un seul coup d'œil plusieurs espèces d'une même région du monde. Carl Hagenbeck est considéré par la communauté zoologique comme le concepteur du zoo moderne avec ces panoramas zoologiques et ces enclos donnant une illusion de liberté (Leclerc-Cassan, Pinon et Warmoes, 2014). A cette époque, il est d'ailleurs surnommé « le roi des zoos » par la communauté zoologique. Les morses, les phoques, les ours blancs, les rennes et les oiseaux marins sont compartimentés sur des espaces qui rappellent leur milieu de vie (Photo 4). Ainsi, l'enclos s'organise selon un système à étages et la répartition des animaux au sein de ce système de panorama. Néanmoins, Hagenbeck n'élimine pas tous les barreaux, seuls certains des enclos en sont dépourvus, les autres restent des dispositifs classiques (Ames, 2008). Ils réduisent surtout la sensation de confinement et de malpropreté chez les visiteurs. Les démarcations entre les enclos et l'assemblage des éléments sont rendues invisibles. Ce modèle d'organisation des zoos fait un usage massif des faux-semblants. Il alimente sa scénographie un nombre conséquent d'animaux. Il est fait état dans son livre intitulé « cages sans barreaux » d'un total de plus de 2000 animaux : 91 félins, 18 ours blancs, 13 éléphants, 15 singes anthropoïdes, 3 hippopotames et bien d'autres.

⁴⁹ La traduction française du poème de R.M. Rilke a été réalisée par Lorand Gaspar en 2012.

Photo 5 : Le panorama des régions polaires donne l'illusion d'une cohabitation animale (décembre 1907)



Source : Carte postale téléchargeable à l'adresse suivante :

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:19071215_hamburg_hagenbeck%27s_tierpark_nordland_panorama.jpg

L'envers du décor est masqué au maximum. Les loges des animaux et les locaux techniques sont cachés notamment dans des rochers qui sont des structures artificielles en béton armé. Ces derniers constituent un élément de composition principale dans les zoos d'influence hagenbeckienne. Ils domptent certaines espèces pour permettre leur cohabitation au sein d'un même enclos : comme la montagne des prédateurs sur laquelle se trouve des tigres et des lions.

Ils peuvent parfois prendre la forme d'imposante pièce architecturale comme le grand rocher de 65 mètres de haut édifié par l'architecte Daniel Letrosne en 1934 au zoo de Vincennes. L'organisation du *Tierpark* de Hagenbeck marque une rupture avec celles des zoos dits encyclopédiques de la première génération présentant des animaux dans des cages de petite dimension et dénuées de toutes allusions au milieu naturel. Il recherche, au contraire, à donner une vision d'animaux évoluant dans un environnement naturel. Pour arriver à ce résultat, les gestionnaires du zoo ont procédé à une totale refonte esthétique. Cette dernière avait pour

objectif principal d'atténuer la sensation d'enfermement et de répondre aux nouvelles attentes des visiteurs pour lesquels certains enclos étaient comparés à des cellules de prison. Néanmoins, certains zoos actuels s'inspirent encore du modèle hagenbeckien qui présente l'avantage de masquer le caractère carcéral de l'exhibition animale. En exposant les animaux dans un spectacle de regroupements géographiques, le *Tierpark Hagenbeck* a cultivé une impression d'authenticité malgré le fait que les enclos n'étaient qu'une autre forme de mise en spectacle de la nature. Il tente d'offrir aux visiteurs un monde miniature à visiter (Rivière, 2019). Ce modèle de zoo va avoir un immense succès et rester très actif jusque dans les années 1960. Il se diffuse dans un premier temps en Europe et dans un deuxième temps dans le reste du monde. Pour illustrer cette diffusion, le zoo de Rome est construit entièrement par l'entreprise Hagenbeck.

En contestation et pour porter préjudice à la popularité de ce modèle, certains gestionnaires se lancent dans la création de zoos hôpitaux qui trouvent ses justifications dans le behaviorisme. Ils font leur apparition dans les années 1930 et ils se développent au cours des décennies 1940 et 1960. Ils visent à limiter la sensation de confinement et de malpropreté. Ils s'inscrivent dans la continuité du courant hygiéniste amorcé plusieurs décennies auparavant. Il se solde par la généralisation de l'utilisation du béton, de revêtements en céramique et autres surfaces facilement aseptisables. A ce titre, la rampe des pingouins installée au zoo de Londres en 1934 et conçue par Berthold Lubetkin donne une bonne illustration de ce modèle de zoo.

Il est justifié par les recherches de Heini Hediger qui mettent en avant, entre autres, dans un chapitre de son livre sur les animaux sauvages en captivité l'espace nécessaire aux animaux vivant à l'état sauvage. Il fait le constat que les animaux n'ont pas forcément besoin de beaucoup d'espace pour vivre dans de bonnes conditions. De fait, il remet en question l'idée selon laquelle dans la nature les animaux disposent d'une absolue liberté de place (Hediger, 1953). Il cautionne indirectement les enclos de petites tailles qui font l'apanage des zoos hôpitaux. Pour Lubetkin, la conception des décors architecturaux doit être conçue dans une atmosphère comparable à celle d'un cirque, de manière à rendre les animaux spectaculaires au public. Des rampes en colimaçon placées au-dessus d'une piscine ellipsoïdale. Ainsi, les visiteurs observent les animaux par l'intermédiaire de plates-formes d'observation placées au-dessus des pingouins (photos 6 et 7). Cet enclos s'apparente à une boîte complètement circonscrite, quasi hermétique. Ce dispositif de présentation ne propose aucune reproduction du milieu naturel. Ainsi, l'animal est complètement décontextualisé de son environnement mais offre aux visiteurs une qualité d'observation maximale. La nudité clinique des enclos désinfectés et désodorisés ajoutée à l'absence d'enrichissement provoque une recrudescence de pathologies psychiatriques et de traumatismes corporels. Dans le cas de la piscine, les pingouins ont contracté une infection liée à des micro-abrasions causées par leurs déplacements sur la rampe bétonnée.

Photos 6 et 7 : La piscine des pingouins du zoo de Londres



Source : Photos extraites à l'adresse Internet suivante :

<https://en.wikiarquitectura.com/building/penguin-pool-at-the-london-zoo/>

Le modèle se répand et se retrouve reproduit par exemple, au zoo de Mulhouse avec la singerie inaugurée en 1968 qui était une cage aseptique carrelée au sol avec une structure encadrante en inox qui pouvait être nettoyée quotidiennement avec de l'eau de javel. Un des objectifs de ces enclos étaient de limiter le développement et la propagation des microbes afin de lutter plus efficacement contre la mortalité des captifs. Les conséquences sur la santé des animaux furent mitigées.

1-2-3 Apparition et essor des zoos de la conservation

La naturalisation des enclos reprend et se développe dans les années 1960. Cette pratique de scénographie fait une première apparition timide avec la création en 1927 d'un zoo-réserve à Munich en prenant modèle sur les zoos pour la conservation des espèces autochtones d'Amérique du Nord. Il s'agit de placer en captivité des animaux sur de grands espaces en essayant de reproduire artificiellement le milieu naturel dans lequel leurs congénères sauvages vivent en liberté. Le zoo de Munich s'implante sur le site d'une zone naturelle protégée à proximité de l'Isar. Il exploite, donc, les avantages d'une forêt alluviale européenne. De plus, c'est sous les auspices de ces gestionnaires qu'est né le « Géo zoo ». Les animaux sont exhibés selon leur répartition géographique ou par biotopes. De fait, les animaux sont gardés ici non pas selon des aspects systématiques, mais selon des aspects géographiques. Par exemple, un lion est plus susceptible de se trouver à côté de zèbres, de girafes ou d'éléphants que d'espèces apparentées telles que les tigres ou les pumas.

La naturalisation des enclos des années 1960 accompagne le développement de la science éthologique, dont une grande partie de son épistémologie repose sur les travaux de Jakob Von Uexküll et de Konrad Lorenz. Ils rompent avec la théorie de l'animal-machine de Descartes. Jakob Von Uexküll se démarque de ses homologues en adoptant une nouvelle conception de l'animalité et en privilégiant une méthodologie de recherche axée sur le terrain. Il observe le monde animal de l'intérieur et tente d'adopter le regard d'autres espèces (Uexküll, 1934). Son approche méthodologique est contraire, par exemple, à celle du professeur Heni Hediger. Zoologiste suisse et successivement directeur des zoos de Berne, Bâle et Zurich, il tire son enseignement essentiel des animaux à partir des zoos. Néanmoins, leurs travaux vont être lus par la communauté zoologique. A ce titre, deux des livres de Heni Hediger *les animaux sauvages en captivité* (1953) et *la psychologie des animaux au zoo et au cirque* (1955) deviennent les livres de chevet d'un grand nombre de directeurs de zoo (Baratay, 2012).

L'éthologie, branche de la zoologie, s'intéresse notamment à « l'étude du comportement des animaux dans l'environnement naturel » (Immelmann, 1990). Elle fournit une approche expérimentale, quantitative et descriptive. Elle contribue à diffuser les différentes facettes de l'animalité et de la manière dont les animaux sont intégrés au monde des humains (Michalon, 2010).

« Aujourd'hui, le mot éthologie s'applique toujours à l'étude scientifique des mœurs des animaux mais il a été adopté par des praticiens animaliers, des historiens ou anthropologues travaillant sur les relations entre les hommes et les animaux, pour désigner les multiples manifestations du comportement animal » (Kreutzer, 2021).

Les pensées philosophiques apportent des éléments constitutifs aux théories zoologiques élaborées par les pères fondateurs de l'éthologie moderne qui se diffusent au travers d'ouvrages, d'articles scientifiques et de conférences. De plus, la théorie de l'évolution de Darwin et les résultats de recherche des neurosciences mettent en exergue des liens de parenté entre les humains et certains animaux (Larrère et Larrère, 2016). L'animal se voit progressivement doté de capacités cognitives et de sensibilité. Cette dernière notion occupe une place majeure dans l'apparition et le développement de la pensée animaliste en mettant en évidence un autre paramètre celui de la souffrance animale. Elle va également alimenter des sentiments d'injustice entre les espèces et servir de moteur à la réflexion sur l'engagement en faveur de la libération animale (Celka, 2012).

Toutefois, la position actuelle des animaux dans nos sociétés est le fruit d'un processus lointain à l'origine du développement de la reconnaissance de la sensibilité animale et de la subjectivité animale. Dès l'Antiquité, des philosophes comme Pythagore ou Plutarque défendent la cause animale. Des sensibilités nouvelles apparaissent dès la fin du XVII^e siècle et deviennent perceptibles dans certaines couches de la population. En effet, une prise de conscience de la souffrance animale fait surface avec notamment la vogue des animaux de compagnie chez les élites. A ce titre, Madame de Sévigné affirme que ses chiens ressentent

des émotions dans une lettre qu'elle adresse à sa fille. Elle remet ainsi en question la théorie de l'animal-machine de Descartes⁵⁰. Quelques penseurs comme Voltaire ou Jeremy Bentham se saisissent de la question animale. Sous la plume de ces humains de lettres, l'être humain est un animal comme les autres. Plus spécifiquement, Voltaire rejette aussi l'hypothèse mécaniste de Descartes en affirmant « Quelle pitié, quelle pauvreté, d'avoir dit que les bêtes sont des machines privées de connaissance et de sentiment, qui font toujours leurs opérations de la même manière, qui n'apprennent rien, ne perfectionnent rien, etc. ! ». Bentham, quant à lui, premier théoricien de l'utilitarisme affirme qu'il faut minimiser la souffrance animale selon « le principe du plus grand bonheur pour le plus grand nombre est la mesure du juste et de l'injuste⁵¹ » (Bentham, 1776). Toutefois, il a permis de lier politiquement la souffrance animale à la question des droits (de Fontenay, 2008). La question animale alimente de nombreux débats et structure de nouveaux courants de pensée.

Peter Singer définit, en 1975, le spécisme en ces termes : « Le spécisme est un préjugé ou une attitude de parti pris en faveur des intérêts des membres de sa propre espèce et à l'encontre des intérêts des membres des autres espèces » (Singer, 1975). Le spécisme instaure une distanciation entre l'homme et l'animal et s'inscrit dans la continuité des travaux initialement mené cinq ans auparavant par le psychologue britannique Richard Ryder, inventeur du spécisme. Le livre intitulé « libération animale » s'impose comme référence pour tous ceux qui s'interrogent sur le statut juridique et philosophique de l'animal. Dans les années 1970, une réflexion éthique s'installe et devient même un champ de recherche pour de nombreuses disciplines. Ainsi, une transition est en cours et déstabilise la frontière entre les espèces en faveur non seulement d'une reconnaissance juridique mais aussi du respect du bien-être des animaux.

Les zoos connaissent deux décennies de contestation marquées par de grandes campagnes médiatiques contre les conditions de l'enfermement animal. La montée des critiques gagne l'Europe dans les décennies 1960-1970. Elle est portée et véhiculée grâce à la démocratisation de la télévision dans les années 1960 et la diffusion d'émissions animalières qui donnent au plus grand nombre la possibilité de découvrir des animaux en liberté évoluant dans leur milieu naturel. La connaissance de la vie animale permet une prise de conscience citoyenne des écarts existants entre les conditions de vie des animaux captifs et libres. La contestation se radicalise et aboutit au rejet de l'existence des zoos. Par exemple, la société britannique de protection de la nature pour *Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals* (RSCPA) dénonce les conditions de vie déplorables des animaux captifs. En France, le professeur Jean

⁵⁰ Cette lettre est datée du 23 mars 1672. Elle est citée dans un article de 2016, écrit par Delphine Reguig-Naya intitulé « Descartes à la lettre : poétique épistolaire et philosophique mondaine de Madame de Sévigné. »

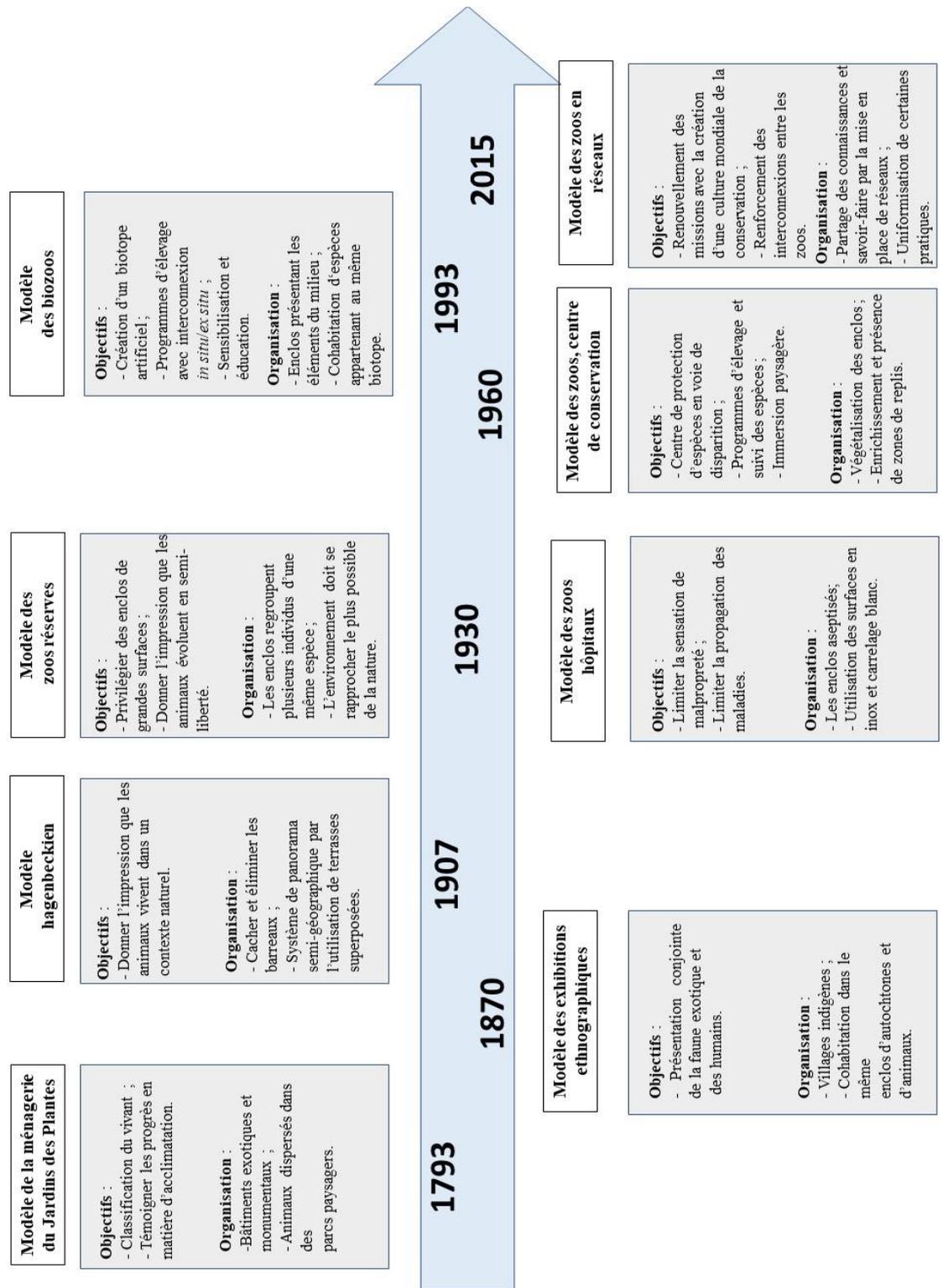
⁵¹ Cette formule est au cœur de la doctrine utilitariste de Jeremy Bentham. Elle donne, néanmoins, la primauté aux intérêts des êtres humains. Elle est dans l'ouvrage de 1776 intitulé « *a fragment on government* » qui est consultable sur le site de Wikisource.

Dorst pointe du doigt les zoos en les accusant de piller la faune de nombreux territoires et de conserver les animaux dans de mauvaises conditions de vie et il prédit même leur disparition prochaine au profit des réserves ou des élevages captifs (Dorst, 1965). Cette période de fortes contestations a eu pour conséquence la fermeture de zoos jugés obsolètes. Les autres ont entrepris des réfections et des rénovations de leurs structures. De surcroît, la contestation militante s'appuie sur un terrain préparé (Baratay et Hardouin-Fugier, 1998). Les zoos dits safaris font leur apparition durant ces décennies.

Pour contrecarrer la montée d'une sensibilité écologiste et les critiques exacerbées des zoos, comparés à des hôpitaux psychiatriques, les gestionnaires des zoos s'adaptent en revoyant l'agencement des enclos et en s'orientant vers des discours conservatoires. Les zoos se lancent durablement dans la mise en place d'élevages de certaines espèces. Les enclos vont connaître dans les années 1960 de profonds changements en lien avec les travaux des biologistes et éthologues du monde animal. Ils analysent les comportements à la fois des animaux captifs et des animaux sauvages pour en déterminer leurs besoins. En adaptant les enclos et les cages aux besoins physiologiques des espèces, ils réduisent le taux de mortalité, limitent les troubles comportementaux indirects et secondaires du confinement et augmentent le nombre de naissances. Il ressort de leurs études que les troubles comportementaux sont liés à l'ennui et à la présence quasi constante de l'homme considéré par l'animal comme l'ennemi universel (Hediger, 1953). Hediger détermine les distances de fuite des espèces. Il adapte la taille et la configuration spatiale des enclos en fonction de ce paramètre. La conception des enclos se fait selon un point de vue zoocentrique et non plus anthropocentrique. En conséquence, les ornements, les grandes bâtisses disparaissent du décor. Ce modèle va se perfectionner au fil du temps pour proposer entre autres des scénographies immersives comme les cages inversées de Lorenz. Les humains sont mis en cage et les animaux viennent à leur rencontre.

Le zoo contemporain, scientifique et esthétique, se présente comme l'emblème du sauveur des espèces, le messie et le nouveau Noé (Acampora, 1998). Les zoos deviennent progressivement des centres de la conservation et tiennent des messages autour des mesures prises en faveur des espèces (figure 4). Ils se définissent comme des unités de conservation *ex situ* apportant leur appui aux actions *in situ*. Pour se faire, ils placent les visiteurs dans des biotopes artificiels afin de stimuler leur regard critique. Cependant l'artificialisation des enclos présente des limites et les conditions de l'habitat naturel ne peuvent être que partiellement rétablies. Les zoos imitent de plus en plus la nature notamment en végétalisant les enclos mais aussi les espaces de promenade des visiteurs. Le premier biotope artificiel est créé en 1988 au *Burgers zoos* à Arnhem aux Pays-Bas.

Figure 4 : Les principaux modèles d'organisation des zoos



Réalisation : D.Bekaert, 2021

Source : D'après le travail de recherche.

Les zoos se sont progressivement lancés dans des campagnes de sensibilisation du public. La communauté zoologique se structure autour de nouvelles missions qui nécessitent le renforcement des interconnexions entre les zoos. L'objectif est d'éduquer les plus jeunes aux menaces qui pèsent sur les écosystèmes. La pédagogie s'installe dans les zoos avec l'apparition d'une nouvelle profession : celle d'animateur animalier. Pour atteindre cet objectif, les zoos ont aménagé notamment des espaces de formation et des jeux éducatifs. De plus, des échanges se créent entre les zoos et vont favoriser la création d'une culture de la conservation. Récemment, le réseau des acteurs des zoos se renforce grâce à la mise en place de nouvelles technologies et une connexion permanente avec les réseaux sociaux. L'interconnectivité des zoos se solde par l'apparition d'un nouveau modèle basé sur la mise en réseau des zoos (figure 4). Néanmoins, il ne se départit pas totalement du prisme encyclopédique qui perdure encore à l'heure actuelle. Le réseau prend appui sur plus d'un millier de zoos. Le modèle de zoo en réseau sera développé dans le chapitre deux.

1-3 Les zoos : espaces mondialement connus

1-3-1 L'importance et l'inégale distribution spatiale des zoos dans le monde

Pour révéler la localisation des zoos, nous prenons appui sur plusieurs cartes : celle de la répartition des zoos dans le monde et celle de la répartition des zoos au sein de certains pays d'Europe⁵². De plus et parce que la carte de la répartition des zoos dans le monde n'en facilite pas la lecture, nous avons réalisé et intégré à notre analyse une carte présentant les pays pour lesquels n'ont été observés aucun zoo. Toutes les cartes présentées se complètent et permettent de comprendre la distribution spatiale des zoos dans le monde et de fournir une image actuelle et précise de la géographie des zoos.

Les délimitations étatiques ont été volontairement figurées sur les cartes afin de déterminer précisément la localisation des zoos dans le monde et de faciliter la lecture. Les 1510⁵³ zoos, que compte aujourd'hui le monde, se révèlent inégalement répartis à la surface de la terre (carte 1). En outre, il nous est possible de mettre en exergue géographiquement l'inégale répartition des zoos à travers le monde grâce à un travail de comptage et de cartographie.

⁵² Nous avons exclu le sixième continent qui est celui de l'Antarctique. Ce dernier, en raison de conditions climatiques extrêmes et d'un statut politique spécifique, ne permet pas l'installation de zoos. En conséquence, nous retenons le découpage géographique par continents afin d'affiner notre approche de la localisation des zoos en Afrique, en Amérique du Nord, en Amérique du Sud, en Europe et en Océanie. Le basculement vers une échelle plus fine met en exergue de nouvelles informations intéressantes.

⁵³ La méthodologie de comptage des zoos est présentée dans le chapitre 3 de notre thèse.

Tout d'abord, nous observons des foyers de fortes concentrations centrés sur Europe et l'Asie qui se caractérisent par une importante présence de zoos (1052 zoos soit 69,66 % du total) (Annexe 1). Toutefois, si nous focalisons notre attention sur ces deux foyers, nous constatons des disparités avec la subsistance d'espaces vides de zoos.

- Les zoos ne se répartissent pas uniformément sur l'Europe et se concentrent surtout sur l'Europe occidentale, une partie de l'Europe septentrionale et centrale. De fait, les marges européennes sont moins bien pourvues en zoos.

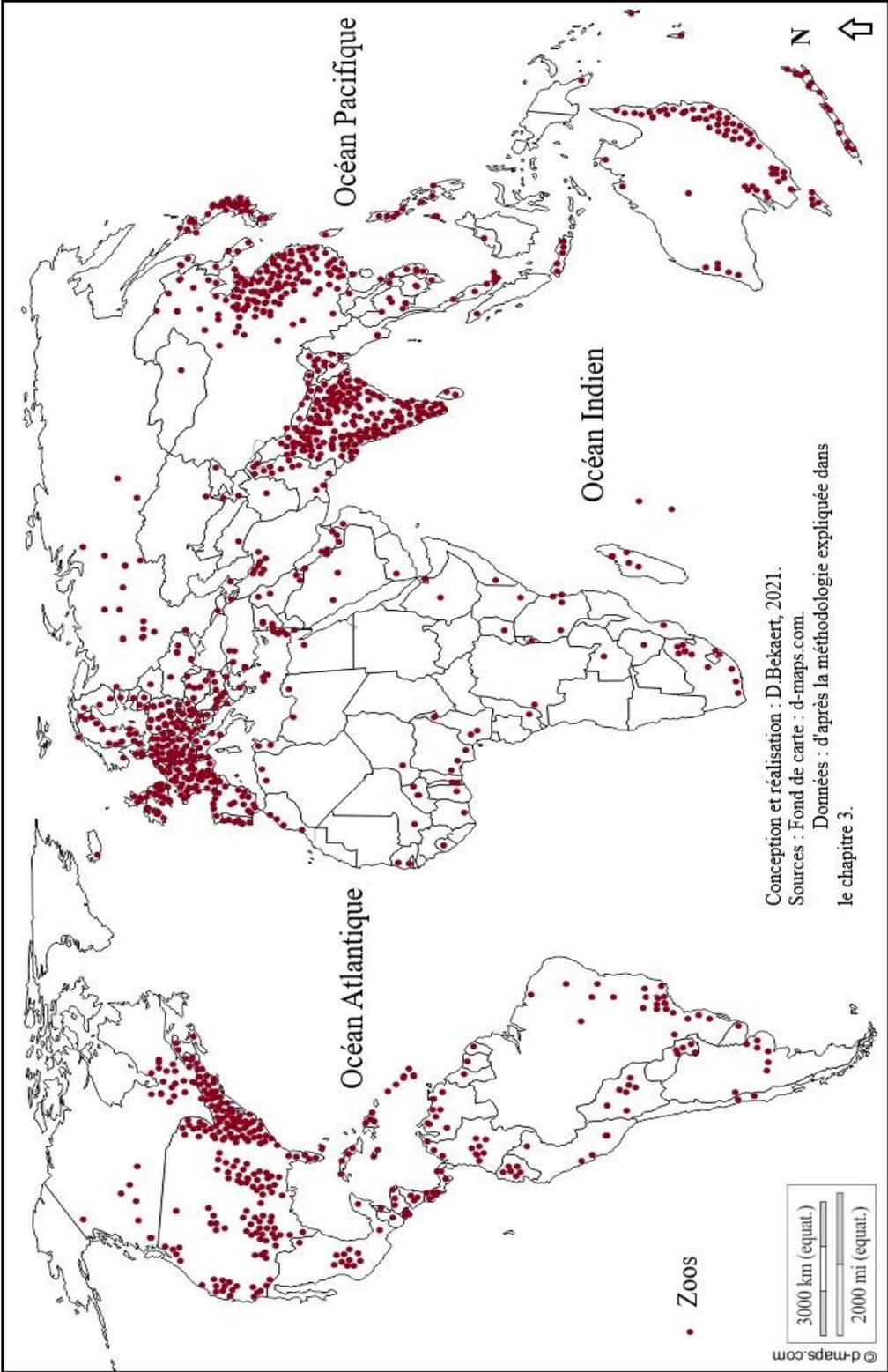
- Les zoos asiatiques, quant à eux, se sont implantés de préférence sur la péninsule indienne, l'archipel du Japon, le littoral et les grandes plaines alluviales de la Chine orientale. Si nous additionnons les zoos asiatiques situés sur la zone précédemment déterminée, nous obtenons un total de 294 zoos soit 73,8 % des zoos asiatiques, nettement visible sur la carte numéro une. Les zoos japonais se sont implantés prioritairement dans la mégalopole qui s'étale d'Hiroshima à Sendai en passant par Nagoya et Tokyo. Ces villes sont reliées par un axe de communication majeur.

A l'inverse, de vastes espaces sans zoo s'observent dans les provinces intérieures de la Chine (Xinjiang, Ginhai, Gansu) dans lesquelles nous trouvons les déserts de Takla-Makan et de Gobi. Le bilan évaporation-précipitation toujours déficitaire, les températures moyennes élevées et surtout la faible occupation humaine expliquent l'absence d'installations zoologiques. En Inde, il y a aussi le centre du plateau du Deccan et le désert de Thar qui possèdent peu ou pas de zoos.

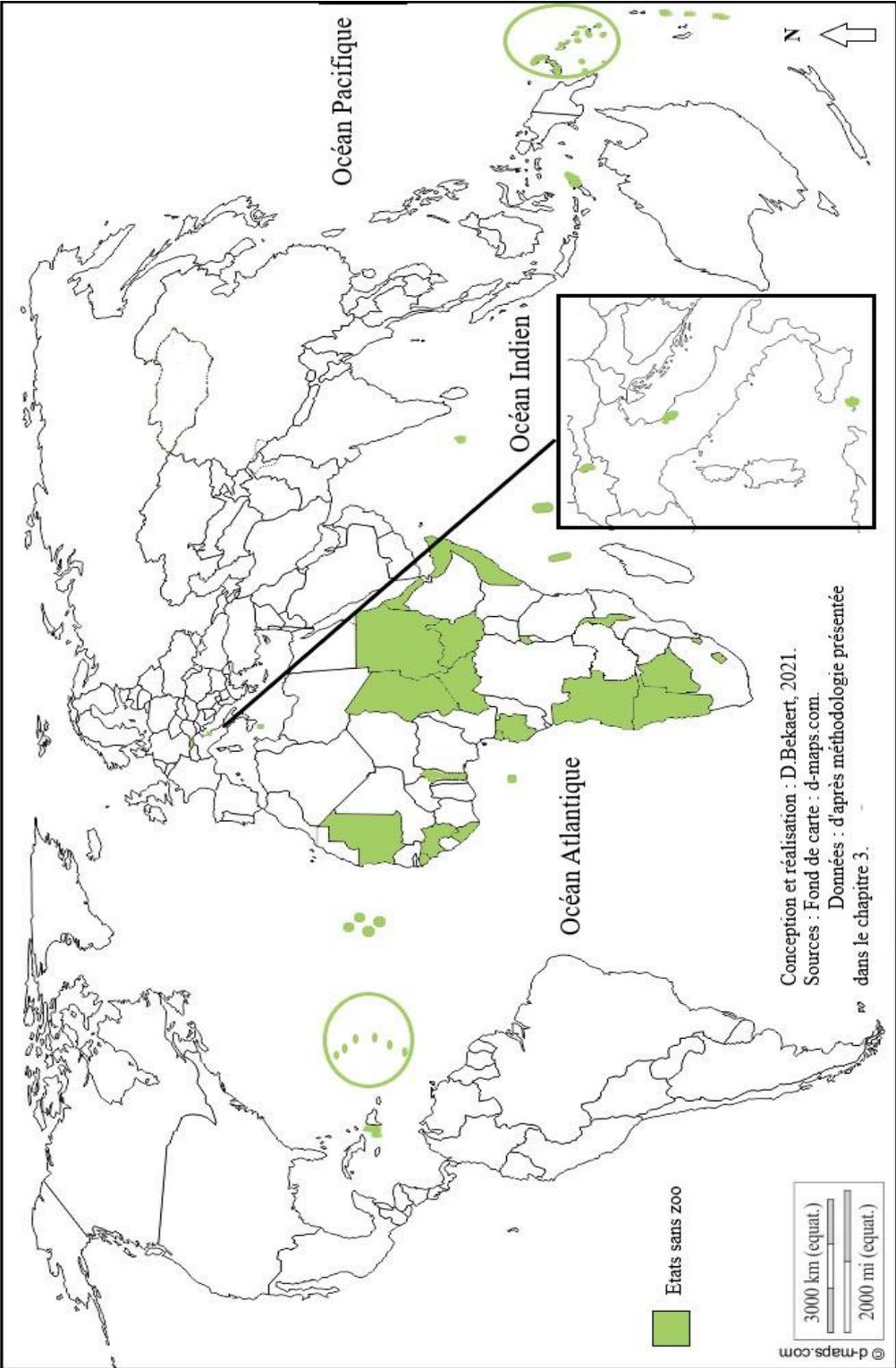
Ensuite, des foyers, que nous pouvons qualifier de secondaires, se dégagent de la carte. Il s'agit des littoraux orientaux de l'Amérique du nord et de l'Australie. Plus précisément, le littoral oriental et la région des grands lacs étatsuniens se remplissent de zoos à partir de la fin des années 1860. Une bande étroite d'une quarantaine de zoos s'étale sur une distance de presque 2800 kilomètres de Sydney à Cooktown en passant par Brisbane. La propagation des zoos se poursuit au sud-ouest de l'océan Pacifique avec la présence d'une dizaine de zoos répartis en Nouvelle-Zélande.

De plus, nous trouvons des îlots de concentrations de zoos qui s'égrènent notamment en Afrique, en Amérique latine, en Amérique du Sud et en Asie du Sud-Est. Les conditions climatiques extrêmes comme le froid ou la chaleur limitent la progression des zoos. En effet, les deux tiers du continent australien sont désertiques ou semi-désertiques sauf l'Est et quelques franges littorales marquées par des climats subtropicaux et intertropicaux humides. L'Amérique du Sud présente une faible concentration de zoos.

Carte 1 : Répartition des zoos dans le monde.



Carte 2 : Les pays dépourvus de zoos.



Les difficultés économiques associées à des concentrations démographiques moindres ont sans doute affecté le développement des zoos dans cette zone du monde (Ellis et Ellis, 2000) comme cela a pu être également le cas pour l’Afrique. Des évènements politiques majeurs comme les guerres ou les insurrections vont fragiliser l’implantation ou détruire des zoos dans certaines parties du monde. Ils peuvent en partie expliquer que certains pays possèdent peu de zoos. Dans les cas les plus extrêmes, les animaux des zoos peuvent devenir des garde-manger. Les spécialistes de l’histoire des zoos recensent de nombreux faits identiques au cours desquels les animaux ont été mangés généralement par des populations affamées. Par ailleurs, les conflits peuvent détruire en partie ou en totalité les zoos comme cela a pu être le cas pendant la Seconde Guerre mondiale à la suite de bombardements ou au cours de conflits plus récents.

Enfin sur les 198⁵⁴ Etats que comptent le monde, seulement 47 ne comptent aucun zoo, soit 24% de l’ensemble⁵⁵. La carte deux localise les pays pour lesquels nous n’avons pas relevé la présence de zoos. L’examen minutieux des bases de données et les consultations effectuées sur le moteur de recherche « Google » ne nous permettent pas d’attester l’existence de zoos tels que nous les avons définis dans le chapitre consacré à notre méthodologie de recherche. En première position, le continent africain est surreprésenté avec 23 pays sans zoos⁵⁶. En seconde position, vient l’Océanie, avec douze Etats insulaires situés dans le Pacifique Sud⁵⁷ matérialisés par un cercle vert sur la carte deux. Seulement six îles des Caraïbes ne possèdent pas de zoos également matérialisées par un cercle vert⁵⁸.

La répartition mondiale des zoos suit celle de la répartition mondiale de la population. Nous avons remarqué cette réelle symétrie qui s’observe très nettement sur les deux cartes juxtaposées ci-dessous. Les zoos, espace de loisirs, s’installent à proximité des points de fortes densités pour répondre non seulement aux besoins des citoyens mais aussi parce que le zoo a besoin de visiteurs pour exister. Qu’ils soient privés ou publics, les zoos peuvent s’apparenter à des entreprises commerciales dont les gestionnaires ou les dirigeants prennent en compte un certain nombre de critères d’implantation comme la taille du marché, les zones de fortes activités économiques, le degré d’accessibilité. Pour être économiquement viable, les zoos doivent enregistrer un maximum d’entrées pour engranger des bénéfices.

⁵⁴ 198 pays ont été reconnus par les Nations Unies dont la liste est consultable sur le site de l’ONU à l’adresse suivante : <https://www.un.org/fr/member-states/index.html>.

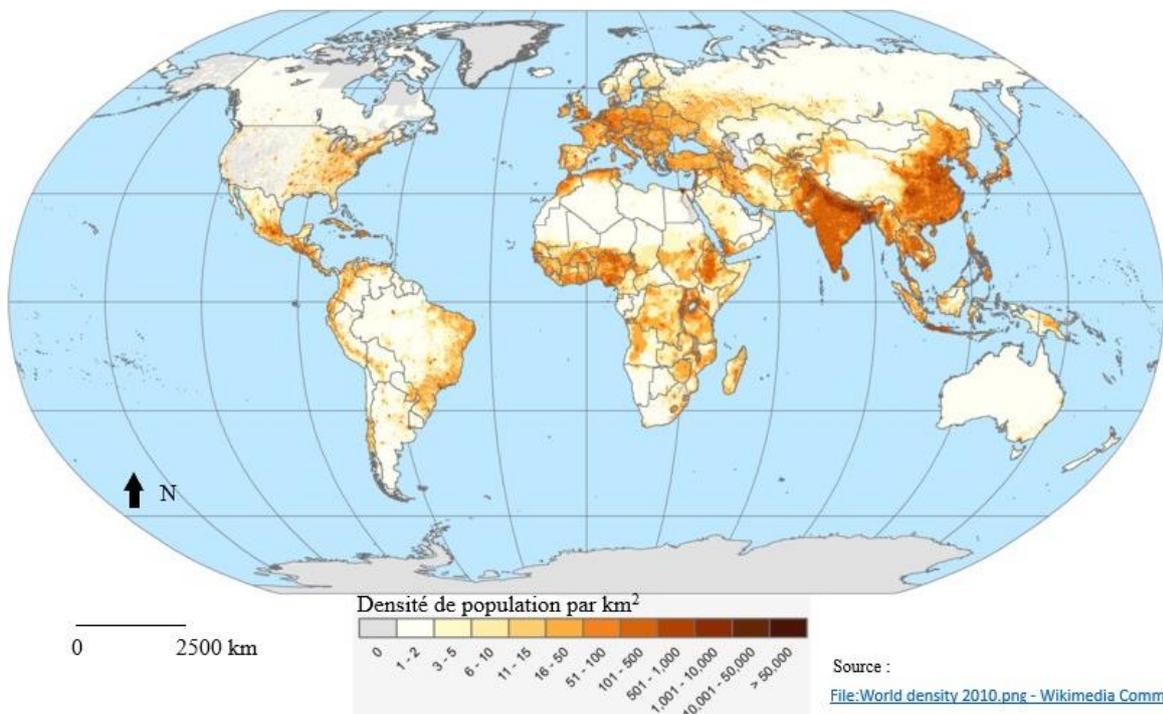
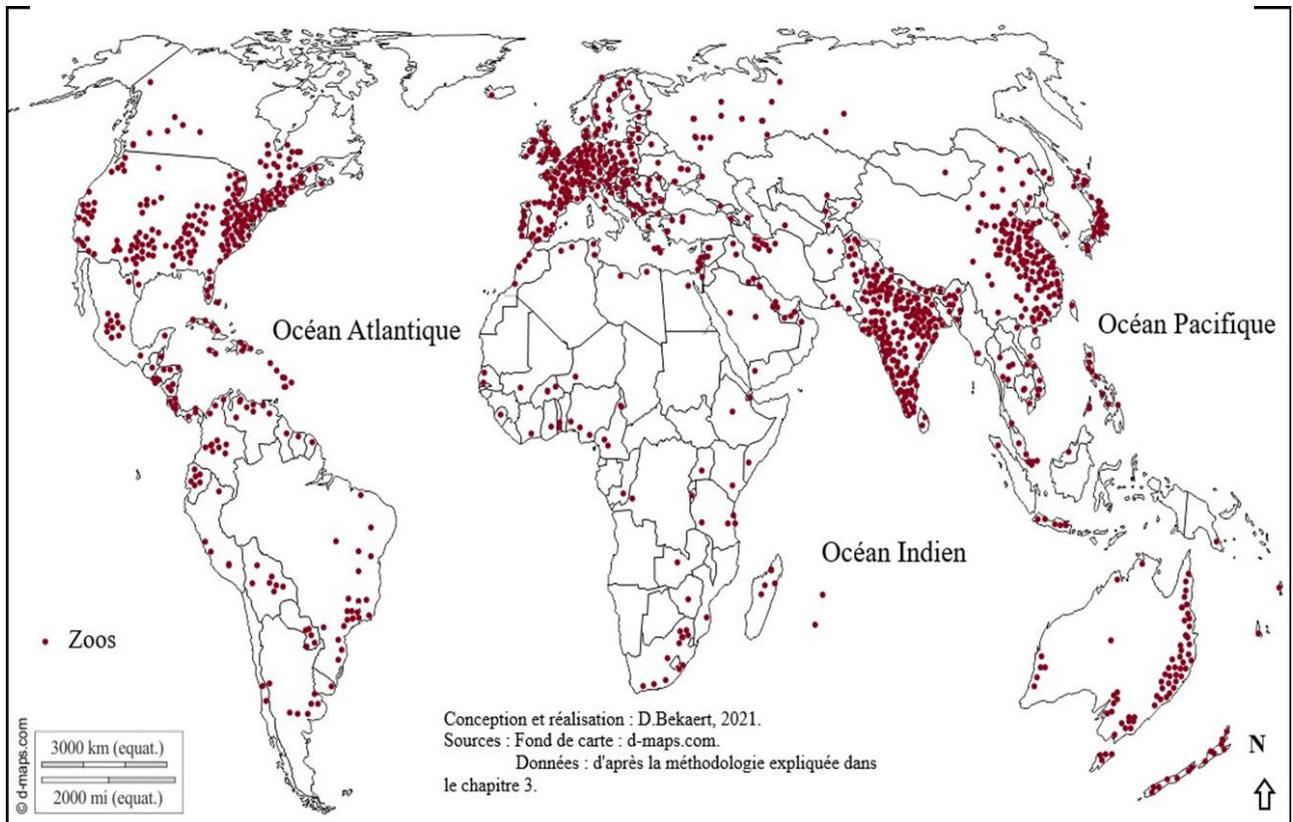
⁵⁵ La méthodologie de comptage des zoos est présentée dans le chapitre 3 de notre thèse.

⁵⁶ Il s’agit des pays suivants : Angola, Botswana, Cap vert, République centrafricaine, Comores, Erythrée, Eswatini, Gabon, Guinée, Guinée-Bissau, Guinée-équatoriale, Lesotho, Libéria, Malawi, Mauritanie, Namibie, Rwanda, Sao Tomé et Príncipe, Seychelles, Somalie, Soudan, Soudan du Sud, Tchad.

⁵⁷ Les îles Cook, Fidji, Kiribati, les Îles Marshall, Micronésie, Nauru, Niue, Palaos, les îles Salomon, Samoa occidentale, Tonga et Tuvalu ne possèdent pas de zoos.

⁵⁸ Les îles des Caraïbes : Dominique, Grenade, Haïti, Saint Kitts et Nevis, Sainte Lucie, Saint Vincent et les Grenadines sont dépourvues de zoos.

Cartes 3 et 4 : Juxtaposition des répartitions des zoos et de la population dans le monde



L'entreprise « zoo parc de Beauval » a réalisé, par exemple, en 2020 un chiffre d'affaires de plus de 60 millions d'euros⁵⁹. Lorsqu'un zoo enregistre des pertes financières conséquentes, il peut disparaître très rapidement. Des zoos naissent et d'autres disparaissent. En l'absence de bases de données, nous ne sommes pas en mesure de fournir des chiffres de l'évolution des zoos dans le temps et dans l'espace. Néanmoins, nous pouvons affirmer que le nombre de zoos a considérablement augmenté depuis le début du XIX^e siècle. Les zoos peuvent être qualifiés de non essentiels dans des contextes tendus. Les zoos sont des établissements avec d'importants frais de fonctionnement qui doivent être rentables pour exister. Ils sont fragiles parce qu'ils gèrent du vivant (D'après Morrier, directrice du zoo d'Amiens, 2018). Les besoins des animaux sont quotidiens et vitaux. En effet, ces derniers réclament un nourrissage et des soins constants.

Ainsi, le chiffre actuel de 1510 zoos dans le monde sera probablement remis en question prochainement en raison de la crise sanitaire qui occupe le monde depuis plus d'un an. La « Covid 19 » fragilise de nombreux établissements. Elle engendre des pertes d'exploitation consécutives à la fermeture au public imposée par de nombreux Etats dans le monde. Dans un tel contexte, la communauté zoologique se mobilise pour trouver des solutions. Localement, les zoos sollicitent l'Etat pour bénéficier d'aides financières face à une crise que ces gestionnaires qualifient de catastrophique⁶⁰. Cette situation risque à plus ou moins long terme d'entraîner la disparition d'un nombre certain d'entre eux.

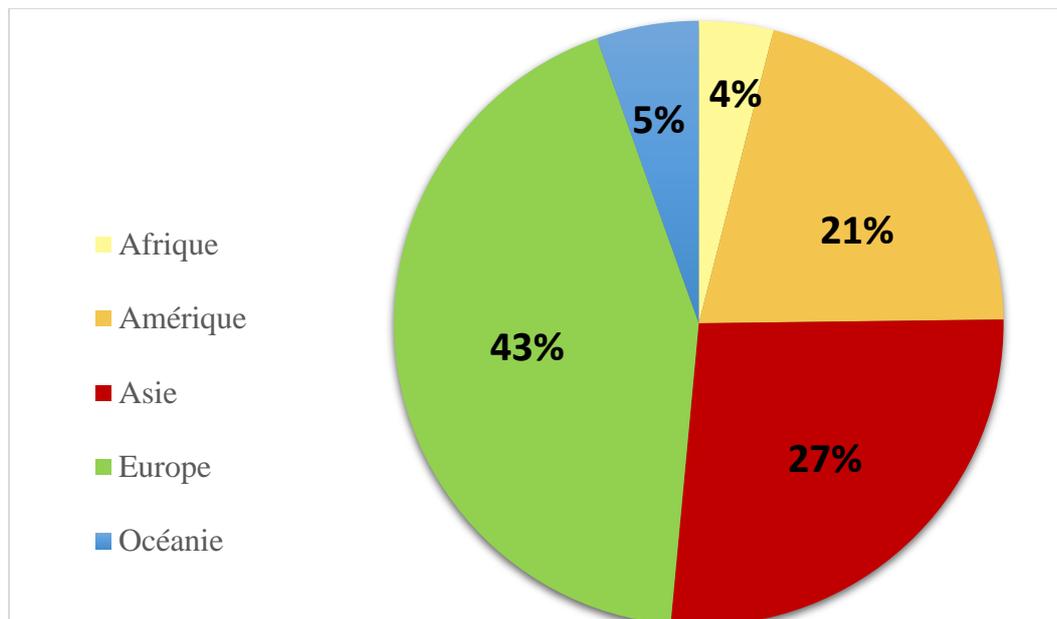
Cette constatation nous permet d'avancer l'idée selon laquelle les zoos sont donc des espaces mondialement connus même si certains Etats n'en possèdent qu'un seul. En effet, ils accompagnent la croissance des villes et l'expansion démographique mondiale.

En guise de synthèse, le graphique numéro un relatif à la mesure de la répartition des zoos par continents vient confirmer les constats déjà dégagés sur les cartes une et deux. Ainsi, l'Europe concentre 43% des zoos de la planète et dépasse de loin les autres continents. L'Asie et l'Amérique affichent un taux respectif de 27% et 21%. L'Océanie et l'Afrique, quant à eux, possèdent la part la moins importante de zoos avec des taux respectifs de 5% et 4%.

⁵⁹Ce chiffre d'affaires est extrait du site de manageo consultable à l'adresse suivante : <https://www.manageo.fr/entreprises/383578432/bilans.html>

⁶⁰ En France, la situation catastrophique des zoos a été actée dans un courrier adressé au Premier ministre par les parlementaires dont l'objectif est de soutenir ce secteur en crise.

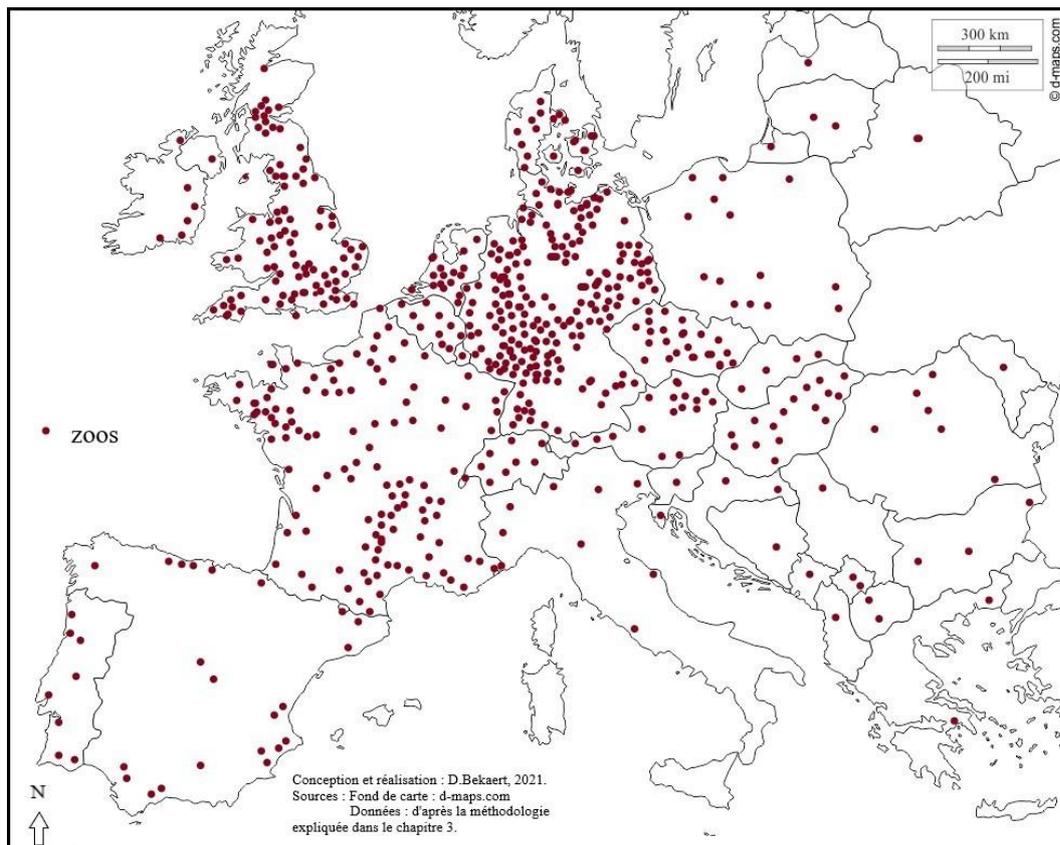
Graphique 1 : Représentation graphique de la répartition chiffrée des zoos par continent : nette prédominance de l'Europe



Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : D'après le travail de recherche.

Carte 5 : Répartition des zoos en Europe



Dans la continuité de notre réflexion sur la localisation des zoos, nous avons fait un constat complémentaire en étudiant minutieusement nos bases de données, disponibles en annexe 1 de notre thèse. De plus, si nous regardons l'implantation précise des zoos, nous relevons qu'ils se concentrent essentiellement en ville. Il n'existe pas de grandes métropoles sans zoos. Pour confirmer la validité de notre propos, nous recensons que 82,6 % des capitales possèdent un zoo.

Nous changeons d'échelle d'observation pour nous centrer sur l'Europe, premier foyer d'implantation des zoos. A ce jour, il regroupe presque la moitié des zoos dans le monde. Si nous nous interrogeons sur les logiques de la répartition spatiale des zoos européens, nous constatons qu'ils se concentrent sur les zones de fortes activités humaines (carte 5). Ce constat vient confirmer les autres avancés dans les pages précédentes.

En conséquence, les gestionnaires des zoos ont su tirer profit en s'installant massivement au sein de la mégapole européenne et des principales agglomérations urbaines. Toutefois, dans la seconde moitié du XX^e siècle, devant le manque d'espace, les zoos ont commencé à s'installer en périphérie des villes.

L'universalité de la pratique de la mise en captivité des animaux sauvages à des fins essentiellement récréatives et l'inégale répartition des zoos à la surface de la terre, nous amène à nous interroger sur les logiques de fonctionnement du phénomène. L'état actuel de la

répartition est la résultante d'un long processus de diffusion qui s'amorce à la fin du XVIII^e siècle.

D'une façon générale, « tout phénomène de diffusion spatiale résulte d'une multiplicité de processus qui se déploient à différentes échelles » (Gay, 2018). Les zoos sont l'héritage du passé. Pour comprendre la dynamique de la diffusion des zoos, il nous faut faire appel aux résultats des travaux des spécialistes de l'histoire des zoos⁶¹.

1-3-2 Analyse et explication de la diffusion spatiale et mondiale des zoos

Le processus de diffusion des zoos, au XIX^e siècle s'est effectué selon deux modalités principales. L'urbanisation d'une part et la colonisation d'autre part ont contribué à l'homogénéisation de certaines pratiques et ainsi facilitées la diffusion des zoos en dehors de l'Europe (Estebanez, Staszak, 2012). Elle révèle « la dimension transnationale de la mise en exposition d'animaux sauvages » (Bondaz, 2020) conséquence de l'attrait permanent et grandissant du public pour le sauvage et l'exotisme. La colonisation a donc été l'un des vecteurs majeurs du déploiement spatial des zoos à l'extérieur de l'Europe.

Nous décidons de considérer la Ménagerie du Jardin des Plantes comme l'élément moteur de la création et de la diffusion des zoos en Europe. Cette dernière se fait à travers des mécanismes d'influence et de rayonnement. Pour rappel, la ménagerie parisienne va inspirer de nouvelles créations et pour n'en citer que quelques-unes : les zoos de Londres (1828), d'Amsterdam (1836), d'Anvers (1843). Le zoo de Londres va, à son tour, avoir une influence considérable et servir de modèle à de nombreux autres.

Nous distinguons deux vagues de création établies à partir de la synthèse des travaux historiques sur les zoos :

- La première vague de création des zoos date du XIX^e siècle. Sa diffusion suit assez fidèlement le développement de l'urbanisation et de l'industrialisation. Il fait émerger un foyer actif centré sur trois pays : la France, l'Allemagne et le Grande-Bretagne. Ce foyer s'apparente au berceau de la diffusion des zoos. Il impulse de nouvelles créations à travers toute l'Europe. A la fin du XIX^e siècle, treize capitales européennes possèdent un zoo (tableau 2). De nos jours, ces trois pays regroupent 408 zoos sur un total de 1510 zoos dans le monde, soit 27% et ont gardé leur dynamisme dans le domaine de la captivité animale.

⁶¹ Pour établir l'histoire de la diffusion des zoos dans le monde, nous avons pris appui sur un certains nombres d'auteurs, historiens pour la grande majorité d'entre eux. Ainsi, dans l'ordre chronologique de la parution de leurs travaux : Loisel (1912), Baratay et Hardouin-Fugier (1998), Kisling (2001), Rothfels (2002), Pouillard (2019).

En France, les zoos s'insèrent dans des programmes de rénovation urbaine. Cette phase d'ordonnement urbain décloisonne les rues encombrées et insalubres pour lutter contre les nombreux dysfonctionnements et proposer, en contrepartie, des espaces ouverts et aérés. Dans ce contexte urbanistique de grande envergure, les zoos s'intercalent dans les villes afin de permettre aux citoyens d'établir un contact avec « une nature recréée, domestiquée et idéalisée » (Baratay et Hardouin-Fugier, 1998). Pour s'en tenir à l'exemple français, une vague de création de zoos accompagne les travaux de construction avec notamment Marseille (1854), Lyon (1858) et Mulhouse (1868). Ils répondent à un désir social profond de nature engendré par le déracinement de nombreux campagnards (Bancel et *al.*, 2004). La multiplication des zoos et l'augmentation de la fréquentation vont aussi permettre à toutes les classes sociales d'accéder à un loisir bon marché pour se dépayser et rêver aux contrées lointaines (Baratay, 2002). Initialement réservés aux élites, les zoos deviennent accessibles aux milieux modestes grâce à une baisse tarifaire. Parallèlement nous assistons à la démocratisation des zoos pour éviter les faillites dès la seconde moitié du XIX^e siècle. Conjointement, des pratiques de nature s'expriment au sein de parcs nationaux en offrant « l'occasion inattendue de restaurer, de réactiver des émotions, des sensations, des appréhensions du monde et de ses mystères » (Héritier, 2005). Les parcs nationaux apparaissent dans la seconde moitié du XIX^e siècle en Amérique du Nord avec la création du parc de Yellowstone en 1872. Ils vont se répandre à travers le monde. Dans le système de classement de l'UICN, les parcs s'intègrent dans la catégorie II. Pour reprendre sa définition, le parc national est « une aire protégée, administrée principalement dans le but de préserver les écosystèmes et aux fins de récréation ». Plus précisément, elle vise à « protéger l'intégrité écologique dans un ou plusieurs écosystèmes pour le bien des générations actuelles et futures ; à exclure toute exploitation ou occupation incompatible avec les objectifs de la désignation et à offrir des possibilités de visite, à des fins scientifiques, éducatives, spirituelles, récréatives ou touristiques, tout en respectant le milieu naturel et la culture des communautés locales ». (UICN, 1994). Les parcs nationaux viennent en complément des activités de loisirs offertes par les zoos.

Pour ne citer que les trois pays les plus prolifiques : trente-trois zoos sont créés au cours de cette période en Grande-Bretagne, quinze en Allemagne et dix en France⁶² (Kisling, 2001).

« Le XIX^e siècle est souvent qualifié de siècle des musées, il peut être qualifié aussi de siècle des jardins zoologiques. Pas une grande ville qui n'a pas le sein » (Borrely, 2019).

De surcroît, la diffusion des zoos revêt une « dimension politique de concurrence entre nations » (Baratay et Hardouin-Fugier, 1998). Pour preuve et si nous nous référons au tableau numéro deux, l'éclosion des zoos dans un grand nombre de capitales européennes est un

⁶² Les chiffres donnés sont tirés de l'ouvrage de Kisling, *Zoo and aquarium, history ancient animal collections to zoological gardens*. Il précise que la liste chronologique établie en annexe de son ouvrage est non exhaustive car elle ne répertorie que les établissements dont la date de création est connue. Nous avons volontairement renoncé à certains lieux faute d'avoir une information fiable.

indicateur qui témoigne de la puissance d'un Etat, capable de dominer des bêtes sauvages et exotiques.

Tableau 2 : Création, par ordre chronologique, des zoos capitales au XIX^e siècle

PAYS	CAPITALES	ANNEES
Grande-Bretagne	Londres	1828
Irlande	Dublin	1831
Pays Bas	Amsterdam	1838
Allemagne	Berlin	1844
Belgique	Bruxelles	1851
Danemark	Copenhague	1859
Russie	Moscou	1864
Hongrie	Budapest	1866
Espagne	Madrid	1869
Portugal	Lisbonne	1884
Bulgarie	Sofia	1888
Finlande	Helsinki	1889
Suède	Stockholm	1891

Réalisation : D. Bekaert 2021.

Source : D'après V N.Kisling, 2000.

Il s'agit d'une vieille pratique de « l'affirmation du règne politique sur le règne animal » et un « signe extérieur de richesse » (Lambert-Wiber et Hourmant, 2016). Dans la continuité de notre propos et pour reprendre les termes d'une historienne du droit colonial : « Le jardin zoologique semble bien un élément essentiel de l'exercice de la souveraineté des nations colonialistes, une souveraineté culturelle, scientifique mais aussi juridique dans le sens où le droit vient accompagner l'entreprise, servant de support pour capturer l'animal exotique et le conduire, lui et ses descendants, vers une existence captive et exhibée » (Maillard, 2015).

A l'initiative de la bourgeoisie urbaine, le zoo vise à doter la ville d'un certain prestige. Le zoo est également perçu comme « une institution scientifique urbaine, centrée sur la classification (théorique) et l'acclimatation (pratique) » (Lambrechts, 2014). Pour assurer le bon fonctionnement des zoos, nouvellement créés, leur(s) gestionnaire(s) mette(nt) en place des réseaux tentaculaires pour s'approvisionner en animaux, enrichir et entretenir leur collection. L'animal acquiert une valeur commerciale alimentant régulièrement les principaux

ports européens. La colonisation de nouveaux espaces fournit aux métropoles européennes une grande variété d'espèces et génère un dynamisme au sein des zoos. L'objectif est de se procurer des nouvelles espèces inconnues du grand public. A ce titre, les principales entreprises importatrices de denrées coloniales aménagent des entrepôts portuaires pour stocker les espèces en provenance des colonies. Pour ce faire, ils vont s'appuyer sur l'empire colonial et rationaliser les politiques d'approvisionnement (Pouillard, 2019).

- La deuxième vague est donc en lien avec l'expansion coloniale. L'espace investi par les zoos s'étire le long des réseaux de la colonisation au XIX^e siècle. Au démarrage, les européens installent des stations de collecte et de détention des animaux capturés non seulement dans leur pays d'installation mais ils transfèrent aussi des animaux d'une colonie à une autre. En conséquence et sans pouvoir les quantifier avec exactitude, les zoos génèrent d'importants échanges d'animaux dans de nombreuses parties du monde au profit de l'Occident. Des échanges d'autant plus importants que les zoos manifestent leur désir d'acquérir un large éventail d'animaux. A ce titre, Loisel décrit « la belle collection de singes et de lémuriers entretenue de façon à présenter des exemplaires de tous les grands groupes naturels » pour évoquer le zoo de Londres (Loisel, 1912). Le nombre de ces stations ne cessent de croître tout au long du XIX^e siècle. Certaines de ces stations se transforment en ménageries coloniales et deviendront des zoos après l'indépendance des colonies. Cela ne veut pas dire qu'il n'existait pas de ménageries locales. Mais une grosse partie des zoos extra-occidentaux se réinventent « sur les reliquats des structures initiées par les colonisateurs (Bouvier, 2016). La période post coloniale s'accompagne d'une réappropriation des zoos hérités de la colonisation dans les zoos d'Afrique de l'Ouest (Bondaz, 2014).

Les auteurs Mullan et Marvin (1987), quant à eux, abondent dans le même sens en avançant la thèse selon laquelle les zoos ont été imposés par les colons à travers l'exemple de l'Inde et des Britanniques⁶³. De plus, les zoos de l'époque coloniale ont été perçus comme « une incarnation de l'idée coloniale » ou comme support de « l'hégémonie impériale » (Rothfels, 2002). Ils sont en lien avec les zoos métropolitains et les pourvoient régulièrement en individus car les pertes animales sont énormes pendant leur transport et leur captivité. De 1835 à 1859, 797 singes décèdent à la Ménagerie du Jardin des Plantes et 75 % d'entre eux succombent de maladies liées à la captivité et cela 18 mois en moyenne après leur arrivée⁶⁴ (Baratay et Hardouin-Fugier, 1998).

Pour répondre aux besoins des zoos européens, les zoos coloniaux fonctionnent comme des espaces de stockage alimentés par trois grandes filières d'approvisionnement et de redistribution globale de la faune à l'origine d'un « système transcontinental complexe »

⁶³ Cette thèse est avancée dans l'ouvrage conjoint des auteurs Mullan et Marvin, *zoo culture*, rédigé en 1987.

⁶⁴ Ces chiffres sont communiqués dans l'ouvrage commun sur les zoos d'Eric Baratay et Elisabeth Hardouin-Fugier (1998).

(Bondaz, 2020). Ainsi, trois filières coexistent : marchande, diplomatique et scientifique. C'est l'activité des naturalistes, rattachée la plupart du temps à un Muséum d'histoire naturelle, qui contribua à étendre les réseaux de collecteurs et d'observateurs sur les espaces coloniaux tel que l'a été le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris à la fin du XIX^e siècle, institution impériale très active dans le mouvement d'expansion coloniale de la France (Bonneuil, 1999). La politique de la *Zoological Society of London* (ZSL) fournit un autre exemple de la volonté d'acquérir des espèces avec une forte valeur d'exhibition comme le mandrill *Mandrillus sphinx*, (Linnaeus, 1758) acquis en 1849, l'hippopotame *Hippopotamus amphibius*, (Linnaeus, 1758) acquis en 1850, le marsouin *Phocoena phocoena*, (Linnaeus, 1758) acquis en 1862, l'éléphant d'Afrique *Loxodonta*, (Anonyme, 1827) acquis en 1865 et bien d'autres (Baratay, 2009). De plus, un chiffre d'affaires insuffisant peut entraîner leur fermeture. En conséquence, les zoos doivent rester attractifs pour rester en place. C'est la raison pour laquelle ils renouvèlent leur cheptel. De telles transactions sont rendues possibles à cause de la valeur juridique accordée à l'animal. Il est considéré comme un élément du patrimoine du zoo, valorisable et objet de transactions commerciales (Maillard, 2015). Parallèlement, les progrès de la connaissance sur les animaux et ceux réalisés par la médecine vétérinaire permettent non seulement de réduire le nombre de décès mais aussi de favoriser les naissances. Les zoos vont donc enregistrer des naissances, de plus en plus nombreuses. L'excédent de petits va être vendu, donné ou échangé. Cela va générer une nouvelle forme de relations entre les zoos. Elle sera privilégiée plusieurs décennies plus tard.

La décolonisation va libérer une partie du monde de la tutelle de l'Occident. Les zoos initialement créés par les colons vont dans l'immense majorité d'entre eux être repris par des gestionnaires nationaux. La création de zoos se poursuit après l'indépendance des Etats. L'Inde, par exemple, continue à se couvrir de zoos après 1947, date de son indépendance. Certains historiens prétendent que l'Inde a gardé les valeurs anglo-saxonnes et par imitation regarde les zoos comme des espaces de divertissement et d'instruction du public (Walker, 2000).

Toutefois, la diffusion des zoos peut revêtir un autre aspect et ne pas être liée à la présence occidentale comme cela fut le cas en Chine et au Japon. Les occidentaux ne viennent pas prendre possession de ces territoires et ne créent pas de zoos. Cependant, ces pays d'Asie vont prendre comme modèle l'Occident. La modernisation du Japon passe par l'intégration d'éléments culturels occidentaux dont les zoos font partie. Le Japon assimile rapidement les apports occidentaux sous l'ère Meiji (Duby 1995). Le Zoo de Tokyo, dont la création date de 1882, est considéré comme le premier zoo mondial à ne pas avoir été construit sous l'emprise d'un régime impérial occidental, bien que les japonais se soient fortement inspirés des zoos occidentaux pour le façonner. Il est considéré comme un marqueur institutionnel de l'émergence d'un Etat-nation et reflète les relations changeantes des nippons avec la nature (Miller et Ritvo, 2013). La Chine, quant à elle, inaugure son premier zoo en 1906 à Pékin. Il

devient très rapidement populaire. Un réel engouement pour les zoos se manifeste à la suite des visites organisées en Europe entre 1905 et 1906 par certains de ses émissaires. Un premier lot d'animaux est commandé au marchand allemand Carl Hagenbeck. Mais, il faut attendre la proclamation du régime communiste en 1949 pour que la Chine connaisse un élan dans la création des zoos : Shanghai (1953), Chengdu (1954), Canton (1958). Ils accompagnent la croissance économique et urbaine chinoise. Sa présence est maximale dans les espaces de fortes densités de population afin d'offrir au peuple récréation et accès collectif à la culture (D'après Livet, créateur du site les « zoos dans le monde », 2008).

Le cas du zoo de Mexico est particulièrement intéressant : il se réclame à la fois d'un modèle pré européen mais s'inspire aussi des modèles contemporains des zoos occidentaux. Ainsi, l'exemple du zoo de Mexico montre toute l'ambivalence entre le projet de s'ouvrir aux influences internationales et de tenir compte des particularités locales. Plus précisément, il nous faut remonter jusqu'à la naissance du zoo pour mesurer le sens du discours. En 1924, naît le zoo de Mexico dans un pays qui n'a jamais été détenteur de colonies ou « d'ailleurs à célébrer⁶⁵ ». De fait, deux questions se posent : sur quels discours se fondent le zoo de Mexico ? A partir de quelle identité politique se construit-il ? Même si la volonté première de l'un des créateurs du zoo « en concevant ce zoo, était de répéter à l'époque contemporaine l'idée de l'empereur aztèque Moctezuma Xocoyotzin, créateur de premier zoo du monde » (Rio Estreda, 1998), la conception du zoo renvoie aussi aux modèles européens et surtout nord-américains. Concrètement, au cours de leurs visites aux zoos, les auteurs relèvent les particularités spatiales du zoo. L'aménagement des enclos, le choix des espèces animales et la signalétique sont le fruit du croisement de deux discours : celui de l'exaltation du patrimoine national mexicain et la volonté du zoo de se conformer aux exigences internationales. Ces dernières se trouvent édictées sous la forme de règles de conduite. Elles se retrouvent consignées non seulement dans la législation mais aussi dans les codes de conduite des différentes associations zoologiques. L'hébergement et les conditions de captivité doivent satisfaire les besoins spécifiques des espèces sur les plans biologiques et psychologiques afin de permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel, de faciliter la reproduction de certaines espèces et d'assurer leur conservation sur du long terme. De plus, la conception des enclos doit répondre aux attentes des visiteurs en vue d'offrir une expérience unique sans être trop invasive pour les captifs⁶⁶.

Le nombre de zoos va continuer à augmenter au cours du XX^e siècle pour atteindre un pic dans les années 1960. Les zoos deviennent des espaces de distraction populaire et pour répondre aux besoins des visiteurs liés au vaste engouement pour les animaux sauvages, ils se

⁶⁵ Staszak et Hancock, 2002, p 93.

⁶⁶ Document, rédigé en 2015, sur les bonnes pratiques en lien avec la directive européenne sur les jardins zoologiques est consultable à l'adresse suivante : <https://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/Zoos%20Directive%20Good%20Practices-FR.pdf>, p 50.

renouvellent pour imiter la nature (d'après Livet, créateur du site les « zoos dans le monde » 2001). Selon les chiffres répertoriés dans les guides et les revues comme l'*International Zoo Yearbook*, le nombre de zoos en Europe est passé de 50 en 1912 à 302 en 1995⁶⁷ (Baratay et Hardouin-Fugier, 1998). Les nouvelles créations zoologiques s'installent à la périphérie des villes dans un rayon de quelques dizaines de kilomètres autour des grandes villes afin de rester accessible en une journée. Cependant, les zoos restent à proximité des villes comme nous l'avons précédemment signalé. Le développement du parc automobile et des axes autoroutiers facilite l'accessibilité des zoos périurbains nouvellement créés.

De surcroît, l'apparition des parcs de grandes superficies ne permet pas une installation au centre des villes mais sur des terrains situés en périphérie, moins coûteux. Les nouvelles attentes des visiteurs poussent les zoos à opter pour des aménagements dans lesquels les animaux s'ébattent dans un cadre verdoyant. Ainsi, les zoos dits réserves ou safaris fleurissent à la fin des années 1960 et dans les années 1970. Par exemple, nous pouvons citer la réserve zoologique de la Haute-Touche avec une superficie de 436 hectares ou la réserve africaine de Sigean de 300 hectares situées respectivement sur les communes de Azay-le-Ferron entre Tours et Poitiers et de Sigean à 40 km au nord de Perpignan.

Conclusion

Au terme de cette analyse, il ressort que l'existence des zoos est sans discontinuée du XIX^e siècle jusqu'à nos jours. Les zoos créés tout au long du XIX^e et une partie du XX^e siècles répondent à différents objectifs : l'encyclopédisme, la connaissance du vivant, les expériences d'acclimatation, l'appropriation et le maintien d'un commerce international d'animaux coloniaux, sauvages et exotiques, l'instruction et le divertissement des visiteurs. Ils justifient et légitiment les massives ponctions dans les possessions coloniales. Selon les historiens Eric Baratay et Elisabeth Hardouin-Fugier, les zoos de cette période reflètent la détermination des nations impérialistes de classer et de dominer (Baratay et Hardouin-Fugier, 1998). Elles opèrent à une mise du monde en échantillons (Bonneuil, 1999). Le zoo est un espace géographique, produit par les sociétés humaines qui se maintient ou se renouvelle au fil de l'histoire à travers une dynamique d'accumulation collective et de savoir-faire technique. Il s'inscrit dans les temps longs de l'histoire. Les zoos évoluent encore et se renouvellent à des rythmes variables selon les pays pour tenter d'atteindre des normes communes fixées par le réseau mis en place par les associations zoologiques notamment dans le soin et l'hébergement des animaux. La recherche du bien-être animal n'est cependant pas l'objectif recherché par tous les zoos. Ils demeurent de nombreux exemples de pratiques jugées inadaptées qui sont

⁶⁷ Les chiffres figurent dans le livre de Éric Baratay et Élisabeth Hardouin-Fugier. Ils ne prennent pas en compte la Russie.

régulièrement mises sur le devant de la scène médiatique par les associations de défense des animaux.

Cette sous partie pose les bases mais elle ne suffit pas pour dégager toute la complexité du système des zoos. Ils doivent être pensés en termes d'interconnexion et d'interdépendance et pas uniquement en termes de répartition et de localisation.

Chaque zoo a sa propre individualité, déterminée d'une part par l'action des acteurs locaux et d'autre part par des contextes spatiaux et historiques spécifiques. Chaque zoo s'apparente à un système avec ses propres logiques de fonctionnement, son agencement d'espaces et ses équipements. Mais les zoos ne sont pas des entités autonomes. Ils sont interreliés entre eux. Les zoos se sont répandus et développés à travers le monde parce qu'ils ont su s'organiser en réseau grâce à la mise en interaction de nombreux acteurs. Nous allons mobiliser dans la seconde partie qui suit les concepts de réseau, d'espace et d'acteur afin d'avancer dans la compréhension de la singularité du zoo et de son articulation autour d'un système complexe.

CHAPITRE 2

Les réalités géographiques des réseaux et des systèmes

Introduction

La définition, la localisation des zoos et l'analyse de leur répartition à l'échelle mondiale permettent de dégager l'importance de la communauté zoologique. Les zoos identifiés, au cours du chapitre premier, constituent autant d'éléments potentiels ou d'entités spatiales de base qui peuvent être mis en réseau. En effet, nous verrons ultérieurement que les zoos communiquent entre eux et que cette communication dépasse largement le cadre local et national.

Dans un premier temps, nous partirons d'une définition sémantique du réseau pour arriver progressivement à une approche géographique du concept. Puis, nous centrerons notre propos sur la présentation de la structure générale en forme de réseaux de la communauté zoologique à travers des exemples concrets. Les associations zoologiques orientent les zoos autour de la mission de conservation qui occupe une place prépondérante dans les discours pro-zoos. Cependant, il existe des zoos qui n'adhèrent pas aux associations zoologiques. Les réseaux actuels sont issus d'un long processus. Cette particularité géographique place les zoos dans une dynamique de renouvellement.

Dans un deuxième temps, nous montrerons que la communauté zoologique se structure grâce à la mise en place et à la permanence de réseaux organisés autour de programmes d'élevage centrés sur certaines espèces. Une logique d'organisation et de fonctionnement accompagne les zoos avec la mise en place d'outils fédérateurs.

Dans un troisième temps, nous positionnons le zoo en tant que système local lui-même intégré dans un système de plus vaste envergure. Les réseaux vont générer des flux de différentes natures qui vont alimenter le système. L'analyse de notre objet de recherche nécessite, toutefois, d'être complétée par une approche plus large visant à positionner chaque zoo dans un système organisé avec ses propres logiques de fonctionnement à différentes échelles. C'est pourquoi, il convient, à notre sens, de concevoir les relations internes et externes comme un système, c'est-à-dire un ensemble complexe d'acteurs en interaction dans un environnement donné. Les acteurs mènent des actions et organisent l'espace des zoos autour de lignes directrices et de stratégies communes au sein d'un système. Cependant, les zoos restent en grande partie gérés par des acteurs locaux obligés de « réseauter » pour répondre aux nouvelles attentes des visiteurs dans le domaine de la captivité animale.

2-1 Les zoos en réseaux : espaces visibles mais liens invisibles

2-1-1 La structure globale des réseaux

Avant de découvrir les réseaux créés par la communauté zoologique, il est utile d'en prendre toute la mesure en définissant l'un des principaux concepts de notre recherche. Le réseau fait figure d'outil d'analyse révélateur de la complexité, un outil possible à penser le zoo, à saisir la complexité des relations et interrelations humaines. Il donne une intelligibilité pour analyser, expliquer, comprendre et faire comprendre la réalité de ce qui se joue au sein de ces espaces, au premier abord, de loisirs. En effet, sous cette apparente simplicité se cache une réalité spatiale complexe. En somme, notre opération est d'entrer dans l'univers des réseaux pour démasquer les rouages des zoos.

Emprunté au latin classique *retiolus* (filet), le mot « réseau » s'est détaché au fil du temps de son acception première, de pièce de tissu, pour se définir aujourd'hui comme un « ensemble formé de lignes ou d'éléments qui communiquent ou s'entrecroisent⁶⁸ » (Dictionnaire Larousse, 2021). Cette racine latine permet de comprendre comment le terme « toile » est communément utilisé pour parler d'un réseau de connexion. Matérialisé en concept, le réseau est aujourd'hui abondamment mobilisé et décliné dans de nombreuses analyses. Certains affirment même que le réseau est partout dans les vaisseaux sanguins, dans les circuits informatiques, dans les villes ou dans la diffusion des écrits. Il est facilement mis en œuvre dans des champs disciplinaires différents (Bantman, 2014) grâce au « niveau de généralité et d'abstraction » qu'il a atteint au fil des décennies (Barrat, 2013). Il fait florès et se retrouve « encore davantage dans les médias ou les conversations » (Torres, 2016). Le mot réseau atteint un tel niveau de popularité qu'il vient enrichir la langue française avec le néologisme « réseauter » ou les adjectifs « réticulaire » ou « résiliaire ».

Au fil du temps, le réseau a évolué pour devenir multidimensionnel, omniprésent et omnipotent (Musso, 1999). Le réseau se retrouve en filigrane dans la mythologie grecque à travers les opérations de tissage auxquelles s'adonnent entre autres Penelope ou Hestia. Ces activités féminines deviennent le symbole de la maîtrise des destinées humaines (Svenbro et Scheid, 1994) dans une alternance de va-et-vient. « Cet imaginaire de la continuité du fil et du tissage participe aussi à la production du concept de réseau dans les sciences de la vie qui repèrent des tissus sur et dans le corps humain » (Musso, 1999). Plus spécifiquement, le réseau trouve sa place dans la médecine et la biologie. Les scientifiques de l'époque des grandes découvertes médicales trouvent dans le corps humain des structures réticulaires.

⁶⁸ Cette définition a été extraite du dictionnaire Larousse consultable en ligne à l'adresse suivante : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/r%C3%A9seau/68585>

Le corps est alors défini comme une addition de réseaux (réseaux sanguins, neuronaux). A la fin du XVIII^e et tout au long du XIX^e siècle, le réseau va être transposé dans le domaine technique. En effet, la figure du réseau est reprise par les ingénieurs au cours de la révolution industrielle pour l'élaboration des lignes de chemin de fer et l'alimentation en électricité des foyers et des principales activités industrielles. Pierre Musso donne à Claude-Henri de Saint-Simon une place centrale dans le basculement de l'utilisation du concept de réseau de l'univers de la biologie vers l'univers de la société industrielle. Le réseau devient un sacerdoce pour les Saint-Simoniens qui, juste après la mort de Saint-Simon, s'organisent autour de sa pensée et favorisent le développement des moyens de communication, du crédit et de l'enseignement. Barthélemy-Prosper Enfantin, l'un des principaux chefs de file du mouvement Saint-Simonien, expose cette phrase pour résumer la place qu'il attribue aux réseaux au sein de la société française de la seconde moitié du XIX^e siècle : « Nous avons enlacé le globe de nos réseaux de chemin de fer, d'or, d'argent, d'électricité ! Répandez, propagez, par ces nouvelles voies dont vous êtes en partie les créateurs et les maîtres, l'esprit de Dieu, l'éducation du genre humain⁶⁹ » (Pine, 1898). Ainsi, le réseau devient un outil d'analyse pour contribuer à la création d'une science. Cette dernière prendra une connotation politique. De fait, il devient un construit social qui va servir de modèle à l'organisation de la société industrielle naissante. Le réseau se qualifie de technique et prendra même sous la plume de Michel Chevalier une valeur symbolique (Chevalier, 1832).

Le réseau apparaît consubstantiellement lié à l'humanité et plus particulièrement aux modes d'appropriation de l'espace. Il est bien ancré dans la réalité et les formes organisationnelles (Torres, 2016). Est-il possible de s'imaginer un monde sans réseaux ? Ce concept n'en demeure pas moins, dans le champ scientifique, un puissant outil d'analyse. De plus, comme le souligne Pierre Musso, « le réseau est appréhendé comme une structure délivrant l'ordre caché, donc l'explication du fonctionnement du système complexe⁷⁰ » (Musso, 2003).

Le réseau est actif et dynamique parce qu'il est en permanence animé par des échanges et mû par un besoin de communication. Sans cela, il serait amené à disparaître. Il doit présenter une plus-value, un intérêt pour les acteurs qui l'utilise. Il satisfait des besoins, il limite les manquements auxquels un ou des espaces ne peuvent pas répondre. La mise en relation des espaces crée une synergie favorable à la venue de nouvelles perspectives, de nouvelles idées, au partage de la charge de travail et des coûts, à une meilleure visibilité des actions dans certains domaines. L'intégration à un réseau et l'interconnexion entre les membres du réseau sont vécues comme une force. C'est un concept toujours en mouvement qui fédère un certain nombre de chercheurs mais qui fait également l'objet de vives critiques.

⁶⁹ Cette phrase est citée par Gaston Pine dans un ouvrage écrit en 1898 intitulé, *Écrivains et penseurs polytechniciens*.

⁷⁰ Nous empruntons cette phrase à Pierre Musso qui figure dans l'introduction générale du livre qu'il dirige sur « Réseaux et sociétés » Paris, Presses universitaires de France, coll. La politique éclatée, 2003, 349 p.

Qu'en est-il pour la géographie ? Le concept se retrouve également un peu partout en géographie : réseaux hydrographiques, réseaux urbains, réseaux de transports... Sa notoriété ne s'altère pas. En effet, il a été choisi comme thème du Festival International de Géographie (FIG) de Saint-Dié-des-Vosges 2005. Il permet de faire un point sur la place de ce concept dans notre discipline.

La géographie a activement participé et participe, encore aujourd'hui, à l'enrichissement du concept de réseau. Il est un outil conceptuel qui trouve parfaitement sa place dans la géographie.

« Le fondement de la géographie, c'est identifier et comprendre les lieux, les réseaux qui les lient, les territoires qu'ils forment » (Brunet, 1995).

Il renvoie à l'espace et à son organisation. Plus spécifiquement, il joue un rôle dans l'organisation des activités humaines. La géographie débusque les réseaux pour les rendre visibles (Baudelle, 2007). L'analyse des réseaux en géographie prend son essor dans les années 1970 en opposition avec la géographie vidalienne. Certains chercheurs reconnaissent l'importance des réseaux dans le renouvellement des connaissances géographiques et dans la compréhension d'un phénomène. En outre, les réseaux sont des modes d'organisation avec de forts pouvoirs de transformations spatiales. Ils se traduisent par l'établissement de relations qui vont les renforcer. A travers, son ouvrage sur « l'espace financier, analyse géographique », Jean Labasse fait état de la formation des réseaux bancaires dans le temps qui est tributaire des particularités locales mais qui vont en retour modifier la structure des espaces locaux. Les réseaux ont aussi une temporalité : ils naissent, se développent, se réajustent et gagnent en maturité (Labasse, 1974).

Le concept de réseau est devenu central en géographie (Hughes, 1983) : si les géographes lui reconnaissent une place dans l'organisation des espaces (Dupuy, 1993), il se mesure également en termes de connexité, connectivité, homogénéité, isotropie, nodalité, complexité, etc. (Dupuy, 1987). Plus globalement, le monde est aussi une addition de réseaux. « Le nombre de réseaux s'appuient sur la "géographie", et au mieux, beaucoup peuvent être considérés comme des êtres géographiques, dans la mesure où ils lient des lieux sur une certaine durée » (Brunet et Dollfus, 1990). Un autre aspect des réseaux a été dégagé avec la généralisation et l'internationalisation des échanges dématérialisés qui facilitent le développement des échanges interpersonnels à l'échelle de la planète. L'approche de la dimension géographique de cette nouvelle forme de réseaux permet d'ouvrir de nouvelles perspectives de recherche. La mise en place de *newsgroups* (groupes d'information et forums de discussion) crée des espaces abolissant les frontières des Etats (Lévy, 1997).

Son intérêt est étroitement lié au fait que le réseau (les réseaux⁷¹) dessine (redessinent) une géographie des interdépendances indissociable des stratégies d'aménagement (Offner, 2005). La prise en compte de l'apport des autres disciplines s'avère pertinent pour mesurer la richesse du réseau. La géographie des réseaux s'inspire des autres recherches dans ce domaine. Certains réseaux sont matériels, comme l'ont démontré les travaux relatifs à la topologie ou encore à l'urbanité par exemple, quand d'autres, immatériels, peuvent se former et s'articuler autour d'échanges, d'informations et de relations. Le cas de la géographie humaine est intéressant dans le sens où la connaissance précise des activités humaines, de leur localisation dans l'espace et dans le temps, permet de configurer l'activité du réseau (Dupuy, 1993) afin d'adapter au mieux celui-ci aux besoins repérés. Les réseaux assurent des fonctions qui profitent aux acteurs et réciproquement. C'est sous cet angle que nous nous proposons de mobiliser ce concept. Selon notre approche, la structure des zoos dépend de vastes réseaux d'acteurs dans lesquels ils s'intègrent simultanément, parallèlement ou de façon superposée. Certains de ces acteurs sont créateurs d'espaces, d'autres, pourvoyeurs de réglementation et de contrôle alors que d'autres sont, inscrits dans des dynamiques d'échanges d'espèces et de savoir-faire. Dans notre travail de recherche, nous qualifions le zoo d'espace. Ce choix de concept plutôt qu'un autre est lié aux caractéristiques inhérentes des zoos. Au sens large, l'espace des géographes correspond à une étendue sur laquelle les sociétés s'expriment à travers des actions et des aménagements spécifiques. Il est porteur de représentations et fait l'objet de stratégies (Brunet et al., 1993). En d'autres termes, il est un produit socio-culturel qui résulte de l'action humaine (Isnard, 1985) et qui se caractérise par « trois attributs fondamentaux : l'échelle, la métrique et la substance » (Lévy et Lussault, 2013). Le zoo est un espace singulier avec des limites géographiques clairement matérialisées par la présence de clôtures. De ce fait, il est largement identifiable et se dissocie, de par son organisation et son fonctionnement, des autres composantes urbaines.

A contrario, le zoo ne nous semble pas pouvoir être comparé à un territoire. En effet, le territoire implique toujours une appropriation de l'espace (Brunet et al., 1993). Pour certains géographes, « Le territoire est un espace où se forment des itinéraires d'individus, des lieux et des cercles de sociabilité » (Glon et Pecqueur, 2006). Il peut recouvrir de nombreuses réalités et il est parfois considéré comme l'addition de l'espace vécu et de l'espace social. Il existe, quelque part, un certain chevauchement dans la définition des deux concepts. Néanmoins, le zoo ne peut pas faire l'objet d'une appropriation parce qu'il est un espace de loisirs en perpétuelle renouvellement. En effet, les zoos se transforment, les collections animales s'enrichissent et se modifient au fil des années. Les animaux, surtout ceux gérés dans le cadre d'un programme d'élevage, arrivent et repartent au grès des recommandations des coordinateurs. Les visiteurs, quant à eux, viennent voir les animaux et passent que quelques

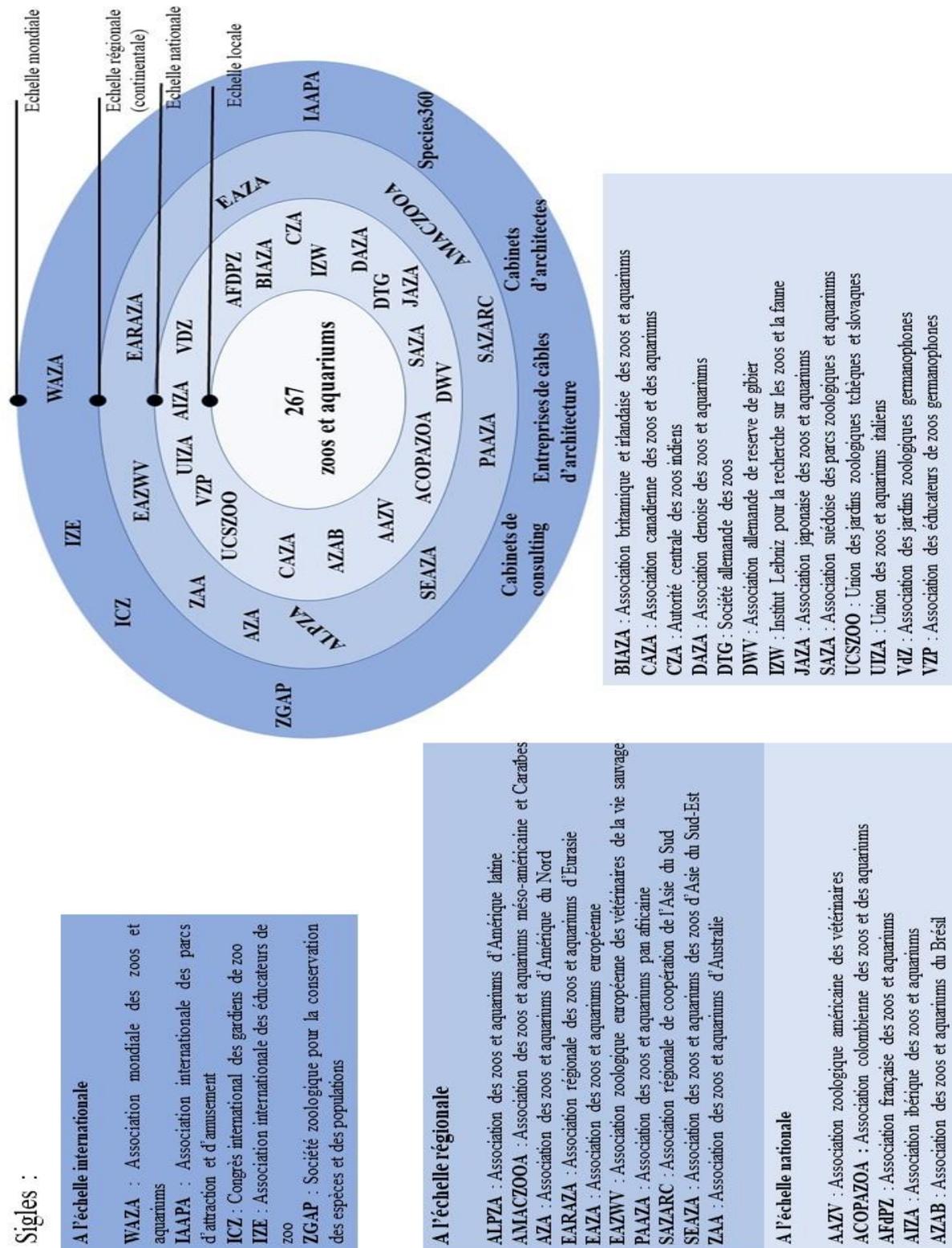
⁷¹ Le pluriel est ajouté par nos soins.

heures au zoo. Ainsi, le zoo est animé par des mouvements permanents qui ne facilitent pas son appropriation spatiale. De plus, si nous nous plaçons du côté des animaux captifs, il est également impossible d'affirmer que le zoo soit un territoire pour les animaux. Cette impossibilité est d'autant plus marquée pour les espèces qui ne restent que quelques années voire quelques mois dans un zoo avant d'être transférées dans un autre. Par ailleurs, l'agencement des enclos répond que rarement aux besoins physiologiques et psychologiques des animaux au regard des comportements stéréotypés observés dans les zoos. Dans un tel contexte spatial, le zoo ne peut pas être non plus comparé à un lieu qui correspond à une autre manière de définir le territoire (Di Méo, 1998). Le lieu est porteur d'une valeur symbolique et participe du territoire (Debarbieux, 1995). Il est, pour reprendre la définition de Denis Retaillé, une « idée essentiellement géographique, celle d'un milieu doué d'une puissance capable de grouper et maintenir des êtres hétérogènes en cohabitation et corrélation réciproque » (Retaillé, 1997). Certes, le visiteur peut vivre des interactions avec les animaux mais il ne s'agit pas de cohabitation dans la mesure où l'animal est détenu captif dans un enclos construit de la main de l'humain. Il nous semble ainsi difficile de parler de cohabitation entre les humains et les animaux dans un zoo. Néanmoins, les choses pourraient changer et les zoos pourraient devenir des géosymboles ou des hauts lieux de la conservation si la situation dans le milieu naturel venait à se dégrader au-delà des prévisions annoncées par les experts scientifiques.

La communauté zoologique est active grâce aux échanges qui s'organisent autour d'une part des animaux et d'autre par des savoirs et des savoir-faire des différents acteurs. L'interconnexion des acteurs du réseau repose essentiellement sur toutes les potentialités de la toile et l'outil informatique. Pour ce faire, les zoos du monde entier s'échangent des informations via les réseaux sociaux, les forums de discussion, les webinaires, des plateformes. L'interconnexion s'effectue selon deux modalités : libre et ouverte à tous les internautes ou privée avec un login d'accès. D'ailleurs, pour bénéficier de l'ensemble des fonctionnalités d'un site associatif tel que la WAZA, il faut préalablement s'acquitter des frais d'abonnement. Une question se pose à nous : quelle est la structure actuelle de la communauté zoologique ?

La structure actuelle du réseau s'organise autour des associations zoologiques (figure 5). Elle n'est pas officiellement hiérarchisée, c'est-à-dire actée dans un document unique et unanimement reconnu. Néanmoins, le réseau des zoos correspond à un emboîtement de sous-systèmes qui se décline en quatre niveaux d'échelle spatiale : le mondial, le régional, le national et le local. Ainsi, l'échelle locale est occupée par les zoos, l'échelle nationale est définie par les associations zoologiques d'influence nationale, l'échelle régionale est représentée par les associations actives sur plusieurs Etats et l'échelle mondiale est ouverte à l'ensemble des zoos et des associations.

Figure 5 : Le réseau des associations zoologiques membres de la WAZA



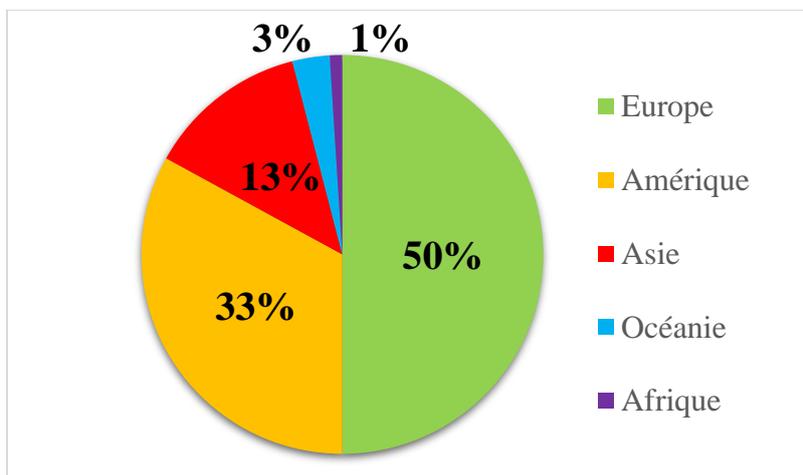
Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après le rapport annuel de la WAZA : <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2020/10/WAZA-Annual-report-2019.pdf>

C'est à l'échelle mondiale que les normes et les recommandations sont déterminées. Elle fournit un soutien dans la gestion de la conservation des espèces et l'élevage des animaux. Elle favorise le partage des idées en matière de soins et de bien-être animal. Elle ouvre son adhésion aux membres qui reconnaissent les standards construits autour d'un discours déterminé par la reconnaissance de trois missions : la conservation, la recherche et l'éducation. Son rayonnement est donc mondial et elle accepte des adhésions de tous les zoos du monde, des autres associations zoologiques, des experts de la faune, des universités et des organisations en lien avec le monde des zoos ou de la conservation. Toutefois, pour devenir membre de la WAZA, le candidat doit répondre à des standards et satisfaire à des cahiers des charges précis. Il existe six catégories de candidats : les associations zoologiques, les zoos, les entreprises comme celles de cabinets d'architecture ou d'organisation de festivals, les membres honoraires, les membres à vie et les organisations affiliées comme l'association des parcs d'attraction ou *species 360*.

Les adhérents de l'association mondiale proviennent pour moitié de l'Europe. *A contrario*, seulement 1% des zoos africains adhèrent à la WAZA. Il y a peu de zoos en Afrique et par conséquent, il n'y a que deux zoos qui figurent parmi les membres de la WAZA. L'Afrique dispose de 86 réserves de la biosphère réparties sur 31 Etats dans lesquelles se trouvent des parcs nationaux ⁷² (UNESCO, 2021). Les efforts s'orientent vers la conservation *in situ* plutôt que la conservation *ex situ*. Cet important écart dénote la prévalence des zoos européens sur le reste de la communauté (graphique 2).

Graphique 2 : Répartition des membres de la WAZA



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après le rapport annuel 2019 de la WAZA : <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2020/10/WAZA-Annual-report-2019.pdf>

⁷² Ces chiffres ont été extraits sur le site de l'UNESCO à l'adresse suivante : <https://en.unesco.org/biosphere/africa>

Dans le détail, l'Allemagne, le Royaume-Uni et la France sont majoritaires en Europe parce qu'ils sont les trois pays qui détiennent le plus de zoos. L'objectif affiché de l'association mondiale des zoos et des aquariums « est de guider, d'encourager et de soutenir les zoos, aquariums et organisations du monde aux vues similaires en matière de protection, de bien-être des animaux, d'éducation environnementale et de conservation mondiale » (WAZA, 2021⁷³). C'est un mode de gestion non contraignant. En cas de manquement, le zoo peut être exclu de l'association et hérite d'une mauvaise réputation dont certaines pratiques peuvent parfois se retrouver sur le devant de la scène médiatique. Les membres bénéficient de la coordination de la gestion des espèces entre régions, de partage d'information sur la politique internationale dans le domaine de la conservation et d'une visibilité accrue grâce aux outils de communication. En contrepartie, les zoos doivent respecter un code éthique qui prévoit l'exclusion d'un certain nombre de pratiques comme la détention d'animaux dans des conditions inadéquates ou certains divertissements avec les animaux⁷⁴.

Elle mobilise ses membres autour des actions communes dans le cadre de campagnes annuelles en faveur de la nature. Par exemple, en 2009, une campagne est menée en faveur du gorille classé en danger ou en danger critique d'extinction, en fonction de la sous-espèce, sur la liste rouge de l'UICN des espèces menacées. Pour l'occasion, la WAZA s'associe avec le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) pour être en adéquation avec la Convention des Espèces Migratrices (CMS) qui préconise depuis 2008 la mise en place de mesures renforcées en vue de préserver les aires de répartition des gorilles. Sur le terrain, les zoos informent, éduquent les visiteurs et organisent des collectes de fonds. Il n'est pas rare de trouver dans les zoos des points de collecte de fonds. Les associations zoologiques liées à la WAZA se réunissent annuellement dans le cadre des conférences au cours desquelles sont abordées des questions sur la sauvegarde des écosystèmes et sur les mesures qui peuvent être envisagées pour limiter les effets de certaines crises environnementales.

Récemment, la communauté zoologique s'est intégrée dans un mouvement mondial dénommé *reserve the red*, réserver le rouge en français, en partenariat avec *Species Survival Commission* pour commission de la sauvegarde des espèces rattachée à l'UICN (UICN SSC) et d'autres organisations. Il consiste à développer un partenariat pour « inverser les tendances actuelles de l'extinction des espèces » (WAZA, 2021). Il vise « à rassembler une coalition diversifiée de partenaires pour collaborer, intensifier les aspirations et avoir un impact, engager des personnes de tous les horizons à agir pour les espèces et les écosystèmes » (*op.cit.*). Les préoccupations se manifestent dans les zoos par des aménagements spécifiques dans le cadre de la sensibilisation des visiteurs. Il est difficile de mesurer l'ampleur de ce nouvel engagement à cause de la fermeture d'une grande partie des zoos liée à la crise

⁷³ Cet objectif est consultable sur le site de la WAZA à l'adresse suivante : <https://www.waza.org/about-waza/>

⁷⁴ Le code éthique et sur le bien-être animal de 2003 détaille les bonnes et les mauvaises pratiques. Il est consultable en ligne à l'adresse suivante : <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/05/WAZA-Code-of-Ethics.pdf>

sanitaire mondiale de la Covid 19. Dans ce contexte et pour honorer ses engagements dans le domaine de la conservation, la WAZA propose sur son site des rendez-vous sous la forme de *webinar series*.

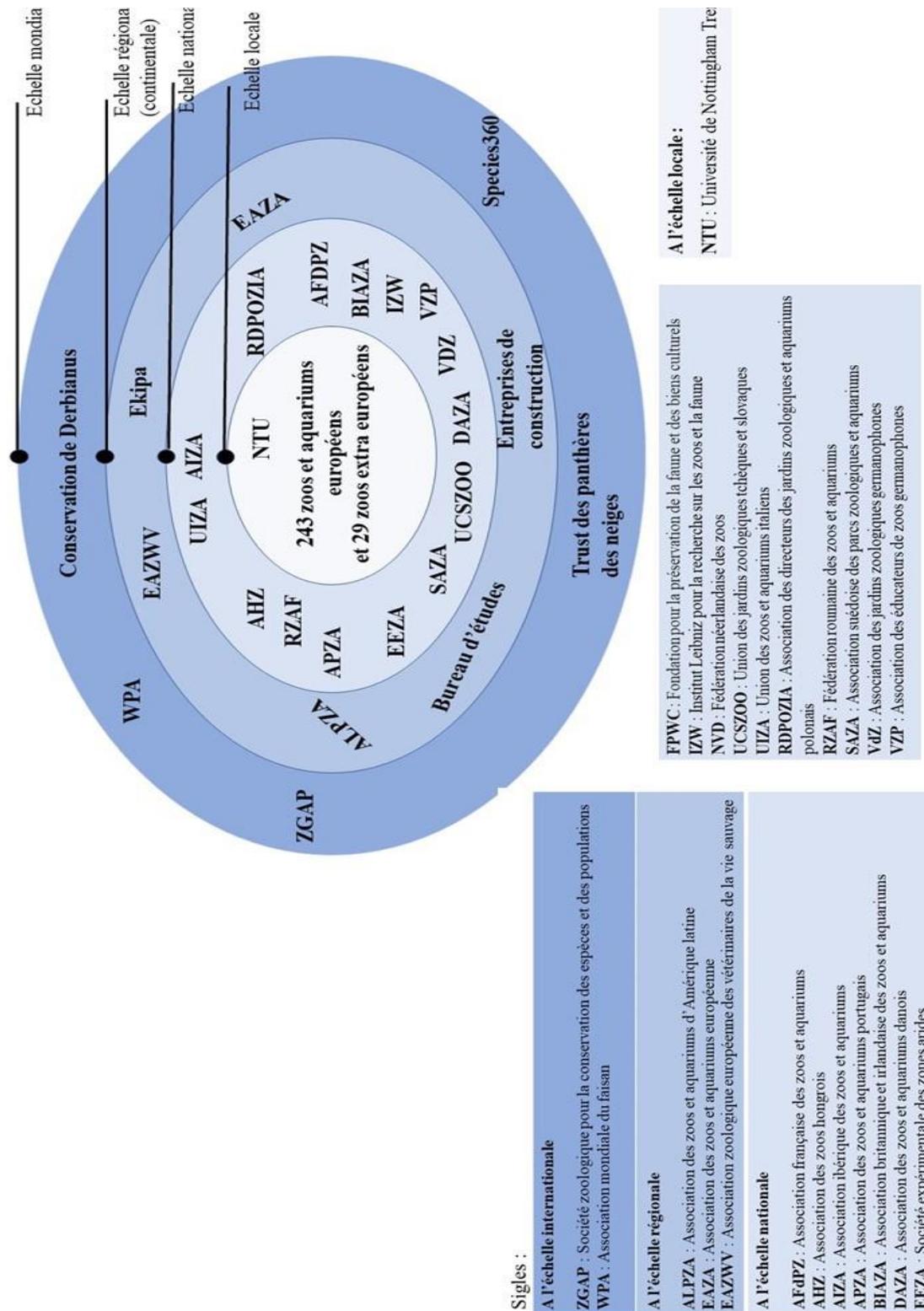
Les associations régionales, quant à elles, couvrent un continent comme l'association européenne des zoos et aquarium (EAZA) ou une zone géographique étendue comme l'association des zoos et aquariums d'Amérique du Nord (AZA). L'EAZA fait figure de chef de file parmi les associations régionales car elle regroupe un nombre conséquent de zoos européens, moyens orientaux et des associations zoologiques exerçant leur influence à l'échelle nationale. Au total, plus de 400 membres répartis sur 48 pays adhèrent à l'EAZA dont 69% sont européens⁷⁵. Elle facilite surtout la coopération au sein de la communauté zoologique européenne. Elle égale par son activité et sa structure la WAZA. L'importance prise par l'association européenne est liée, comme nous l'avons déjà évoquée, à la forte concentration de zoos dans cette partie du monde considérée comme le principal foyer de diffusion des zoos. Ce contexte particulier explique aussi la présence de nombreuses associations nationales comme pour n'en citer que quelques-unes les associations des zoos italiens et espagnols (figure 6). Cette zone géographique concentre un vaste réseau actif dans le domaine de la conservation que nous aborderons ultérieurement. En comparaison de l'EAZA, les membres de l'AZA, quant à eux, sont à 90% basés aux Etats-Unis et les autres membres sont implantés au Canada, en Amérique latine, en Asie et un en Espagne⁷⁶ avec un total de 238 zoos et aquariums accrédités.

Si nous regardons de plus près la figure 5, nous constatons que trente-trois associations se connectent autour de la WAZA. Les associations nationales, qui s'ouvrent aux zoos de leur pays d'appartenance, suivent les recommandations de la WAZA. Cette dernière joue un rôle de catalyseur en dirigeant les zoos vers des lignes de conduite communes. Plus spécifiquement, elle améliore la communication et la coopération entre les zoos. Pour atteindre les objectifs, les permanents de la WAZA organisent des réunions pour évoquer certains aspects de gestion des zoos et des collections et lancent des campagnes de sensibilisation de portée mondiale. Ils fournissent une expertise aux membres en les informant des dernières avancées sur les méthodes de la médecine vétérinaire et du bien-être animal. Des forums et des échanges via notamment les coordinateurs d'espèces renforcent les échanges de savoir-faire entre les zoos. Les réseaux sociaux deviennent des outils de travail qui facilitent les partages de connaissances. Durant toute la période de notre recherche sur les zoos, nous avons mesuré l'évolution de l'utilisation des réseaux sociaux.

⁷⁵ Les données ont été publiées dans le rapport annuel 2019 de l'EAZA consultable à l'adresse suivante : <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Annual-report/AR2019-webLR.pdf>

⁷⁶ Les proportions ont été extraites du rapport annuel 2020 de l'AZA consultable à l'adresse suivante : https://assets.speakcdn.com/assets/2332/aza_annual-report_2020_final_web.pdf

Figure 6 : Le réseau des associations zoologiques membres de l'association européenne des zoos et aquariums (EAZA)

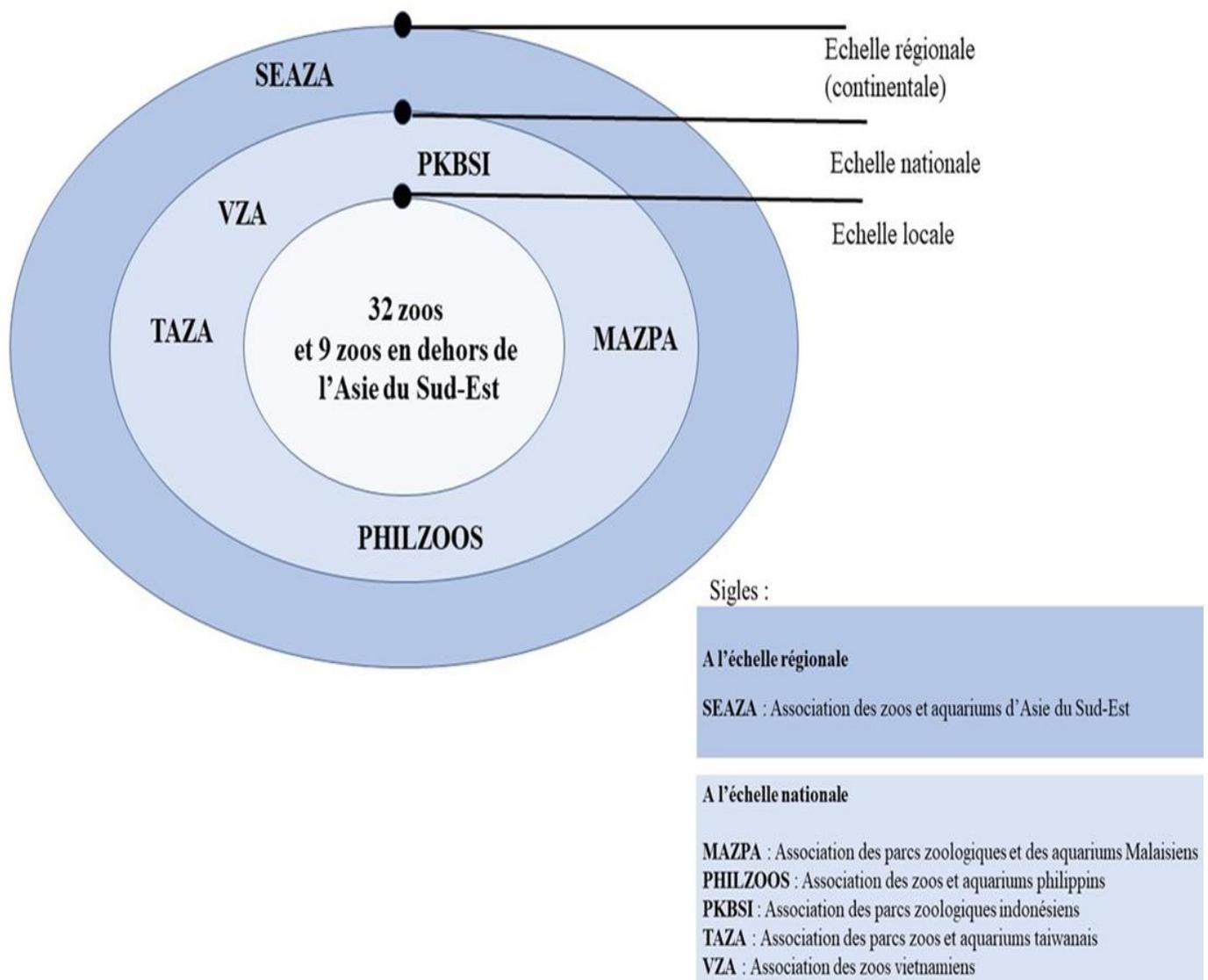


Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après le rapport annuel 2019 de l'EAZA : <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2020/10/WAZA-Annual-report-2019.pdf>

Les zoos exploitent les avantages des réseaux avec la mise en ligne régulière d'actualité mettant en valeur la venue de nouvelles espèces, les naissances ou de nouvelles attractivités. La majorité des zoos dispose d'un site Internet. Toutefois, il existe des associations zoologiques qui ne sont pas membres de la WAZA mais qui peuvent choisir d'adhérer ou pas à une association régionale. Par exemple, les associations nationales de Malaisie (MAZPA), des Philippines (PHILZOOS), de Taiwan (TAZA), du Vietnam (VZA) et de l'Indonésie (PKBSI) sont rattachées à l'association des zoos d'Asie du Sud-Est (SEAZA) (figure 7).

Figure 7 : Le réseau des associations zoologiques membres de l'association des zoos d'Asie du Sud-Est (SEAZA)



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après la liste des membres SEAZA : <https://www.seaza.asia/roster-of-members/>

Il s'agit d'un réseau de petite envergure, en comparaison au réseau européen (EAZA). Le réseau européen met en relation 272 zoos et 18 associations régionales et nationales (figure 6).

Les cinq associations nationales ne sont pas membres de la WAZA mais en adhérant à la SEAZA, elles se connectent indirectement à un réseau de plus grande envergure. La SEAZA diffuse la voix de la communauté auprès de ses partenaires non directement affiliés à l'association faîtière qu'elle met en ligne sur son site Internet à travers l'énoncé de cinq objectifs (encadré 2). Les objectifs affichés officiellement reprennent en partie ceux de la WAZA. Néanmoins, les objectifs sont ajustés pour coller aux contextes asiatiques. Pour reprendre les propos des membres des comités d'organisation de la SEAZA, certains zoos d'Asie du Sud-Est rencontrent des difficultés de gestion liées aux instabilités politiques, bureaucratiques et économiques (SEAZA, 2021).

Encadré 2 : Les objectifs de l'association des zoos et aquariums d'Asie du Sud-Est

- Assurer le bien-être de la faune captive en préconisant le développement continu et la mise en œuvre engagée de pratiques éthiques et saines de gestion des animaux *ex situ* ;
- Assurer la capacité des institutions zoologiques à maintenir des populations d'espèces sauvages durables et viables dans des environnements *ex situ* en préconisant la recherche scientifique et des programmes efficaces de gestion des populations ;
- Encourager les institutions zoologiques à maximiser l'expérience des visiteurs grâce à des programmes d'éducation innovants et pertinents visant à promouvoir l'appréciation de la nature, la sensibilisation et l'action en matière de conservation de la biodiversité ;
- Inspirer les institutions zoologiques à être les principaux centres de conservation de la biodiversité et des habitats fauniques en les encourageant à participer ou à s'engager *in situ* - *ex situ* des initiatives de recherche scientifique et d'éducation ;
- Promouvoir la camaraderie et la coopération entre les institutions et organisations zoologiques, scientifiques, éducatives et de conservation de la région de l'Asie du Sud-Est et du reste du monde dans la poursuite commune d'intérêts et d'objectifs nobles ayant des implications pour la biodiversité et la conservation des habitats fauniques.

Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après les informations disponibles sur le site : https://www-seaza-asia.translate.google/objectives/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=nui,op,sc

Ainsi, si nous nous référons aux objectifs fixés par la SEAZA, nous constatons qu'elle tente de mettre en place un réseau régional susceptible de fédérer les zoos et les associations zoologiques du sud-est de l'Asie autour des standards de captivité reconnus par la communauté zoologique internationale. Sa zone de couverture s'étend aux pays suivants : Indonésie, Hong-Kong, Malaisie, Myanmar, les Philippines, Singapour, Taiwan, Thaïlande et Vietnam. Les bonnes pratiques et les expériences entre les zoos se transmettent essentiellement dans le cadre de conférences annuelles. A ce titre, la 27^{ème} réunion organisée par la SEAZA en 2019 rassemblait plusieurs centaines de participants. A cette occasion, la présidente de la WAZA a rappelé, en avant-première et pour ouvrir la conférence, quel était l'état d'esprit de la communauté zoologique. De plus, des ateliers animés par des professionnels des zoos provenant des quatre coins du monde fournissent des informations sur les méthodes de gestion comme l'atelier tenu par un représentant du zoo de Wrocław (Pologne) sur le thème du développement des activités de la conservation *in situ*.

Pour illustrer notre propos et pour atteindre un des objectifs (encadré 2), la SEAZA met en place des procédures d'évaluation. Ainsi, pour assurer et maintenir les standards de bien-être, des audits sont organisés auprès des zoos affiliés à la SEAZA. Le comité du bien-être animal et de l'éthique de l'association zoologique en collaboration avec l'association zoologique australienne (ZAA) audite, pour la première fois en 2019, cinq zoos de l'Asie du Sud-Est (deux en Thaïlande, un au Vietnam et deux en Indonésie). L'évaluation porte sur cinq domaines : environnement, nutrition, comportement animal, gestion des soins et bien-être animal. Si les conditions de fonctionnement sont conformes aux normes attendues, le zoo se voit attribuer une certification de bien-être animal valable cinq ans.

La SEAZA a également accepté l'affiliation des zoos extérieurs à la zone comme la Russie, les Emirats arabes unis, l'Australie. Nous pouvons juste supposer, parce que les raisons ne sont pas directement exprimées, que le zoo de Sydney en Australie ou le zoo de Zlin en république tchèque se sont affiliés à la SEAZA afin de faciliter les échanges en bénéficiant d'une meilleure accessibilité avec les pays de l'Asie du Sud-Est. Par exemple, la société de conservation Taronga est une agence gouvernementale rattachée au Ministère de l'environnement australien. Elle gère également les zoos de Sydney et de *Western Plains*. Elle propose aux visiteurs des séjours écotouristiques dans la forêt tropicale humide de Sumatra. Ainsi, le parc national de Way Kambas sert de parcours écotouristique en offrant des rencontres avec les communautés locales, la participation à des programmes de conservation *in situ* et l'observation avec certains représentants de la faune locale. C'est également une façon de renforcer la cohérence dans le choix de certaines espèces. En intégrant, entre autres, des tigres de Sumatra *Panthera tigris sumatrae*, (Pocock, 1929) et des éléphants d'Asie *Elephas maximus*, (Linnaeus, 1758) dans sa collection, le zoo de Sydney se met en adéquation avec les efforts demandés par la communauté zoologique dans les domaines de la conservation *ex et in situ*. D'une façon générale, les zoos s'attachent à orienter leurs choix

dans le domaine de la conservation en fonction des discours qu'ils veulent bien mettre en avant. « Un discours bien ficelé peut avoir autant d'importance que l'aménagement d'un enclos » (d'après Pierre Dhenin, fondateur de la ferme pédagogique de Lille et membre de l'association zooalil, 2018).

La communauté zoologique se compose d'une association de réseaux s'exprimant à différentes échelles. Les figures 5, 6 et 7 mettent en exergue trois types de réseaux. Si nous additionnons à la WAZA, les dix-huit associations zoologiques non affiliées à la WAZA aux vingt-trois affiliés, nous obtenons un total de quarante-deux associations zoologiques dans le monde dont presque la moitié sont européennes.

Par ailleurs, certaines parties du monde ne sont pas connectées au réseau international des zoos mais se branchent au système en adoptant une autre stratégie de mise en réseau ou *networking*. A ce titre, les zoos chinois réseautent presque exclusivement au sein de l'association des zoos chinois pour *Chinese Association of Zoological Gardens* (CAZG) qui a été créée en 1985. En effet, trois zoos chinois seulement sont membres de la WAZA (*Chimelong safari park* à Canton, *Hong Kong zoological and botanical gardens* et *Taipei zoo*). La CAZG est le seul micro réseau non affiliés à la WAZA et à aucune autre association zoologique. Il reste ouvert aux zoos chinois.

La consultation du site de l'association chinoise montre que les vocabulaires utilisés et les objectifs diffèrent de ceux des zoos membres de la WAZA. Il est fait notamment référence à l'industrie du zoo et le but de l'association est de mettre en œuvre les directives de la politique nationale. La Chine a mis en place un plan de développement national du zoo afin d'accompagner l'essor de l'urbanisation chinoise. Toutefois, la Chine met en place, des réseaux parallèles autour de certaines espèces animales et en ce sens elle se connecte aux autres zoos. Ces liens sont totalement gérés et strictement encadrés par la Chine. Dans ce domaine, l'exemple du panda géant (*Ailuropoda melanoleuca*, David, 1869) résume la politique chinoise dans la gestion de ces espèces endémiques et menacées d'extinction. Ainsi, en 1987 elle établit un programme coopératif international à long terme sur la reproduction du panda géant, géré par l'organisation caritative du centre de recherche sur le panda géant de Chengdu pour *Chengdu geant panda breeding research foundation*. Il s'agit d'une entité légale et indépendante à but non lucratif. Elle encadre la reproduction des « bébés internationaux⁷⁷ » du panda géant *ex et in situ* à l'échelle mondiale. L'attrait développé pour cette espèce et son statut vulnérable, depuis quelques années, renforce sa place sur la scène internationale. De surcroît, les pandas géants ont une valeur diplomatique. Le panda géant est un outil utilisé par la Chine pour asseoir sa diplomatie à l'international. Sa physionomie de « grand nounours » le rend très attractif. Il a d'ailleurs été choisi comme logo emblématique de la WWF en 1961 par l'ornithologue britannique et président fondateur Peter Scott. Le logo

⁷⁷ Cette expression est celle qui a été donnée par les membres de l'association du centre de recherche sur le panda géant de Chengdu.

a été inspiré par un panda géant femelle placée en captivité au zoo de Londres en 1961. Londres acquière l'animal en l'achetant à un animalier autrichien qui l'avait échangé au zoo de Pékin contre une collection de trophées africains. L'espèce devient une espèce dite porte-drapeau de la conservation mondiale. La WWF ou Fonds mondial pour la nature établit un partenariat avec la Chine dans le but de faire avancer la recherche sur la biologie de l'espèce. Elle est « le premier organisme international de conservation à aller travailler en Chine, sur invitation du gouvernement chinois » (WWF, 2021).

De plus, il est donc susceptible de générer, pour les zoos détenteurs de l'espèce, une augmentation des entrées et donc des bénéfices même si sa présence a un coût. En effet, depuis 1984, le panda n'est plus donné en cadeau mais prêté pour une durée de dix ans ce qui représente une source de revenu pour la Chine⁷⁸. Un protocole encadre le prêt de l'animal. Sa venue dans un zoo étranger ou une naissance s'accompagnent d'une cérémonie officielle. La France a négocié le prêt de deux pandas géants auprès de la Chine en 2012. Les animaux ont été placés dans le zoo de Beauval situé à Saint-Aignan (Loir-et-Cher). L'année 2017 fut marquée par la naissance de Yuan Meng issue d'un couple prêté cinq ans auparavant au zoo de Beauval. Le baptême fut organisé et comme le veut la tradition : c'est la première dame du pays qui devient la marraine. Trois ans plus tard, deux femelles (Yuandudu et Havanlilis) naissent de ces deux pandas géants. Ces nouvelles naissances consolident le partenariat entre la Chine et la France. Mais le prêt des deux parents arrive à échéance en 2022 et l'Elysée est en train de négocier son prolongement.

Au final, ces relations bilatérales établies autour du panda géant construisent un « système réticulaire de connexions interpersonnelles caractérisé par la confiance, la réciprocité, la loyauté et la longévité. Le déploiement d'un tel réseau s'est orienté rapidement vers des nations pouvant fournir à la Chine des technologies avancées ou bien des ressources énergétiques » (Mouton, 2018). La Chine a donc un fonctionnement qui lui est propre et qui diffère sur bien des aspects des standards de la communauté zoologique.

La collection d'animaux dans les zoos est trop petite pour être de grande valeur génétique sur du long terme. Il est impératif pour conserver une population viable et donc en bonne santé d'effectuer des brassages génétiques qui ne peuvent pas se réaliser à l'échelle d'un zoo. Par conséquent, pour garantir leur participation à la conservation des espèces, les gestionnaires des zoos coopèrent en s'échangeant des espèces. La structure en réseau des zoos va s'organiser autour de la conservation.

⁷⁸ Un couple de pandas géants se loue 750 000 euros par an. Les fonds servent à financer la protection *in situ* de l'espèce (Mouton, 2018).

2-1-2 L'engagement des zoos dans la conservation

Les zoos bénéficient non seulement des avancées de la recherche liées au monde animal mais aussi participent aux recherches dans ce domaine. A ce titre, les zoos se définissent comme des lieux de recherche pour un grand nombre de disciplines. Les zoos nationaux français rattachés au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), par exemple, se définissent, et pour reprendre leurs termes, comme des centres de « recherche appliquée à la conservation *ex situ*⁷⁹ ». De même, à l'échelle internationale, un des termes récurrents retrouvés dans les écrits et dans les discours médiatisés de la communauté zoologique est celui de la conservation. Ainsi, pour comprendre la place accordée à la conservation dans les zoos, il nous faut revenir aux documents de référence rédigés par les principales associations mondiales d'organismes de conservation de la nature. En effet, les zoos se situent dans les mêmes axes de réflexion que celui de l'UICN malgré des débuts difficiles. A ce titre, il existe un lien à la fois étroit mais aussi tendu entre la WAZA et l'UICN. La WAZA⁸⁰ participa, en 1948, à la création de l'UICN pour devenir à son tour membre en 1949. Néanmoins, les relations entre la WAZA et l'UICN ont mis du temps à se construire. Pour encourager et développer les liens entre les deux organisations, un « comité de liaison » a été mis en place en 1963 (Dick, Gusset et Penn, 2012). Les zoos sont devenus progressivement des acteurs soutenant des projets de conservation *in* et *ex situ*. L'UICN reconnaît officiellement le rôle des zoos dans la conservation des espèces animales que depuis 1987. Dans un document, de quelques pages, l'UICN déclare que la mise en place d'élevages conservatoires dans des zoos est nécessaire pour lutter contre la perte de nombreuses espèces et particulièrement les espèces exposées à une extinction imminente. (UICN, 1987).

Aujourd'hui, la communauté zoologique collabore avec le *Conservation Planning Specialist Group* pour groupe de spécialistes de la planification de la conservation (CPSG) dans le cadre de programmes d'élevages. Le CPSG est un service intégré de la commission de la survie des espèces (SSC) de l'UICN regroupant de nombreux spécialistes. La commission de la survie des espèces est l'une des six commissions de l'UICN. Elle regroupe 8000 experts bénévoles qui participent à l'évolution des connaissances sur les espèces pour prévenir la perte de la biodiversité. Pour atteindre cet objectif, ils déterminent l'origine des menaces, ils préparent des politiques en fixant des lignes directrices, ils réfléchissent aux mesures possibles pour

⁷⁹ Sur le site Internet du MNHN : <https://www.jardindesplantesdeparis.fr/fr/aller-plus-loin/dossiers/menagerie-lieu-recherche-scientifique-2836>, il est fait état des actions menées par les acteurs de la conservation pour améliorer les connaissances sur les populations captives. Au regard des disciplines évoquées sur le site, une place importante est accordée aux sciences naturelles. Physiologie de la reproduction, biologie du comportement pour ne citer qu'elles se côtoient, au sein de cet établissement, pour faire avancer, d'après ses membres, les techniques de conservation. Ces dernières passent notamment par l'amélioration des conditions d'élevage et d'hébergement.

limiter la perte de la biodiversité, ils s'efforcent de maintenir les contacts entre toutes les actions de conservation, ils facilitent la planification de la conservation (UICN, 2016). L'IUCN fait état d'une forte mobilisation dont les résultats sont mal évalués. Toutefois, des outils ont été nouvellement mis en place pour évaluer les contributions potentielles aux objectifs mondiaux visant à mettre fin aux extinctions⁸¹ (UICN, 2021). Certains résultats sont mis en avant mais les exemples de réintroduction de populations captives parmi les populations sauvages sont rares et les taux de réussite sont faibles. Les zoos ont de la difficulté à tenir les objectifs.

Pour renforcer la population de lémurs varis noirs et blancs *Varecia variegata*, (Kerr, 1792) de la réserve de Betampona (Madagascar), treize animaux issus d'un programme d'élevage sont relâchés dans les années 1990 (photo 8).

Photo 8 : Un lémur varis noir et blanc



Source : Mathias Appel, 2020,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Black_and_white_ruffed_lemur_of_the_genus_Varecia.jpg

Seuls deux individus s'intègrent au groupe sauvage (Roullet, 2011). De fait, les zoos reconnaissent aujourd'hui les travaux des experts de la conservation qui sont à même de donner une définition de la conservation. De plus, les experts insistent sur la nécessité de faire participer les zoos dans les mesures de conservation. La définition internationale de la conservation a été proposée conjointement par l'IUCN, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et la *World Wildlife Fund* (WWF). Cette définition prend en compte la dimension humaine. Elle se retrouve définie en ces termes : « la gestion de l'utilisation par l'homme de la biosphère de manière à ce que les générations actuelles tirent le maximum d'avantages des ressources vivantes tout en assurant leur pérennité pour pouvoir satisfaire aux besoins et aux aspirations des générations futures. Aussi la conservation est une notion positive. Elle recouvre la préservation, l'entretien, l'utilisation durable, la restauration et l'amélioration du milieu naturel » (UICN, 1980). Elle renvoie à une approche écocentrée dans laquelle la nature est protégée « avec l'homme » en toile de fond (Depraz, 2013). Cette approche vise à protéger la vie de tous les êtres vivants, protéger l'environnement pour lui-même. Dans ce cadre, la sphère des activités économiques est incluse dans la sphère des

⁸¹ Pour évaluer les contributions potentielles, un nouvel outil est présenté sur le site de l'IUCN <https://www.iucn.org/resources/conservation-tools/species-threat-abatement-and-restoration-star-metric>

activités humaines, elle-même incluse dans la biosphère » (Sébastien, 2006). Elle s'oppose, de fait, à l'approche anthropocentrée privilégiant le bien-être de l'être humain.

Ainsi, elle rend possible éthiquement l'utilisation, la gestion et la régulation des populations animales. Les zoos modernes vont progressivement se construire derrière des discours conservationnistes en prenant appui notamment sur la stratégie mondiale de la conservation dont la mission prioritaire fixée en 1980 était « d'influencer, d'encourager et d'assister les sociétés pour conserver l'intégrité et diversité de la nature et veiller à ce que toute utilisation des ressources naturelles soit équitable et écologiquement durable » (PNUE, UICN et WWF, 1980). Cette stratégie de Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses ressources et du Programme des Nations Unies pour l'environnement fournit un cadre théorique et pratique aux mesures de conservation. C'est un document qui construit les politiques environnementales contemporaines basées sur l'association des concepts de développement durable et de conservation (Chartier, 2004).

De plus, elle fixe des objectifs de conservation et définit des stratégies à mettre en œuvre pour assurer une meilleure gestion des ressources naturelles. Pour prévenir l'extinction des espèces, la stratégie propose une approche de la conservation à deux niveaux : *ex situ* et *in situ*. Elle part du constat de la perte de la biodiversité. L'alerte écologique est confirmée dès les années 1960. La problématique de la conservation commence à se dégager à travers quelques articles publiés dans des revues scientifiques. Des constats réalisés dans la nature révèlent un lien de corrélation entre l'utilisation de certaines substances chimiques et la disparition d'espèces ou l'apparition de maladies. Certaines parutions littéraires comme « Le printemps silencieux » (Carlson, 1962) ou « Avant que la nature meure » (Dorst, 1965), sont devenues des références pour les mouvements écologistes occidentaux en jetant un cri d'alerte sur le déclin de la nature (D'après Jean-Luc Berthier, membre honoraire du MNHN, 2014). Scientifiques de tous bords s'intéressent désormais à cette problématique et aboutissent aux mêmes conclusions en affirmant notre entrée dans ce qu'ils qualifient de sixième extinction de masse.

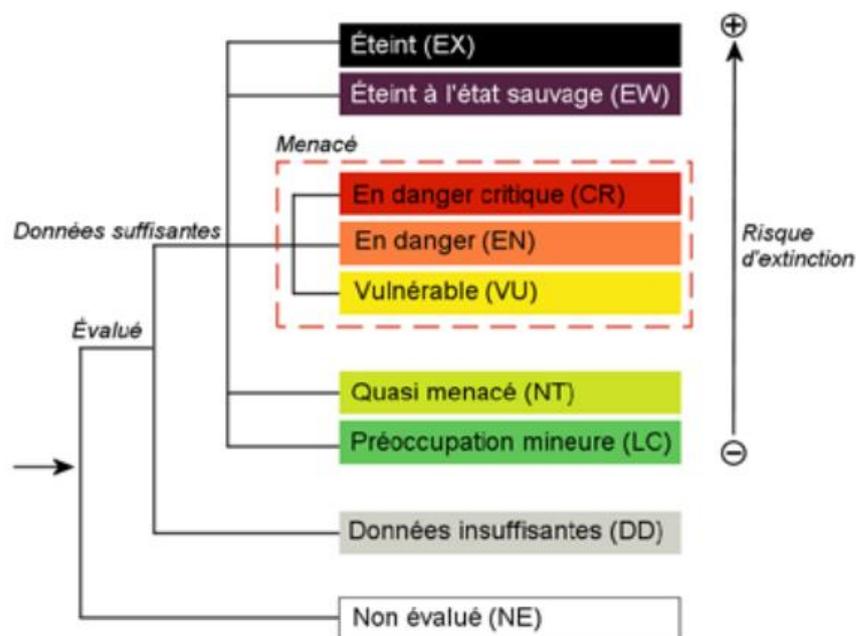
« Au cours des soixante-cinq derniers millions d'années, le taux d'extinction moyen a tourné autour d'une extinction par an. Aujourd'hui, ce taux serait entre 50 et 560 fois supérieur au taux d'extinction attendu pour une biodiversité stable mais beaucoup affirment que ce taux serait en fait 100 fois plus important et qu'il continue d'augmenter. Tout cela va dans le sens de l'hypothèse d'une sixième crise d'extinction. La Terre a en effet connu plusieurs grandes crises d'extinction dont la dernière est liée à l'apparition d'*Homo sapiens sapiens* » (D'après le dictionnaire de Triplet, 2017).

Cette dernière fait suite à cinq autres crises que la terre a subi au cours de son histoire (Leakey et Lewin, 1996). Ce constat est conforté et enrichi par les résultats des travaux du naturaliste français, président du Muséum national d'histoire naturelle. Le cheptel domestique pèse quinze fois plus en poids carbone que les mammifères sauvages et l'*homo sapiens* pèse à peu

près la moitié des mammifères domestiques. Il s'en suit une forte occupation des espaces qui entraîne le déclin voire l'extinction d'un certain nombre d'espèces (David, 2021). Néanmoins, la sixième extinction de masse est perçue comme un mythe pour certains auteurs. Des contre-arguments nuancent l'idée d'une sixième extinction généralisée. Des espèces semblent être en capacité de s'adapter au réchauffement climatique en procédant à l'hybridation. « Les espèces ont commencé à évoluer, à diverger, à s'hybrider et même à se spécialiser dans les nouveaux environnements créés par l'homme. La divergence évolutive finira par générer un grand nombre d'espèces sœurs sur les continents et les îles où des espèces uniques ont été introduites » (Thomas, 2013).

Il est possible grâce à la liste rouge des espèces menacées, établie par les experts de la commission de sauvegarde des espèces de l'UICN, de suivre l'état de la biodiversité mondiale.

Figure 8 : La structure des catégories de la liste rouge de l'UICN



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après le fascicule « catégories et critères de la liste rouge » de l'UICN, consultable sur le site de l'UICN à l'adresse suivante :

<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-2001-001-2nd-Fr.pdf>

Il fait office d'outil de première importance pour informer et orienter les actions de conservation de la biodiversité. L'UICN exerce un monopole dans les méthodes de quantification du degré de vulnérabilité des espèces. Les zoos prennent appui sur cette liste pour catégoriser le degré de vulnérabilité de leur collection. Les signalétiques accolées aux enclos portent des indications relatives aux statuts UICN des espèces. La liste rouge de

l'UICN catégorise les espèces animales, depuis 1964, en fonction du risque relatif d'extinction et met l'accent sur les animaux les plus en danger de s'éteindre. Elle fournit aussi des informations notamment sur l'aire de répartition et l'écologie des espèces non seulement animales mais aussi fongiques et végétales. Une classification divise les espèces en neuf catégories : non évalué (NE), données insuffisantes (DO), préoccupation mineure (LC), quasi menacé (NT), vulnérable (VU), en danger (EN), en danger critique d'extinction (CR), éteint à l'état sauvage (EW) et éteint (EX) (figure 8). Néanmoins, la liste de l'UICN ne permet pas de rendre compte des espèces dont la situation s'améliore.

Ainsi, une évaluation précise, du niveau de menace pesant sur le vivant, a été estimée : 41% des amphibiens, 14% des oiseaux et 25% des mammifères sont susceptibles de disparaître de la surface de la terre⁸² dans un futur plus ou moins proche. De plus, elle est une source de référence mondiale pour la gestion des espèces qui présente l'avantage d'être régulièrement mise à jour. Appliquée sur le terrain, elle renforce les capacités de gestion des responsables des zoos et oriente les programmes d'élevage en captivité. De plus, un chapitre consacré à la diversité génétique attribue aux zoos un rôle d'acteur dans la conservation *ex situ*. La place des zoos dans la conservation des espèces animales est réaffirmée dans la seconde stratégie mondiale de la conservation publiée sous le titre « Sauvez la planète. Stratégie pour l'avenir de la vie » (WAZA, 1991).

La stratégie suggère aux zoos d'adhérer au réseau créé par le groupe des spécialistes de l'élevage en captivité constitué en 1979. Depuis sa création, ce groupe rebaptisé récemment le groupe de spécialistes de la planification de la conservation (CPSG) n'aura de cesse de se spécialiser dans des actions de conservation et à voir le nombre de ses membres augmenter en élaborant une approche dite de plan unique pour *The One Plan approach* (figure 9).

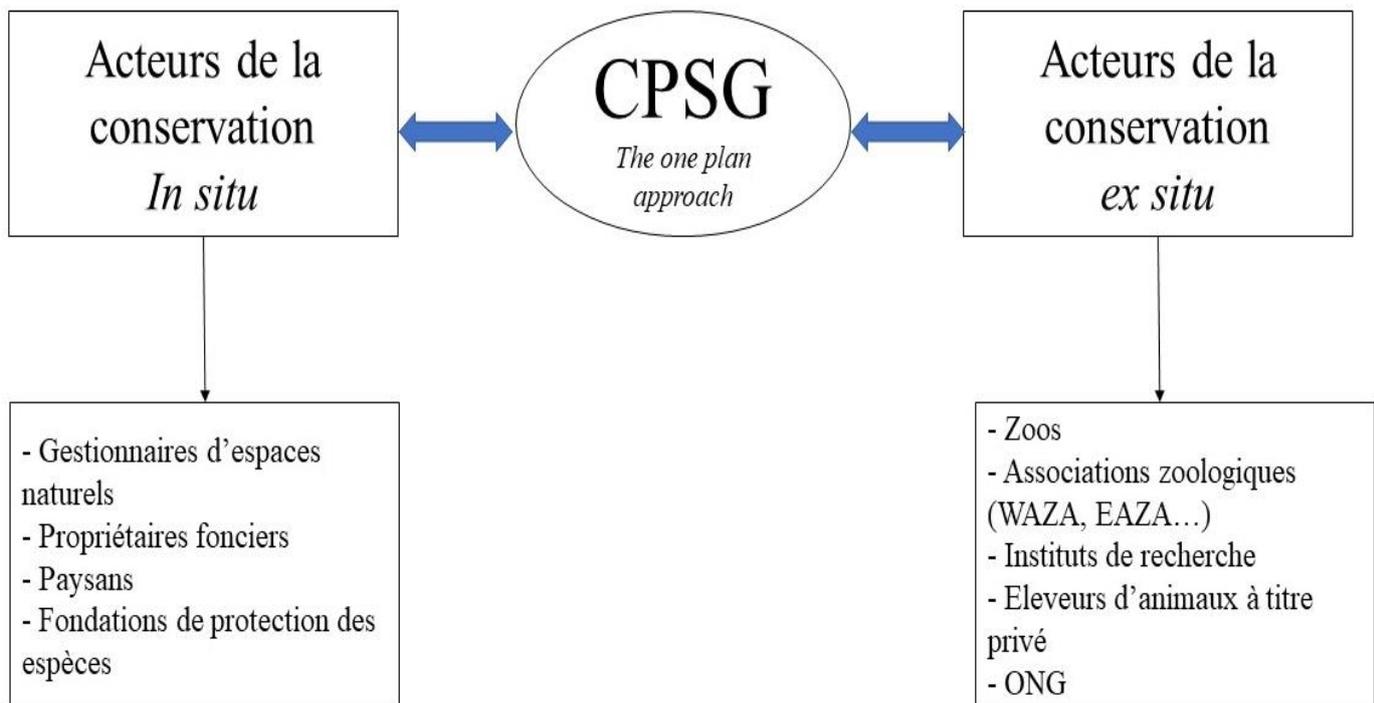
Cette approche cherche à établir un pont entre la gestion des populations sauvages d'une part et des populations captives d'autre part. En d'autres termes, l'action des zoos dans la conservation *ex situ* doit être couplée avec les actions de conservations *in situ* dans le cadre d'une gestion rationnelle et intégrée des ressources (Byers et al., 2013). La volonté de l'UICN est d'augmenter l'efficacité des efforts de conservation dans le monde en renforçant les collaborations entre les différents acteurs de la conservation.

Le CPSG adopte comme slogan « changer le futur de la faune » et forme un réseau de spécialistes l'élevage en captivité. Son objectif central est de réduire la perte de la biodiversité et même de tenter d'inverser la tendance. Elle établit une planification collaborative de la conservation en publiant des recommandations pratiques pour la gestion des espèces les plus vulnérables à l'état sauvage. Pour cela, elle met à la disposition de ses membres des formations en ligne et des outils pour optimiser les actions de conservation *ex* et *in situ*. Ainsi,

⁸² Cet état des lieux est extrait de la liste rouge de l'UICN. Il est consultable sur le site de l'UICN comité français à l'adresse : <https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale/> (consulté le 11 juillet 2020).

le groupe dispose de nombreux d'outils comme le logiciel *Vortex* qui permet des simulations analytiques sophistiquées capables d'analyser la dynamique des populations. Les experts du CPSG abordent les questions de la conservation en menant des analyses de la viabilité de la population (PVA) qui aident les différents acteurs de la protection de la faune à mieux cibler les menaces qui pèsent sur les populations. L'objectif, à plus ou moins long terme, est de mobiliser et lier l'ensemble des acteurs de la conservation. Les relations entre les acteurs engagés dans la conservation *ex* et *in situ* sont en cours de développement. La figure 9 illustre un modèle d'organisation privilégié des acteurs de la conservation sur le plan international.

Figure 9 : Modèle d'organisation des acteurs de la conservation *in* et *ex situ* sur le plan international



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après les informations recueillies sur le site : <https://www.cpsg.org/>

Des plans uniques d'approche existent et sont coordonnés par le CPSG. Nous prenons comme exemple, la stratégie binationale de conservation mise en place pour les grenouilles de Darwin *Rhinoderma darwinii*, (Duméril et Bibron, 1841) et les grenouilles rufum *Rhinoderma rufum*, (Philippi, 1902). Les deux espèces de grenouilles vivent dans les forêts tempérées du Chili et

de l'Argentine. Elles sont uniques au monde par leur particularité de reproduction. En effet, les mâles stockent les œufs dans leurs sacs vocaux jusqu'à la métamorphose des têtards. Elles sont en voie de disparition et la grenouille de Darwin est possiblement éteinte à l'état sauvage (photo 9). Pour cette dernière, les relèves de terrain ne permettent pas de confirmer sa présence dans le milieu naturel. Le projet officiellement dénommé « *Darwin's frog project* » et lancé en 2018 présente l'originalité d'associer de nombreux acteurs. Le projet est dirigé par le zoo national du Chili à Santiago, qualifié de centre de référence pour l'élevage en captivité. Il est initié par le groupe de spécialistes des amphibiens de l'UICN et orchestré par le CPSG régional. Des ONG locales et internationales, des zoos (Londres, Leipzig, Atlanta...), le centre pour les études avancées d'écologie et de biodiversité à l'école catholique de l'université du Chili s'unissent pour essayer de sauver ces espèces endémiques et considérées comme une composante importante du patrimoine bio culturel (D'après les propos de Sanchez, président de l'organisation locale ONG Renata de Darwin, 2021). La réserve naturelle de Huilo Huilo a été intégrée à la stratégie de sauvetage des espèces afin d'établir un pont entre la conservation *ex et in situ*. A terme, il est prévu de réintroduire des espèces captives dans le milieu naturel (photo 9).

Photo 9 : Grenouille de Darwin *Rhinoderma darwinii*, (Duméril et Bibron, 1841)



Source : Mono Andes, 2006,
[https://commons.wikimedia.org/wiki/
File:Rhinoderma_darwinii.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhinoderma_darwinii.jpg)

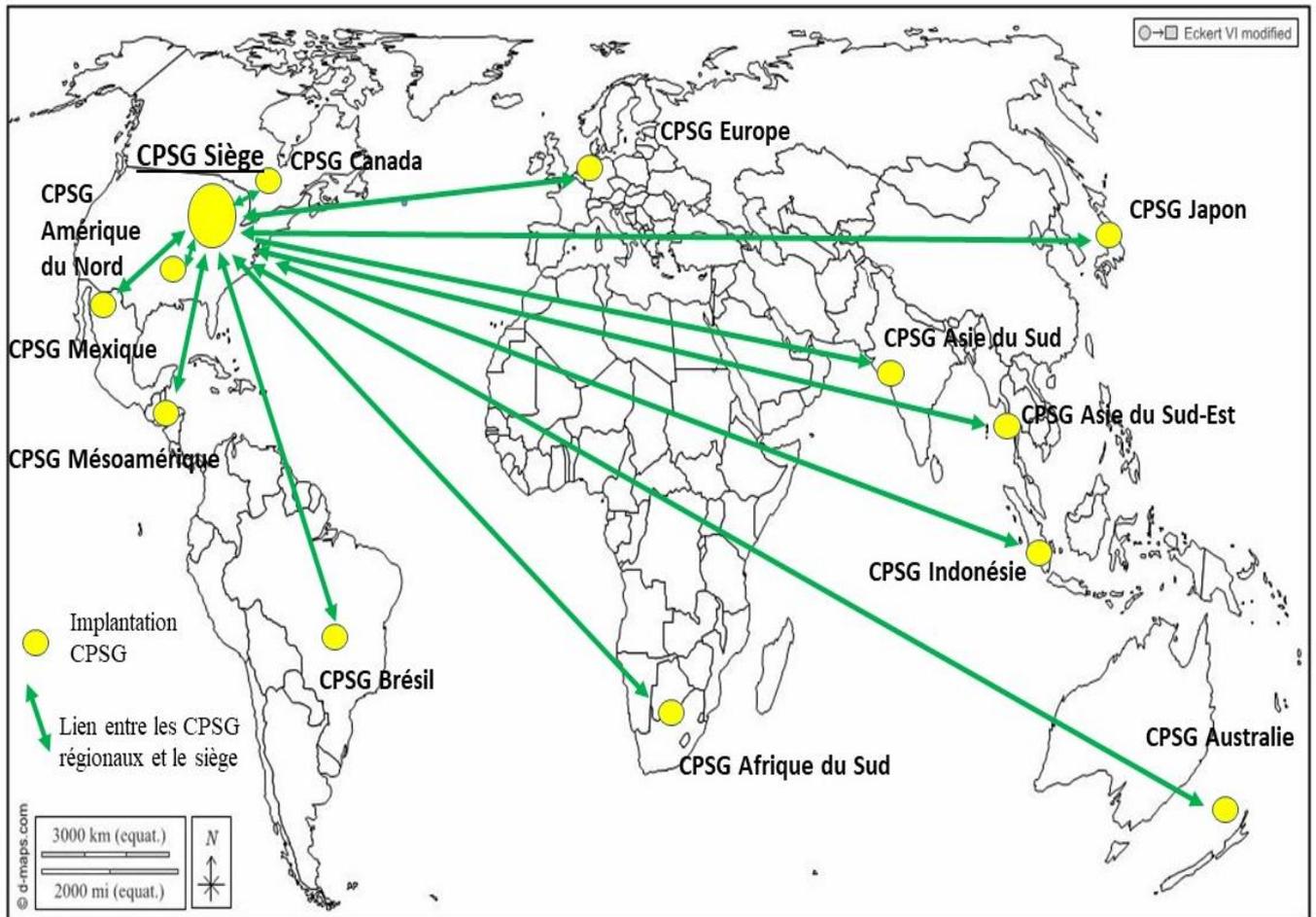
La grenouille *rufum* ressemble à la grenouille de Darwin. Nous n'avons pas trouvé de photos libre de droit.

Ils déterminent d'une part les principaux facteurs de la croissance ou de la décroissance d'une espèce cible et d'autre part ils proposent les meilleures options pour minimiser les risques de disparition. Ces opérations sont effectuées à l'aide de modèles de simulation par ordinateur.

Le bureau central du groupe est basé à Minneapolis. Pour adapter les techniques de conservation éprouvées par la communauté de la conservation aux particularités locales, le CPSG a mis en place douze bureaux régionaux à travers le monde : CPSG Australasie, CPSG Canada, CPSG Brésil, CPSG Europe, CPSG Indonésie, CPSG Japon, CPSG Mésoamérique, CPSG Mexique, CPSG Amérique du Nord, CPSG Asie du Sud, CPSG Afrique du Sud, CPSG Asie du Sud-Est (carte 6). Le groupe de spécialistes de la planification de la conservation est

un service de l'UICN qui collabore et légitime le rôle des zoos en tant qu'acteurs de la conservation.

Carte 6 : Organisation géographique du groupe des spécialistes de la planification de la conservation



Réalisation, : D. Bekaert, 2021

Source : D'après le site <http://cpsg.org/about-cpsg/cpsg-regional-resource-centers>

Au final, le CPSG accompagne les zoos dans leur mission de conservation et donne, en quelque sorte, une certaine légitimité aux zoos puisqu'il les inscrit dans des actions de conservation globale (figure 9).

Pendant longtemps, la gestion des espèces animales s'organisait autour de deux pistes parallèles et distinctes. Les biologistes de terrain et les gestionnaires de la faune sauvage

menaient des actions de conservation sur des espèces sauvages tandis que les zoos développaient des programmes d'élevage sur des populations *ex situ*. Les zoos finançaient uniquement des projets de conservation *ex situ* sans établir de réelles connexions avec la nature. L'objectif recherché est que d'une part les populations captives viennent renforcer les effectifs des populations sauvages et que d'autre part les populations sauvages fournissent un meilleur brassage génétique aux populations captives.

Les zoos vont se perfectionner dans l'élevage de certaines espèces. Les enseignements des uns profitent aux autres à travers un vaste réseau d'échanges de savoir-faire. Concrètement, la conservation *ex situ* axe ses actions sur des espèces menacées d'extinction listées sur la liste rouge. Pour établir une définition complète du terme *ex situ*, nous nous sommes basées sur un guide publié et mis en ligne par l'UICN qui fournit « les lignes directrices sur l'utilisation *ex situ* et la gestion pour la conservation des espèces⁸³ » (UICN, 2014). L'élevage *ex situ* place les individus dans des conditions spatiales restrictives qui limitent un grand nombre de processus écologiques évoluant dans les écosystèmes. De fait, certains processus écologiques naturels sont reproduits artificiellement par la main de l'homme. Ainsi, les individus captifs sont détenus en vie par les humains qui exercent un contrôle sur de nombreuses dynamiques naturelles parmi lesquelles l'accès à la nourriture, la régulation des maladies et de la fécondité. La gestion des individus peut se porter non seulement à l'intérieur mais aussi à l'extérieur de l'aire de répartition géographique de l'espèce.

Cela peut inclure des environnements où les individus sont stockés comme dormants dans des conditions de température inférieures à zéro (par exemple des banques de semences, des banques de ressources génomiques) ou des conditions semi-naturelles où les individus soumis à des milieux naturels proches de ceux rencontrés dans la nature. A ce titre, deux zoos, dont l'un est basé à San Diego situé en Californie et l'autre se trouve implanté au zoo de la Haute-Touche dans le département de l'Indre disposent d'un laboratoire de recherche et acquièrent un haut niveau d'expertise notamment dans le domaine de la biologie animale. Ces deux zoos congèlent des cellules reproductrices (gamètes) et des tissus cellulaires. Ils disposent de moyens techniques et de savoir-faire avancés pour conserver le patrimoine génétique des espèces animales. Qualifié de « bibliothèque de la vie » par ses gestionnaires, « *The Frozen Zoo* » pour zoo gelé, abrite un stock de 10.000 animaux issus de 1000 espèces différentes sur un espace de 20 m². Le projet d'élaboration d'une banque de tissus cellulaires au sein d'un zoo a été initié par Kurt Benirschke dans les années 1970. Les scientifiques du laboratoire, géré par zoo de San Diego, sont devenus des références dans le domaine notamment de la cryoconservation, du caryotypage et analyses chromosomiques. Ils souhaiteraient établir un « réseau mondial de zoos gelés » afin de faciliter la cryogénéisation d'un maximum de cellules

⁸³ IUCN/SSC., 2014, *Guidelines on the Use of Ex Situ Management for Species Conservation*. Version 2.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, 20 p. Ce fascicule est disponible en téléchargement sur le site de l'UICN à l'adresse Internet suivante : <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-064.pdf>

animales (Ryder, 2019). L'objectif affiché sur le long terme est de non seulement renforcer les populations captives mais aussi de réintroduire des espèces disparues par la pratique de la gestation pour autrui inter espèces (Vince, 2015). Un projet de conservation est en cours d'élaboration pour rétablir la population de rhinocéros blancs du Nord au bord de l'extinction. Il ne reste que deux rhinocéros blancs du Nord *Ceratotherium simum cottoni* (Lydekker, 1908) dans le monde. Il s'agit de deux femelles Fatu et Najin placées dans de la réserve kenyane Ol Pejeta. Elles ne sont plus en âge de procréer ou d'être inséminées. L'équipe de génétique de la conservation animée en autres par *San Diego zoo wildlife alliance* pour Alliance de la faune du zoo de San Diego se propose d'implanter des embryons de rhinocéros blancs du Nord dans des rhinocéros blancs du Sud. Ils ont prélevé des spermatozoïdes du dernier mâle de l'espèce après son décès en 2018.

D'une manière générale, pour atteindre leurs objectifs et maximiser les avantages de conservation, ils se sont déterminés les missions suivantes :

- Mettre à la disposition des professionnels de la conservation des outils et des méthodologies interdisciplinaires ;
- Faciliter la collaboration entre les membres internationaux et aboutir à la création d'un partenariat ;
- Renforcer des capacités de planification de la conservation des espèces dans le monde ;
- Mettre en œuvre des plans d'action de conservation favorables aux espèces vulnérables.

Néanmoins, la majorité des actions de conservation est menée *in situ*, à travers des mesures de restauration des écosystèmes dégradés (Mathevet et Marty, 2017). Les populations *ex situ* renforcent que très rarement les populations *in situ* même si le groupe de spécialistes en planification de la conservation préconise le contraire. Les liaisons entre les communautés universitaires, de conservations sur le terrain et les zoos s'effectuent majoritairement sous la forme d'ateliers dont certains sont sponsorisés par les zoos. A ce titre, le centre pour la survie des espèces brésiliennes (SSC Brazil) s'implante au Brésil en mars 2021. Après identification des espèces menacées, le SSC élabore des plans stratégiques pour dynamiser les coopérations entre les acteurs de la conservation de la faune indigène brésilienne. La Commission de la survie des espèces de l'UICN (SSC) en partenariat avec le groupe de spécialistes de la planification de la conservation de l'UICN (CPSG) et le zoo Parque das Aves se sont associés au projet pour stimuler les efforts de conservation de la CSS. Le zoo Parque das Aves devient un des outils du réseau de l'UICN. « La bonne nouvelle est que la conservation fonctionne, il existe des preuves solides du rétablissement des espèces, mais nous devons étendre ce travail pour pouvoir inverser le déclin de la biodiversité » (UICN, 2021).

Toutefois, les preuves sont limitées et doivent être nuancées. Même s'il a été constaté une amélioration du statut de dix espèces selon la mise en jour de la liste rouge de l'IUCN dans le

monde, certaines ont connu une aggravation de leur statut comme le lapin d'Europe *Oryctolagus cuniculus*, (Linnaeus, 1758). Désormais il est considéré comme en danger d'extinction au niveau global (IUCN, 2019)⁸⁴.

Comment les zoos se sont-ils ancrés dans la voie de la conservation ? Ils ont défini leur position d'acteur de la conservation en se fédérant dans des associations zoologiques. Ces dernières se sont construites autour d'un texte unique affiché et clairement identifiable sur les sites Internet des membres de la communauté zoologique. La WAZA, en collaboration avec le CBSG, publie sa propre stratégie de la conservation des zoos en 1993 qui sera réactualisée à deux reprises en 2005 et 2015. Elle s'inspire des textes fondateurs de l'IUCN.

Encadré 3 : Article 9 relatif à la conservation *ex situ* de la convention sur la diversité biologique des Nations Unies (CDB).

« Chaque partie contractante, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra, et au premier chef afin de compléter les mesures de conservation *in situ* :

- a) Adopte des mesures pour conserver *ex situ* des éléments constitutifs de la diversité biologique, de préférence dans le pays d'origine de ces éléments ;
- b) Met en place et entretient des installations de conservation *ex situ* et de recherche pour les plantes, les animaux et les microorganismes, de préférence dans le pays d'origine des ressources génétiques ;
- c) Adopte des mesures en vue d'assurer la reconstitution et la régénération des espèces menacées et la réintroduction de ces espèces dans leur habitat naturel dans de bonnes conditions ;
- d) Réglemente et gère la collecte des ressources biologiques dans les habitats naturels aux fins de la conservation *ex situ* de manière à éviter que soient menacés les écosystèmes et les populations d'espèces *in situ*, excepté lorsque des mesures *ex situ* particulières sont temporairement nécessaires conformément à l'alinéa c) ci-dessus ;
- e) Coopère à l'octroi d'un appui financier et autre pour la conservation *ex situ* visée aux alinéas a) à d) ci-dessus, et à la création et au maintien de moyens de conservation *ex situ* dans les pays en développement ».

Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après la Convention sur la diversité biologique des Nations Unies du 5 juin 1992.

⁸⁴ Ces informations ont été extraites sur le site Internet de l'IUCN à l'adresse suivante : <https://www.iucn.org/fr/news/especes/201912/des-especes-en-voie-de-retablissement-apportent-une-lueur-despoir-dans-la-crise-de-la-biodiversite-liste-rouge-de-luicn>

La stratégie mondiale de conservation des zoos pour *World Zoo Conservation Strategy* (WZCS) est lancée à l'issue de la signature de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) de 1992 qui tire ses références des deux précédentes stratégies mondiales de la conservation (1980 et 1991). Elle s'inscrit dans un contexte particulier dans lequel les zoos reçoivent une reconnaissance officielle d'acteur engagé dans le domaine de la conservation à l'issue de l'adoption de la convention de Rio de Janeiro le 05 juin 1992 (encadré 3).

La conservation *ex situ* vient en complément et en appui de la conservation *in situ*. L'article neuf sous-entend que les efforts de sauvetage ou de restauration de ce qui est dégradé doivent se faire dans le pays d'origine (Encadré 3).

Ainsi, la WZCS devient un document essentiel pour la communauté zoologique et annonce officiellement l'engagement des zoos dans la conservation de la faune. Plus spécifiquement, cette publication définit et exprime le rôle des zoos dans la conservation globale. Elle insiste sur l'apport des programmes d'élevage *ex situ* sur les espèces menacées. Les zoos se placent comme principale institution de conservation *ex situ*. La conservation *ex situ* est alors préconisée et définie dans la CDB comme la préservation d'une composante de la diversité biologique en dehors de son habitat naturel⁸⁵ (D'après, Saint-Jalme, directeur de la Ménagerie du Jardin des Plantes 2018).

Pour atteindre ces objectifs de conservation, les gestionnaires se dotent, pour reprendre leurs termes, d'un haut niveau d'expertise dans le domaine de l'élevage dit conservatoire. Un zoo soigne et conserve les animaux en assurant leur bien-être et en prodiguant pour reprendre leurs termes « des soins de la plus haute qualité ». Il garantit une gestion optimale de la faune au sein et entre les institutions. Il tend à devenir un « espace public pour discuter et débattre des défis auxquels la société est confrontée à mesure que l'extinction s'accélère et que les services écosystémiques se dégradent » au sein duquel les visiteurs prennent pleinement conscience de la nécessité de soigner la nature (WAZA, 2015). Au fil du temps, la WAZA opte pour un nouveau logo qui matérialise son engagement en faveur de la conservation portant la mention « unis pour la conservation » (figure 10). Il est intéressant de constater que le logo reprend trois des sept catégories d'animaux de la classification scientifique et traditionnelle fondée sur l'observation visuelle des animaux : les mammifères, les oiseaux et les poissons. Ce choix montre que les gestionnaires des zoos choisissent souvent les animaux classés dans l'une de ces trois catégories. En effet, les reptiles, les amphibiens ou les invertébrés sont sous représentés dans les zoos.

⁸⁵ Ces informations sont tirées d'un moodle du Muséum national d'histoire naturelle intitulé « Biologie de la conservation. La conservation *ex-situ* des espèces animales » disponible à l'adresse suivante : <http://edu.mnhn.fr/mod/page/view.php?id=1359>

Figure 10 : Le logo de la WAZA de 2008



Source : logo extrait sur le site de la WAZA à l'adresse : <https://www.waza.org/>, le 19/07/2020.

Cependant, la conservation affichée par l'association internationale des zoos a très tôt figuré à l'ordre du jour dans les zoos les plus importants. Le point de départ de cette prise de conscience est officiellement fixé en 1972, date au cours de laquelle s'est tenue une conférence intitulée « *Breeding endangered species in captivity* » au zoo de Jersey. Toutefois, des traces embryonnaires de projets de conservation ont pu être relevées au XIX^e siècle. L'exploitation animale a souvent été suivie de mesures de conservation (Pouillard, 2015). De fait, les zoos ont mené une politique de conservation bien avant la publication de la WZCA en 1993. Les gestionnaires des zoos prennent conscience tardivement que la participation à la conservation des espèces menacées, en mettant en place des élevages dits conservatoires, est un bon moyen de contrecarrer les critiques des acteurs anti-zoo. Il est important de garder un recul critique sur les discours conservacionnistes tenus par les gestionnaires des zoos qui cherchent avant tout à mettre en avant leurs actions en faveur de la conservation des espèces. La littérature grand public, les émissions télévisées comme une « saison au zoo⁸⁶ » infusent une image positive des zoos dans un contexte de modifications de la perception de l'animal dans la société. Il faut garder à l'esprit que les zoos ont été, avant de s'engager dans la conservation, des acteurs de la capture illégale d'animaux protégés (Pouillard, 2019).

De plus, si nous nous référons aux chiffres publiés par les historiens des zoos, les zoos auraient grandement contribué à la disparition de la faune issue essentiellement des colonies (Baratay et Hardouin-Fugier, 1998). Sur une période de vingt ans, Hagenbeck aurait prélevé, entre autres, 700 léopards, 1000 lions, 300 éléphants, 150 girafes (Loisel 1912). Les approches historiques ne sont pas favorables aux zoos parce qu'elles mettent en avant des pratiques anciennes qui perdurent encore ou les effets négatifs des zoos sur les populations sauvages. Les animaux demeurent une source de revenus, de divertissement ou de nourriture (Hage, 2008).

Le zoo a besoin pour exister du dehors parce qu'il s'en nourrit (Pouillard, 2019). Les zoos actuels ne peuvent plus s'approprier de la même manière les animaux qu'autrefois. Les

⁸⁶ C'est une série documentaire et animalière qui suit le quotidien des soigneurs, des vétérinaires et d'autres personnels du zoo de la flèche situé à proximité du Mans. La première saison a débuté en 2014 sur France 4. Chaque épisode dure en moyenne une trentaine de minutes. Après une interruption à cause de la Covid, l'émission repart pour une treizième saison en mai 2021.

prélèvements parmi les populations sauvages sont limités par la législation internationale. Comment et dans quel contexte s'est produit l'émergence de la communauté zoologique basée sur la conservation des espèces et les programmes d'élevage ?

2-1-3 Genèse de la communauté zoologique : histoire d'un renouvellement

D'une façon générale, la création d'un réseau prend du temps. Son organisation doit beaucoup à l'histoire. En outre, la structuration mais aussi les dynamiques dépendent des choix antérieurs. Les réseaux viennent interconnectés les zoos entre eux et cela bien après leur création. En d'autres termes, ils ne sont pas concomitants à l'apparition des zoos du moins dans la composition actuelle telle que nous venons de l'expliquer dans la section précédente. L'organisation en réseaux s'organise essentiellement autour de l'approvisionnement en animaux à travers les échanges entre les zoos.

Les prémisses d'une organisation en réseau, à vocation internationale, des zoos apparaissent après la Première Guerre mondiale. Ainsi, les directeurs de dix zoos d'Europe (Allemagne, Autriche, Suisse, Pays-Bas, Belgique, Pologne, Danemark, Hongrie, Royaume-Unis et Suède) se rencontrent annuellement pour réfléchir sur des questions relatives à l'élevage et à la nécessité d'une constitution officielle en vue d'établir une association internationale. C'est chose faite, en 1934, avec la rédaction de la première constitution. Elle est établie à cette occasion par le directeur du zoo de Munich, Heinz Heck, qui instaure l'association internationale des directeurs des jardins zoologiques (IADZG). Son président, Kunt Priemel (directeur du zoo de Francfort), proclame à Bâle en 1935 que l'association a pour but « de servir à promouvoir la science du zoo et de permettre une collaboration des professionnels des ZOOS ».

Une année plus tard, douze pays adhèrent à l'association. Ainsi, la France et les Etats-Unis viennent s'ajouter au groupe initial des années d'après-guerre. Le second conflit mondial va suspendre les activités de l'IADZG. Mais très rapidement, après le rétablissement de la paix, est créé sur la base de l'ancienne association zoologique, en 1946 l'Union Internationale des Directeurs des Jardins Zoologiques (UIDZG) à Rotterdam.

Les bombardements ont massivement endommagé les zoos. De fait, ils ont besoin pour se reconstruire d'une coopération accrue afin de trouver des solutions face aux contraintes liées au contexte de reconstruction. Les zoos allemands, autrichiens et italiens sont exclus *de facto* de l'association. Dans le cas des années d'après-guerre, la position géostratégique de ces trois pays est remise en question. Il est même fait état pour l'Italie que « Le traité de paix amputa la souveraineté italienne d'une série de prérogatives, rejetant l'Italie dans un état d'infériorité juridique par rapport aux autres nations. » (Vardabasso, 2006).

Les zoos, comme nous le verrons tout au long de notre recherche, s'inscrivent dans le temps et dans l'espace parce qu'ils sont fortement tributaires de l'actualité.

L'adhésion à IUDZG était très contraignante et réservée uniquement à ceux qui, conformément à l'article 3 de sa Constitution de 1947 était :

« Les directeurs, c'est-à-dire les responsables des jardins ou parcs zoologiques gérés sur une base scientifique, ou départements importants de ces institutions, qui ont eu une formation scientifique ou qui ont prouvé par leurs travaux en jardins ou parcs zoologiques qui, en tant que membres de l'Union, ils peuvent être placés au même niveau que ceux qui ont suivi une formation scientifique. »

Les membres de l'association sont résolus à sauver les espèces en extinction. Les zoos devraient s'abstenir de vendre des animaux. Cette volonté d'agir en faveur de la conservation justifie le contenu de l'article trois. En conséquence, de nombreux candidats à l'adhésion sont exclus. Pour reprendre les termes de certains directeurs de zoos, l'association n'est pas représentative de la communauté zoologique. En 1970, trente-deux zoos seulement adhèrent à IUDZG.

Même si de 1970 à 1980, le nombre d'adhérents triple, certains membres de la communauté zoologique critiquent les modalités d'adhésion jugées restrictives. Une question fait débat : « Sommes-nous une organisation mondiale alors que l'essentiel de nos membres sont européens ? » (IUDZG, 1991). Il s'en suit une volonté d'ouvrir l'association à de nouveaux membres, détendre ainsi l'influence et de renforcer la puissance de la communauté. Pour ce faire, l'IUDZG revoit sa politique d'adhésion en la rendant moins sélective. L'année 1991 marque un tournant décisif dans l'histoire de l'union. Elle ouvre ses portes à tous les zoos s'engageant à respecter un certain nombre de principes et aux associations zoologiques régionales et nationales. Cette nouvelle politique s'accompagne d'un changement de nom. L'union des directeurs des jardins zoologiques (IUDZG) devient en 1991 l'organisation mondiale des zoos (WZO) pour enfin prendre son appellation actuelle l'association mondiale des zoos et aquariums (WAZA) à partir de 2000. Ce changement d'appellation accompagne une volonté d'étendre l'influence pour consolider son assise mondiale. La WAZA passe de 191 à 313 membres de 2001 à 2011. Elle devient alors l'organisation parapluie pour la communauté mondiale des zoos et des aquariums. Elle vise à aider ses membres à améliorer leur potentiel de conservation.

L'association mondiale s'approprie, dès sa création, le titre d'acteur de la conservation. Elle va, au cours des décennies suivantes, poser les jalons de son engagement dans le dessein de construire un réseau mondial de zoos et d'assurer sa pérennité. Elle fait sa première apparition officielle lors de la 18^{ème} réunion de la CITES en 2002. Membre de l'IUCN, elle interfère notamment dans les affaires du gouvernement chinois, en lui demandant d'adopter des mesures de conservation à l'encontre des pandas géants. Les zoos de la communauté se

dessinent une image de spécialiste de la captivité animale. L'adhésion d'un zoo à la WAZA passe par la signature d'un certain nombre d'engagements et notamment la reconnaissance du code éthique et bien-être animal. Les gestionnaires des zoos se définissent comme des « centres de bien-être animal » capables de conseiller d'autres organisations dans ce domaine. Toutes les activités réalisées autour de l'animal doivent veiller à assurer du bien-être animal (WAZA, 2015).

« Un des objectifs principaux de conception de l'enclos est de fournir aux animaux la possibilité de garder une bonne santé mentale, émotionnelle et physique tout en gérant ces facteurs de stress quotidiens et d'utiliser les occasions fournies pour vivre des expériences positives. » (WAZA, 2015).

Il est conseillé de privilégier des structures flexibles qui permettent à l'animal de disposer de suffisamment d'espace pour lui laisser un maximum de possibilités d'action tout en assurant la sécurité des soigneurs et des visiteurs. Un espace refuge et de repos est préconisé dans l'enclos surtout pour les espèces qui supportent difficilement la présence humaine.

« La conception d'un enclos réussi est uniquement possible grâce à la compréhension complète du répertoire comportemental de chaque espèce au cours de sa vie (naissance, croissance, maturité, gérontologie et mort), et la façon dont elle utilise son habitat naturel. » (WAZA, 2015).

Pour y parvenir et répondre aux standards de bien-être, la WAZA met en ligne sur son site des conseils sur les pratiques d'élevage. Ils sont généralement suivis par les zoos. Nous constatons que s'opère une uniformisation dans l'agencement des enclos d'exposition pour répondre aux nouveaux standards dans la gestion des animaux et aux nouvelles acceptations des visiteurs dans les domaines de la mise en scène de l'enfermement. De plus, l'utilisation de nouvelles techniques d'élevage répond aux exigences qui pèsent sur les espèces les plus vulnérables qui en captivité peuvent faire l'objet d'un programme spécifique d'élevage.

2-2 Intégration de la conservation des espèces dans des programmes d'élevage

2-2-1 Contexte de l'instauration progressive des programmes d'élevage

Les zoos se sont donc engagés à participer activement dans la conservation des espèces menacées. Au démarrage, les programmes d'élevages relèvent plus de l'expérimentation que de l'expertise. Nous n'allons pas faire un historique détaillé des programmes d'élevage mais apporter quelques éclairages. Ainsi, dans les années 1920, certains zoos européens vont se

réunir pour sauver le bison d'Europe au bord de l'extinction en créant le premier *studbook*. Les *studbooks* se mettent progressivement en place et deviennent pour les gestionnaires des zoos des bases de données pertinentes pour gérer les populations captives. Ils étaient à leur début incomplets et ne concernaient qu'un petit échantillon d'animaux.

Il s'agit d'un registre qui répertorie tous les captifs d'une espèce. Il fournit la généalogie, l'état de santé, l'âge, le sexe pour éviter les effets désastreux de la consanguinité et conserver une population viable sur du long terme. C'est un outil technique qui facilite la gestion et donc la rationalisation de l'élevage des animaux captifs. Le bison d'Europe n'existe plus à l'état sauvage et moins de soixante individus, dont douze fondateurs, vivent en captivité dans des zoos. Dans un programme d'élevage, les fondateurs sont les individus capturés dans le milieu naturel qui assurent le maintien de la qualité génétique d'une population captive.

Les zoos détenteurs de l'espèce se réunissent en 1923 pour former la « société internationale pour la protection du bison d'Europe ». Deux décennies plus tard, après la mise en place d'un programme d'élevage, les gestionnaires des zoos relâchent dans la nature les premiers animaux dans la forêt de Bialowieza en Pologne et plus tard dans d'autres pays (Allemagne, Suisse, Biélorussie et Lituanie). Mais, il faut surtout attendre après la Seconde Guerre mondiale pour voir les directeurs des zoos opter pour la conservation de la faune plutôt que sa marchandisation et réduire, de fait, les captures drastiques en milieu naturel. Le marasme économique, la perte progressive des espaces coloniaux et les nombreuses destructions monumentales conduisent les zoos vers une nouvelle forme de gestion des collections animales. A ce titre et comme exemple représentatif de ce changement de méthode de gestion, le zoo de Jersey reflète une nouvelle facette du travail qui va se généraliser dans les décennies suivantes afin d'optimiser les efforts de reproduction. Gérald Durrell et son zoo pilote situé sur l'île britannique de Jersey devient un modèle dans l'élevage conservatoire de certaines espèces animales menacées. Il choisit des espèces les moins connues comme la grenouille venimeuse bleue (*Dendrobates azureus*, Hoogmoed, 1969), le tamarin lion doré (*Leontopithecus rosalia*, Linnaeus, 1766), le dragon de Komodo (*Varanus komodoensis*, Ouwens, 1912), le macaque noir à crête de Sulawesi (*Macaca nigra*, Desmarest, 1822) (Photos 10 à 13).

Photos 10 à 13 : Grenouille venimeuse bleue, le tamarin lion doré, dragon de Komodo et macaque noir à crête de Sulawesi (de gauche à droite)

Grenouille venimeuse bleue
Dendrobates azureus,
Hoogmoed, 1969



Source : Michael Gäbler, 2009,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Dendrobates+azureus&title=Special:MediaSearch&type=image>

Tamarin lion doré
Leontopithecus rosalia,
Linnaeus, 1766



Source : Mistvan, 2007,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leontopithecus_rosalia-ZOO-Jihlava.jpg

Dragon de Komodo
Varanus komodoensis,
Ouwens, 1912



Source : Thomas Fuhrmann, 2018,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Varanus+komodoensis&title=Special:MediaSearch&type=image>

Macaque noir à crête de Sulawesi
Macaca nigra,
Desmarest, 1822



Source : Magnus Johansson, 2015,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Macaca_nigra_in_%C3%96lands_Zoo.jpg

Son créateur s'initie, dans les années 1960, à la conservation de petites espèces en dangers d'extinction. Il part du constat qu'il faut intervenir urgemment pour corriger l'impact des activités humaines sur les milieux naturels. Il crée une association la « *Jersey Wildlife Conservation Trust* » qui complète l'activité de son zoo dont les quatre finalités s'articulent autour de la participation accrue dans la conservation des espèces à l'échelle mondiale, la création de mesures de conservation orientées vers les espèces les plus vulnérables, le sauvetage *in situ* et la recherche sur la biologie animale⁸⁷. Il organise, en 1972, la première conférence mondiale pour les espèces en danger au cours de laquelle seront abordées les questions de la conservation et de la prise en compte des besoins physiologiques des animaux captifs. Ainsi, les participants jettent « les bases de ce qui deviendra les programmes d'élevage dans les zoos d'espèces menacées » (Desrousseaux, 2000).

En dépit de son engagement conservatoire, Gérard Durrell a prélevé, entre 1959 et 1963, des animaux au cours de ses voyages en Afrique et en Asie ce qui apporte une nuance à la dimension protectrice de son « arche immobile⁸⁸ » (Bekaert et Houadfi, 2019). Après la mort de son créateur, le zoo et son association se sont spécialisés dans les écosystèmes insulaires les plus menacés du monde. Ils travaillent sur le terrain avec notamment une forte présence de l'association sur l'île de Madagascar avec quarante personnes travaillant sur huit sites de sauvegarde animale. Ils ont atteint un haut niveau d'expertise et sont également devenus des

⁸⁷ Les informations proviennent du site de la « *Jersey Wildlife Conservation Trust* » disponible sur : <https://www.durrell.org/wildlife/>

⁸⁸ Il s'agit du titre qu'il a donné à un livre en 1977.

pôles incontournables dans la distribution d'individus appartenant à certaines d'espèces menacées, dans la recherche zoologique, dans l'éducation du public, dans la formation professionnelle et dans le travail de collaboration avec des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux de conservation des espèces animales menacées d'extinction.

Les programmes d'élevages coopératifs vont se développer et se structurer en même temps que la création des associations zoologiques pour aboutir à la formation d'un vaste réseau d'échanges d'espèces de dimension internationale. La mise en place se dessine à la fin des années 1980. Les associations viennent encadrer la gestion des programmes et l'échange des espèces. Les échanges d'animaux n'ont pas pour unique objectif de venir renforcer démographiquement et génétiquement les populations sauvages et captives. Ils servent aussi à fournir des animaux rares pour l'éducation et la sensibilisation des visiteurs, à soutenir les recherches et à assurer la stabilité financière des zoos.

De plus, c'est un moyen pour s'affranchir du renforcement des contraintes d'importations d'animaux après la signature de la convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore menacées d'extinction en 1973. Le changement de statut de nombreuses espèces, au fil des années, complexifie l'échange et limite l'acquisition de nouvelles espèces. Citons simplement, à titre d'exemples, certaines sous-espèces de girafes qui se voient attribuées un statut de conservation aggravé. Les girafes du Kordofan *Giraffa camelopardalis antiquorum* (Swainson, 1835) et celles de Nubie *Giraffa camelopardalis camelopardalis* (Linnaeus, 1758) ont été placées dans la catégorie en danger critique d'extinction. Parallèlement, cette voie de la conservation devient si dominante qu'elle entraîne la marginalisation graduelle des zoos qui ne la pratique pas (Pouillard, 2019).

Les gestionnaires des zoos vont devoir réorganiser certains de leurs aspects pour continuer à exister. Nous allons examiner comment les zoos s'articulent pour former des réseaux à travers l'analyse de la structuration des programmes d'élevage.

2-2-2 Structuration des programmes d'élevage

Nous avons constaté que l'ensemble des programmes d'élevage ne sont pas gérés par la WAZA parce que leur gestion est difficilement réalisable à l'échelle internationale. C'est la raison pour laquelle il n'existe que très peu de programmes internationaux. Pour répondre au plus juste aux particularités locales et rendre plus efficaces les techniques de la conservation animale, la majorité des programmes d'élevage fonctionnent à l'échelle des associations régionales. De surcroît, les échanges d'animaux sont d'autant plus coûteux que les zoos sont éloignés les uns des autres, surtout lorsqu'il s'agit d'animaux aquatiques de grande taille comme le lamantin *Trichechus*, (Linnaeus, 1758) avec un poids avoisinant les quatre cents

kilos à l'âge adulte. Un zoo va donc, autant que faire se peut, privilégier les échanges de proximité pour limiter les coûts de transport.

Toutefois, la WAZA dispose de neuf *Global Species Management Plans* pour plans mondiaux de gestion des espèces (GSMP) et 130 *studbooks* internationaux actifs. Les neuf GSMP placés sous les auspices de la WAZA sont gérés par des zoos membres. Le GSMP implique une gestion particulière d'un taxon avec un ensemble d'objectifs convenus au niveau mondial. Les partenaires du GSMP produisent un plan directeur qui formalise les stratégies pour assurer la gestion durable des espèces. Ainsi, le panda roux *Ailurus fulgens*, (F.G. Cuvier, 1825), le tigre de Sumatra *Panthera tigris sumatrae*, (Pocock, 1929), la grive rieuse à couronne bleue *Pterorhinus galbanus*, (Godwin-Austen, 1874), le tigre de l'amour *Panthera tigris altaica*, (Temminck, 1844), le kangourou arboricole de Goodfellow *Dendrolagus goodfellowi*, (De Vis, 1887), le léopard de l'amour *Panthera pardus orientalis*, (Schlegel, 1857), l'anoa *Bubalus depressicornis* (Smith, 1827), le babiroussa *Babyrousa*, (Perry, 1811) et banteng *Bos javanicus*, (Alton, 1823) ont été choisis pour faire partie d'un GSMP (photos 14 à 20).

Premier GSMP de la WAZA (2008), le tigre de Sumatra est en danger critique d'extinction dans la nature. Cinq programmes *ex situ* régionaux viennent renforcer le programme mondial en 2012. Les communautés zoologiques régionales européenne, nord-américaine, australienne, japonaise et indonésienne établissent une continuité dans la gestion des individus captifs (375 tigres) pour assurer la viabilité de l'élevage.

Photos 14 à 20 : le tigre de Sumatra (*Panthera tigris sumatrae*, Pocock, 1929), la grive rieuse à couronne bleue (*Pterorhinus galbanus*, Godwin-Austen, 1874), le tigre de l'amour (*Panthera tigris altaica*, Temminck, 1844), le kangourou arboricole de Goodfellow (*Dendrolagus goodfellowi*, De Vis, 1887), le léopard de l'amour (*Panthera pardus orientalis*, Schlegel, 1857), l'anoa (*Bubalus depressicornis* Smith, 1827), le babiroussa (*Babyrousa*, Perry, 1811) et banteng (*Bos javanicus*, d'Alton, 1823) (de gauche à droite)

Tigre de l'Amour
Panthera tigris altaica
Temminck, 1844



Source : Savin, 2015,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berlin_Tierpark_Friedrichsfelde_12-2015_img25_Siberian_tiger.jpg

Grive rieuse à gorge jaune
Pterorhinus galbanus
(Godwin-Austen, 1874)



Source : Ltshears, 2008
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yellow-throated_Laughing_Thrush.jpg

Kangourou arboricole de Goodfellow
Dendrolagus goodfellowi
De Vis, 1887



Source : Bidgee, 2012
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dendrolagus_goodfellowi_at_the_National_Zoo_%26_Aquarium_\(2\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dendrolagus_goodfellowi_at_the_National_Zoo_%26_Aquarium_(2).jpg)

Léopard de l'amour
Panthera pardus orientalis
Schlegel, 1857



Source : Wright, 2011
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amur_Leopard_\(Panthera_pardus\)_Colchester_Zoo_\(6113245244\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amur_Leopard_(Panthera_pardus)_Colchester_Zoo_(6113245244).jpg)

Anoa
Bubalus depressicornis
Smith, 1827



Source : Sakurai Midori, 2009
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anoa_Bubalus_depressicornis_Surabaya_Zoo.jpg

Babiroussa
Babyrousa
Perry, 1811



Source: Warthog, 2017
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Babirusa_\(29411754088\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Babirusa_(29411754088).jpg)

Banteng
Bos javanicus
d'Alton, 1823



Source : Buyung Sukananda, 2017
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Banteng_Alas_Purwo_\(face_cropped\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Banteng_Alas_Purwo_(face_cropped).jpg)

Le projet trouve sa cohérence dans l'identification des actions à mener, des stratégies et des besoins : «1) réunion pour discuter de l'état de la population ; 2) sélection des individus pour assurer la reproduction ; 3) transferts interrégionaux de tigres pour renforcer démographiquement et génétiquement le cheptel ; 4) coopération interrégionale pour le soutien de conservation *in situ* (WAZA, 2021).

L'ensemble de ces programmes a été mené dans le but de maintenir des populations saines, autonomes, génétiquement diverses et démographiquement stables. Les programmes d'élevage se sont perfectionnés grâce aux partages d'idées et d'expériences, à l'uniformisation de la gestion, à l'adoption d'une législation simplifiée. Nous changeons maintenant d'échelle d'analyse pour comprendre le fonctionnement des programmes d'élevage gérés par les associations régionales.

Nous relevons quatre programmes d'élevage régionaux chapeautés par quatre associations régionales situées aux quatre coins du monde. En Amérique du Nord, l'association des zoos et des aquariums (AZA) utilise le plan de survie des espèces (SSP). En Europe, l'association européenne des zoos emploie le programme européen sur les espèces menacées d'extinction (EEP). Les zoos associatifs d'Australasie ont recours au Programme de gestion des espèces australasiennes (ASMP). La communauté africaine (PAAZAB) possède les programmes africains de préservation (APP).

Nous prenons, comme exemple, les programmes européens d'élevage coordonnés et gérés par l'association européenne des zoos. La communauté zoologique européenne est pourvoyeuse du plus grand nombre de programmes d'élevage dans le monde. La gestion de certaines espèces animales placées en captivité se fait selon trois niveaux de conservation. Le premier niveau correspond aux programmes d'élevage, créés en 1985 par huit zoos européens, à savoir les zoos d'Amsterdam, d'Anvers, de Cologne, de Copenhague, d'Helsinki, de Mulhouse, de Rotterdam et de Zurich. Ils ont pour objectif de favoriser la reproduction de certaines espèces dans les zoos et d'établir des populations autosuffisantes et durables. Les programmes européens sur les espèces menacées d'extinction pour *European Endangered species Programme* (EEP) sont gérés par des coordinateurs. Ces derniers, acteurs clés dans la gestion de cette catégorie d'espèces, sont rattachés à un comité d'espèce composé notamment de chercheurs, de vétérinaires. Le coordinateur suit une espèce et assure l'optimisation de la gestion afin de maintenir la population dans de bonnes conditions de reproduction et d'éviter la consanguinité. Il fait des recommandations aux zoos qui possèdent l'espèce en autorisant ou pas la reproduction et en validant les transferts d'individus d'un zoo à un autre. Il recense tous les individus avec leur ascendance et descendance sur un *studbook*. Il peut également réaliser des analyses génétiques et démographiques. Il est choisi puis élu en fonction de ses connaissances et de son intérêt pour une espèce. A son tour, le coordinateur doit suivre les

recommandations du plan de collection régional élaboré par le groupe consultatif sur les taxons pour *Taxon advisory Group* (TAG) dont le rôle est de déterminer et fixer les règles de détention des espèces dont ils ont la charge. De plus, les coordinateurs d'EEP et les membres du groupe consultatif des TAG sont des référents dans de nombreux domaines. Ils élaborent des guides d'élevage et fixent des recommandations écrites qui s'appliquent à tous les zoos qui possèdent l'espèce.

Les *studbooks* européens correspondent au deuxième niveau, moins intensif, de conservation. Ce sont des livres généalogiques qui répertorient les animaux captifs d'une même espèce. Le détenteur du livre est nommé par les professionnels des zoos : un gardien (*keeper*). Il se charge de collecter toutes les données sur les naissances, les décès et les transferts de tous les zoos qui gardent l'espèce en question. Les zoos peuvent demander aux détenteurs de *studbooks* des recommandations sur les besoins de l'espèce et le placement des surplus. De surcroît, les informations collectées fournissent des éléments sur l'état de santé de l'espèce. Le gardien peut demander à ce qu'une espèce soit placée en EEP si son état de santé décline.

Le troisième niveau est un programme de surveillance assuré par une personne désignée (MON-P) dont l'objectif est de suivre l'évolution d'un taxon concerné et de sa population *ex-situ*.

Si nous reprenons la liste des EEPs, mise en ligne sur le site de l'EAZA, nous constatons que l'association gère un total de 421 programmes d'élevage. Ces derniers sont regroupés dans des classes basées sur des taxons. Le taxon correspond à « une unité de classification dénommée et regroupant des individus ou des ensembles d'espèces » (D'après le dictionnaire de Triplet, 2017). Chaque taxon est géré par un groupe consultatif sur les taxons (TAG). Ce dernier regroupe des experts (des chercheurs, des vétérinaires, des universitaires) autour de la gestion des populations captives. Il édite des documents compilant des données scientifiques récentes et des retours d'expérience qui permettent d'optimiser la gestion des populations captives. En 2021, 300 zoos et aquariums, membres de l'EAZA, peuvent participer à 421 programmes d'élevage qui sont supervisés par 42 groupes consultatifs de taxons⁸⁹. Parmi les 42 TAGs figurent pour n'en citer que deux le TAG « tapir et suiforme » composé des tapirs, des hippopotames, des cochons et des pécaris ou le TAG « singes d'Afrique » composé de plusieurs espèces comme le mangabey couronné, le macaque de Barbarie ou babouin olive. Pour s'assurer de l'efficacité et du bon fonctionnement d'un EEP, les acteurs de la conservations, membres de l'EAZA suivent un processus qui comporte cinq étapes (tableau 3).

⁸⁹ <https://www.eaza.net/conservation/programmes/>

Tableau 3 : Processus de prise de décision en cinq étapes d'un EEP

1	Examen de l'état de la population et évaluation des opportunités, des menaces et des problèmes pour l'espèce (<i>in situ</i> et <i>ex situ</i>).
2	Définir le rôle (potentiel) que la population de cette espèce dans l'EAZA peut avoir en termes de conservation.
3	Déterminer le (s) but (s), les caractéristiques et les dimensions du programme <i>ex situ</i> EAZA pour remplir ce rôle.
4	Définir les ressources et l'expertise nécessaires pour, la faisabilité et les risques associés au programme EAZA <i>ex situ</i> .
5	Décider d'approuver un EAZA programme <i>ex situ</i> (oui / non) et déterminer sa stratégie de gestion.

Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : Zooquaria, EAZA, 2016, numéro 93

<https://www.eaza.net/assets/Uploads/Zooquaria/ZQIssues/Zooquaria-93-final-web-compressed.pdf>

Dans une première et deuxième étape, l'espèce candidate à un EEP fait l'objet d'une évaluation pour déterminer son degré de vulnérabilité et les avantages de la conservation *ex situ* pour la sauvegarde de l'espèce. Ensuite, les troisième et quatrième étapes s'attachent à évaluer les besoins et la faisabilité du projet EEP. Enfin, la dernière étape valide le projet et définit une stratégie de gestion.

Pour illustrer l'organisation d'un EEP, nous proposons d'en expliquer son fonctionnement à travers l'exemple du diable de Tasmanie *Sarcophilus harrisii*, (Boitard, 1841). Cette espèce est en danger dans son milieu de vie. Elle est confrontée à un problème majeur lié à la contamination de l'espèce par la transmission d'une tumeur faciale. Il s'agit d'un cancer qui se transmet par morsure au visage à l'occasion de bagarres ou de l'accouplement. Elle provoque d'importantes déformations du museau qui empêchent l'animal de se nourrir. Depuis son identification en 1996, l'effectif de l'espèce se serait réduit de 80% selon une estimation du gouvernement australien (photo 21).

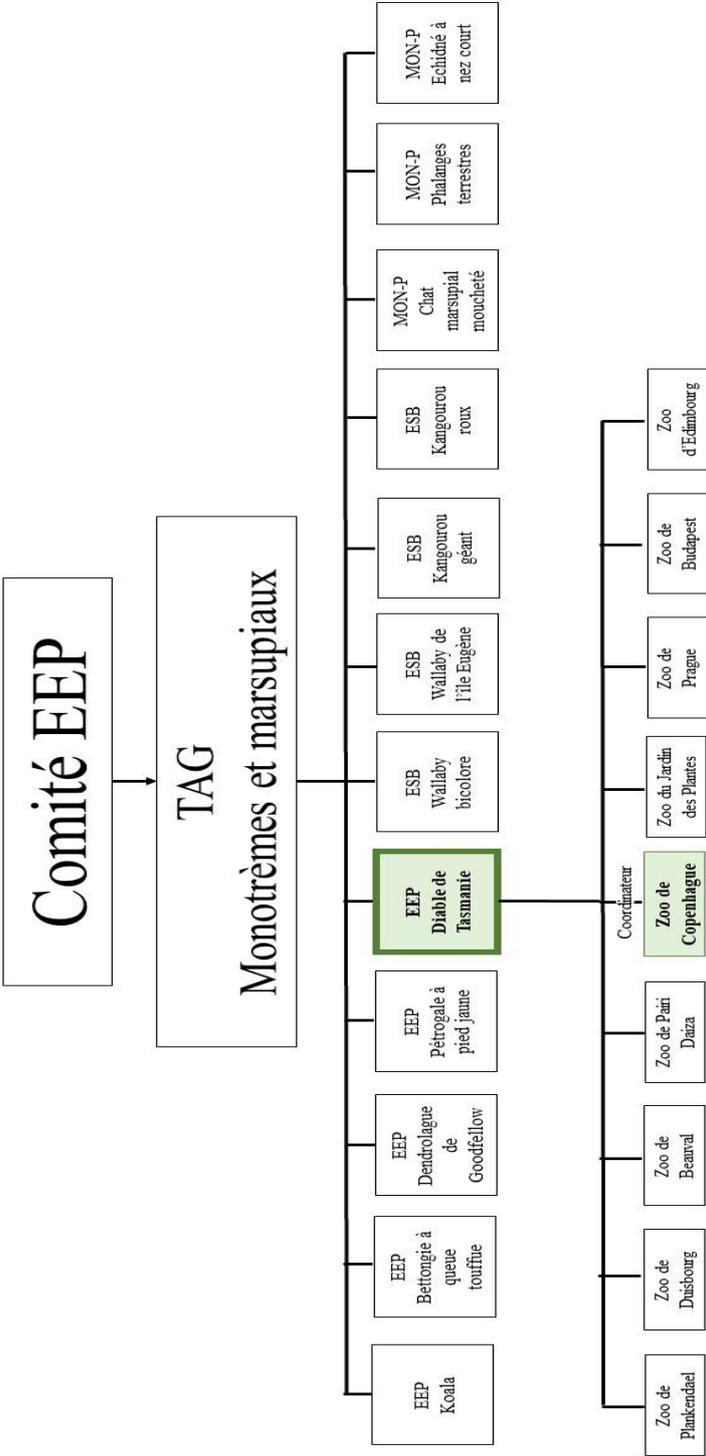
Photo 21 : Diable de Tasmanie *Sarcophilus harrisii*, (Boitard, 1841)



Source : Jgritz~commonswiki, 2020,

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Square_1280px-Tasdevil.jpg

Figure 11 : Organisation d'un EEP à partir de l'exemple du diable de Tasmanie.



EEP : programme européen pour les espèces menacées d'extinction
 ESB : *Studbook* européen
 MON-P : programme surveillé par une personne désignée
 TAG : groupe consultatif sur les taxons

Source : D.Bekaert, 2021 d'après EAZA - TAG reports 2020
<https://www.eaza.net/assets/Uploads/Annual-report/2020-TAG-AR-final-WEB.pdf>

En 2013, Brian Wightman, ministre australien des Parcs, de l'Environnement et du Patrimoine, lance le projet « Diables ambassadeurs » (« *Ambassador Devils* ») afin de sensibiliser les visiteurs du monde entier et augmenter les dons nécessaires pour financer la conservation *ex-situ* et la recherche dans la lutte contre l'épizootie.

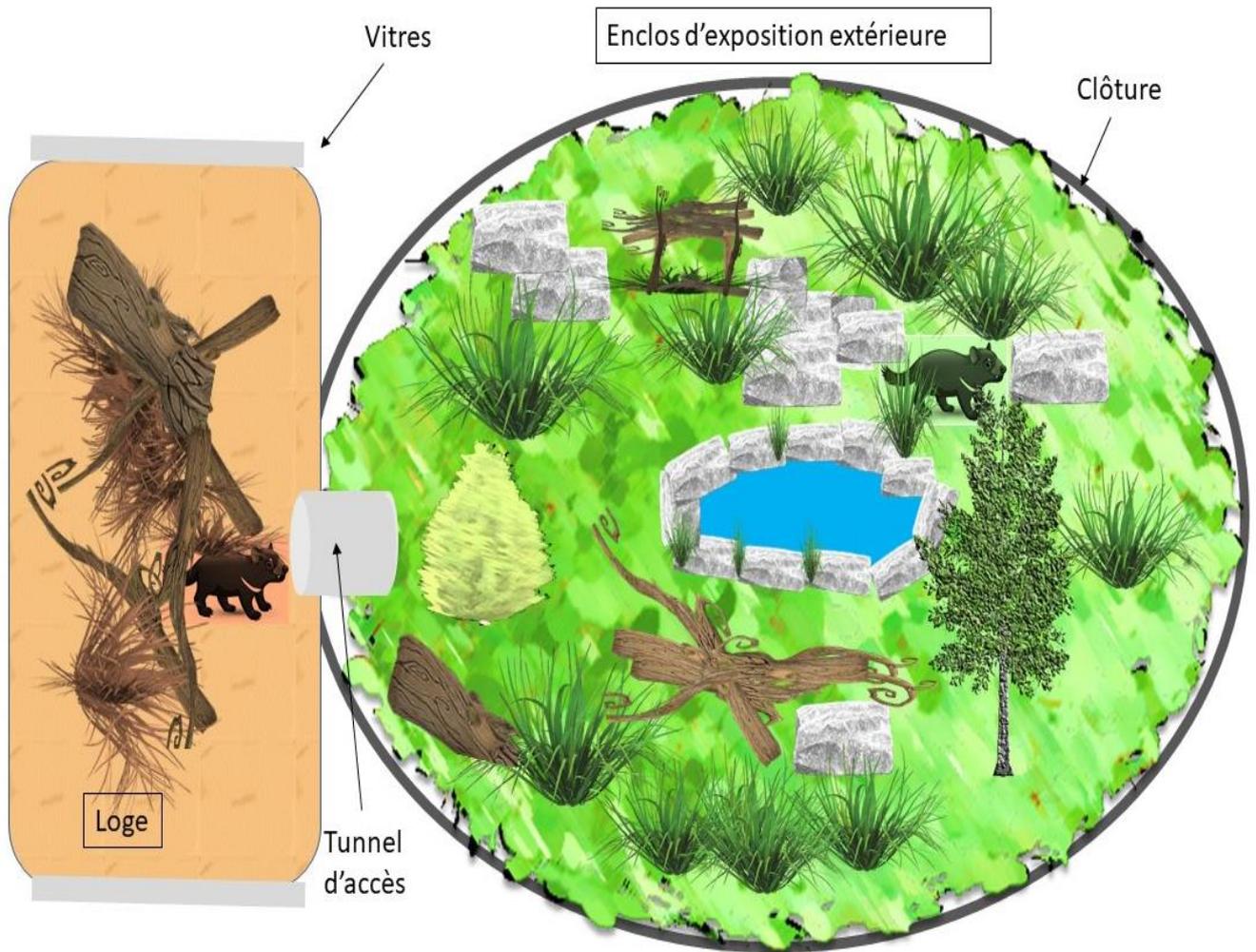
Les membres de l'EAZA, en partenariat avec d'autres organismes de la conservation, proposent la mise en place d'un programme autour de l'espèce. Pour être réalisable, les EEP sont insérés dans une structure hiérarchisée. D'une manière générale, chaque EEP est placé sous l'autorité d'un TAG qui à son tour est dépendant du comité EEP. Le comité EEP s'intéresse au fonctionnement, au développement des EEP et à la planification à long terme des animaux.

L'EEP « diable de Tasmanie » dépend du groupe consultatif de taxons (TAG) « monotrèmes et marsupiaux ». Le poste est occupé par deux personnels du zoo de Copenhague et un personnel du zoo d'Anvers. Les membres d'un TAG connaissent toute la généalogie des captifs européens. Ils émettent des recommandations, autorisent les naissances et orchestrent les transferts. Les douze espèces, qui composent ce TAG, sont originaires de l'Australasie.

Notre attention se porte donc sur l'EEP « diables de Tasmanie ». Ils arrivent en Europe en 2005. Le gouvernement de Tasmanie offre un couple au Danemark pour la naissance du fils du prince héritier dont l'épouse est tasmanienne. Le couple se reproduit au zoo de Copenhague et en 2017 deux jeunes males sont envoyés au zoo de Pairs Daiza. Aujourd'hui, neuf zoos européens participent au programme d'élevage de cette espèce (figure 11). Les zoos sélectionnés par le coordinateur sont des acteurs du développement de la conservation *ex situ*. Ils contribuent à la mise en place d'une population captive de sauvegarde.

Le coordinateur spécifiquement nommé pour encadrer les diables de Tasmanie est basé au zoo de Copenhague. Il est en étroite relation avec les membres du programme du diable de Tasmanie ambassadeur (TDAP) qui fixe un cahier des charges très rigoureux dans la configuration des enclos. Les Australiens astreignent les zoos accueillant l'espèce à un aménagement spécifique (figure 12). L'enclos se doit d'être naturaliste. Il se compose d'un environnement adapté aux besoins de l'espèce. Pour ce faire, l'enclos possède un plan d'eau, des rochers, des herbes, des graminées, des arbres, des troncs posés au sol et une structure d'évitement. L'animal se déplace librement à la fois dans l'enclos d'exposition extérieur mais aussi dans la loge qui doit être chauffée l'hiver. Un tunnel permet à l'animal de basculer d'un espace à un autre. La gestion de l'espèce en Europe reste placée sous l'égide de l'Australie. Les animaux placés en captivité dans les zoos sont prêtés gratuitement et demeurent la propriété du gouvernement australien. Ils ont acquis le statut d'espèce ambassadrice.

Figure 12 : Plan de l'enclos des diables de Tasmanie.



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après le travail de recherche.

Parallèlement, au programme européen, les australiens autorisent l'exportation d'autres individus dans sept zoos nord-américains, dans le zoo japonais de Tama et le zoo de Singapour. Les restrictions d'exportation de l'espèce hors d'Australie font qu'il n'était possible de les voir en captivité que dans les zoos australiens⁹⁰. Mais, la mauvaise santé des diables de Tasmanie oriente le gouvernement australien vers une stratégie d'assurance. L'animal attire les visiteurs ce qui en fait une espèce lucrative. Au cours d'une visite effectuée en 2009 au zoo de Copenhague, Jonas Livet publie sur son site « les zoos dans le monde » qu'il lui a fallu deux heures pour voir le diable de Tasmanie.

⁹⁰ Le zoo de San Diego a eu des diables en 1955.

En consultant la liste des EEPs et ESBs, nous constatons que le niveau de gestion n'est pas forcément tributaire du statut de conservation de l'espèce dans la liste rouge de l'IUCN. En effet, une espèce peut être placée dans un ESB avec un statut d'espèce en danger critique d'extinction. A ce titre, le nector kéea *Nestor notabilis*, (Gould, 1856) fait l'objet d'un *studbook* alors qu'il est en danger d'extinction. Il est donc placé sous surveillance et ne fait pas l'objet d'un programme d'élevage. A contrario, une espèce, comme le bucorve d'Abyssinie *Bucorvus abyssinicus*, (Boddaert, 1783), peut faire l'objet d'un programme d'élevage alors qu'elle est en préoccupation mineure à l'état sauvage (photos 22 et 23).

Photos 22 et 23 : Nector kéea *Nestor notabilis*, (Gould, 1856) et bucorve d'Abyssinie *Bucorvus abyssinicus*, (Boddaert, 1783)

Nector kéea
Nestor notabilis
Gould, 1856



Source : Koljonen,
2006
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kea_filtered.jpg

Bucorve d'Abyssinie
Bucorvus abyssinicus
(Boddaert, 1783)



Source : Sharp, 2016
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Abyssinian_ground-hornbill_\(Bucorvus_abyssinicus\)_female.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Abyssinian_ground-hornbill_(Bucorvus_abyssinicus)_female.jpg)

Il est difficile d'expliquer les raisons pour lesquelles une espèce bénéficie d'une protection renforcée plutôt qu'une autre. Cette incohérence, que nous qualifions comme telle, dans la gestion des programmes d'élevage explique en partie la conversion progressive de tous les ESB en EEP. En conséquence, les programmes d'élevage évoluent en Europe et amènent de nouvelles exigences dans le domaine de la captivité animale. Les gestionnaires des zoos seront tenus de répondre aux nouveaux standards en renouvelant une partie de leur structure. En juin 2018, l'EAZA lance les neuf premiers « EAZA *Ex situ Programmes* ». Ils visent les neuf espèces suivantes (photos 24 à 32) : la hyène rayée *Hyaena hyaena*, (Linnaeus, 1758), le loup ibérique *Canis lupus signatus*, (Cabrera, 1907), le loup à crinière *Chrysocyon*,

(Buchanan-Hamilton, 1839), le dhole *Cuon alpinus*, (Pallas, 1811), le lycaon *Lycaon pictus*, (Temminck, 1820), le renard à oreilles de chauve-souris *Otocyon megalotis*, (Desmarest, 1822), le chien des buissons *Speothos venaticus*, und, 1842), le fennec *Vulpes zerda*, (Zimmermann, 1780), la hyène tachetée *Crocuta crocuta*, (Erxleben, 1777).

Photos 24 à 29 : La hyène rayée (*Hyaena hyaena*, Linnaeus, 1758), la hyène tachetée (*Crocuta crocuta*, (Erxleben, 1777), le loup à crinière *Chrysocyon*, (Buchanan-Hamilton, 1839), le dhole *Cuon alpinus*, (Pallas, 1811), le lycaon *Lycaon pictus*, (Temminck, 1820), le fennec *Vulpes zerda*, (Zimmermann, 1780), (de gauche à droite)

La hyène rayée *Hyaena hyaena*, (Linnaeus, 1758)



Source : Rushikesh Deshmukh DOP, 2019, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Striped_hyena_\(Hyaena_hyaena\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Striped_hyena_(Hyaena_hyaena).jpg)

La hyène tachetée *Crocuta crocuta*, (Erxleben, 1777).



Source : Charles James Sharp, 2003, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spotted_hyena_\(Crocuta_crocuta\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spotted_hyena_(Crocuta_crocuta).jpg)

Le loup à crinière *Chrysocyon*, (Buchanan-Hamilton, 1839)



Source : sarefo, 2016 <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chrysocyon.brachyurus.jpg>

Le dhole *Cuon alpinus*, (Pallas, 1811)



Source : Kalyanvarma, 2016, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cuon.alpinus-cut.jpg>

Le lycaon (*Lycaon pictus*, Temminck, 1820),



Source : Michael Gäbler, 2009, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lycaon_pictus_\(Temminck,_1820\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lycaon_pictus_(Temminck,_1820).jpg)

Le fennec *Vulpes zerda*, (Zimmermann, 1780)



Source : Drew Avery, 2010, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fennec_Fox_Vulpes_zerda.jpg

Photos 30 à 32 : Le loup ibérique *Canis lupus signatus*, (Cabrera, 1907), le renard à oreilles de chauve-souris *Otocyon megalotis*, (Desmarest, 1822), le chien des buissons *Speothos venaticus*, und, 1842), (de gauche à droite)

Le loup ibérique *Canis lupus signatus*, (Cabrera, 1907)



Source : Gérard van Drunen, 2007,
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canis_lupus_signatus_\(Kerkrade_Zoo\)_41.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canis_lupus_signatus_(Kerkrade_Zoo)_41.jpg)

Le renard a oreilles de chauve-souris *Otocyon megalotis*, (Desmarest, 1822)



Source : Yathin S Krishnappa, 2014,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Otocyon_megalotis_-_Etosha_2014.jpg

Le chien des buissons *Speothos venaticus*, (Lund, 1842),



Source : Vassil, 2017
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chien_des_buissons_Safari_de_Peaugres_07082017_2.jpg

L'association européenne s'est donnée cinq ans pour basculer totalement vers la nouvelle organisation de gestion intensive des espèces. L'ancienne organisation de gestion basée sur les EEP et les ESB sera remplacée par les programmes d'élevage de la nouvelle génération. Ainsi, il n'existera plus que des « EAZA *Ex situ Programmes* ». Les coordinateurs occuperont une nouvelle place au sein des nouveaux programmes qui sera déterminée progressivement.

Pour reprendre les dires de Frederic Houssaye, coordinateur de EAZA *Ex situ Programmes* des hyènes rayées et responsable de la conservation des espèces au Centre d'Etudes et de Recherche Zoologique (CERZA) implanté en Normandie : « Nous aurons beaucoup plus d'impact et d'influence sur les zoos », et les coordinateurs auront l'obligation de « trouver des projets de conservation *in-situ* pour l'animal quand il en existe, et travailler avec l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) de façon à pouvoir connaître les besoins en milieu naturel ». « L'idée, c'est que les coordinateurs des EAZA *Ex situ Programmes* soient plus connectés avec l'extérieur. » (D'après Frederic Houssaye, coordinateur de l'EAZA, 2021). Les EEPs nouvelles générations accorderont donc une place

beaucoup plus importante aux espèces en déclin dans leur milieu naturel afin de renforcer l'importance des parcs animaliers et aquariums comme acteurs essentiels de la protection de la biodiversité.

Ce changement d'organisation répond à la volonté de se mettre en conformité avec l'esprit de l'approche à plan unique (OPA) pour la planification de la conservation des espèces. Dans un contexte environnemental en perpétuel dégradation, marqué par l'accentuation des pertes animales et par la fragmentation des habitats, l'IUCN demande aux zoos d'accentuer leurs efforts pour renforcer leurs actions de conservation *ex et in situ* sur du long terme.

Pour assurer non seulement la gestion des EEPs encore en activité et les EAZA *Ex situ Programmes* en voie de généralisation mais aussi le partage des connaissances au sein de l'EAZA et au-delà, les membres de l'EAZA utilisent *Species360 ZIMS (Zoological Information Management Software)*. C'est un outil qui permet le partage de nombreuses informations sur les espèces et facilite les échanges.

2-2-3 Species 360 et son outil fédérateur : ZIMS

Species 360 est une organisation non gouvernementale (ONG) à but non lucratif, de type associatif qui fournit des informations mondiales sur les espèces captives afin de faciliter la gestion des collections animales des zoos. Vingt-cinq employés assurent son fonctionnement parmi lesquels nous retrouvons des scientifiques de la conservation, des vétérinaires et des experts en gestion des populations animales. Elle regroupe 1200 zoos, des associations zoologiques, l'IUCN, la CITES, des universités répartis sur 99 pays. L'utilisation de bases de données communes interconnectent les zoos entre eux. En effet, elle facilite la collaboration internationale dans la collecte, le partage et l'analyse des connaissances sur la faune pour 22.000 espèces. Les bases de données sont régulièrement alimentées par les membres et sont enregistrées via une application qui nécessite un login. Il s'agit notamment de bases de données relatives aux observations comportementales, aux traitements vétérinaires, aux enrichissements d'enclos, aux conseils pour se mettre en conformité avec la législation dans le cadre de transferts d'animaux. Elle sert aussi de base de travail pour de nombreuses recherches sur le monde animal.

Cette application, entièrement basée sur le Web, se connecte à une base de données mondiale pour permettre la gestion en temps réel des registres institutionnels et animaliers du monde sauvage. *Zoological Information Management Software* pour le logiciel de gestion des informations zoologiques (ZIMS) contient cinq modules : ZIMS pour l'élevage, ZIMS pour le suivi médical, ZIMS pour les espèces aquatiques, ZIMS pour les *studbooks* et ZIMS pour l'éducation. Sa base de données fait état de dix millions d'animaux vivants et historiques recensés depuis sa création (*Species 360, 2021*). Concrètement, les membres de *species 360* trouvent dans cette application la possibilité de contrôler la composition génétique et

démographique de leur collection, d'identifier les zoos qui cherchent un animal et découvrir les zoos qui ont une expérience dans un élevage. A partir d'un individu, il est possible de générer et d'extraire son arbre généalogique. Ce sont des renseignements utilisés qui évitent notamment les accouplements consanguins.

La volonté de créer un outil de données internationales pour aider les zoos à atteindre des objectifs de conservation à long terme est évoquée dès 1963. En effet, au moment de la création du « *Jersey Wildlife Conservation Trust* », Gérard Durrell appelle les zoos à participer à la constitution et à l'alimentation de fichiers sur les animaux détenus. « *Jersey Wildlife Conservation Trust* » est une organisation de la conservation dont le siège social se situe sur l'île de Jersey dans la Manche.

« Quand le Trust vit le jour, j'étais décidé à ce que nous organisions, dès le début, des archives sur l'état des populations captives. Au long des années, j'avais correspondu avec des zoos de toutes les parties du monde, pour me renseigner sur leur système d'archives, et dans bien des cas, j'avais vu des archives de près. Partout, à quelques exceptions près, où un classement existait tant soit peu (et, généralement, il n'y en avait pas), il était pire qu'inutilisable. » (Durrell, 1977).

Mais, la communauté doit attendre 1974 pour que l'idée rejaillisse et aboutisse à la mise en place fonctionnelle d'un fichier de base de données internationales. Le biochimiste Ulysse Seal avec le financement du zoo de Minnesota et l'aide de 55 zoos européens et étatsuniens fondent l'ancêtre de *species 360*, le système international d'inventaire des espèces (ISIS). A ces débuts, l'alimentation du système se fait sur des fiches en papier. La gestion des données se réalisant au zoo de Minnesota, les autres zoos participants au projet lui envoient une copie papier par courrier. Les données collectées sont ensuite chargées sur un ordinateur. En retour, des bilans annuels sont expédiés aux zoos.

« Catégorie après catégorie, nous avons vu de grands vides se remplir d'informations fondamentales et indispensables à l'évaluation des populations et à la défense des espèces en danger, en voie de disparition ou vulnérables » (*Species 360*, 2021).

Les années 1980 sont marquées par le développement d'une application informatique connectée à un réseau. Le premier système de gestion *website* des données zoologiques se déploie dans les années 2010. Quarante-sept années de collectes de données fournissent un atout précieux pour la recherche. Elles permettent d'anticiper des sauvetages génétiques et de planifier des mesures conservatoires pour endiguer la perte de la biodiversité. Le logiciel permet d'extraire l'arbre généalogique d'un animal captif placé dans un zoo et de connaître sa descendance. Ainsi, il évite que les membres d'une même famille se reproduisent entre eux. De plus, pour élaborer des stratégies d'échanges des espèces, les zoos ont besoin de connaître

le statut, les modalités de transferts, où se situe l'espèce et avec qui l'échanger. En somme, il s'agit de savoir tirer profit des avantages que le système procure. Les zoos, quel que soit leur taille et leur espace d'implantation, s'articulent non seulement à l'échelle locale mais également à l'échelle mondiale. Nous allons maintenant envisager la communauté zoologique en tant que système. Le système est formé d'un ensemble de composantes parmi lesquelles nous pouvons citer les acteurs, les réseaux, les ressources qui par leurs interactions et leurs positions relatives constituent un espace fonctionnel et dynamique.

2-3 Le zoo comme système complexe

2-3-1 Les éléments constitutifs d'un système géographique

Les zoos ne sont pas contraints de participer à un ou des réseaux et/ou de faire partie intégrante d'un système. Ils gardent toujours une marge de liberté et de négociation. Néanmoins, les zoos peuvent difficilement faire cavalier seul notamment dans la gestion des programmes d'élevage et dans l'acquisition de certaines espèces. Le système, mis en place par les acteurs, est orienté vers l'accomplissement d'objectifs communs définis par la communauté zoologique et qui se retrouve dans certains textes réglementaires relatifs à la détention d'espèces sauvages et exotiques. Nous définissons l'ensemble des zoos, leurs caractéristiques, leurs inscriptions spatiales et leurs interrelations comme un système géographique complexe. La question à laquelle cette section essaiera de répondre est : comment s'organise le système des zoos ?

Si les travaux historiques montrent comment le zoo, dès sa naissance, s'est inscrit dans un ou des réseaux (cf. section 2-2), celui-ci est aujourd'hui au cœur d'interconnexions multiples qui ouvrent la voie à des systèmes complexes allant du local au national jusqu'au supranational. Le système est le corrélat du réseau et inversement. Comment se formalisent ces interconnexions ? Sont-elles de même niveau d'intensité ? Quels sont leurs effets sur la division spatiale des zoos et de leur environnement ?

Nous nous proposons de rendre compte des différentes facettes de la complexité desdits systèmes, d'identifier les stratégies de leurs acteurs, leurs logiques et contraintes dans l'organisation spatiale. Pour ce faire, au-delà de la prise en compte des espaces géographiques, l'approche systémique nous paraît adaptée afin de relever et de comprendre les liens de causalité entre les différents éléments qui composent le zoo et son environnement.

Avant d'approfondir notre propos, il nous paraît important de définir ce que nous entendons par système. De surcroît, il nous faut revenir sur la signification générique d'un système. Comme le réseau, le système est un mot multi usage et polysémique. En effet, il s'emploie dans de nombreuses disciplines et il fait figure de pilier dans de multiples analyses. Il n'est

donc pas spécifiquement géographique. Le système trouve sa racine dans le grec ancien *sustêma* (ensemble) et il est donc d'un usage ancien. Il va s'enrichir progressivement pour devenir un concept faisant référence à « un ensemble d'éléments qui constituent un tout cohérent » (Thibault, 2013). Ainsi, il se distingue de la notion d'ensemble qui correspond à un regroupement d'éléments liés sur la base de critères très variés physionomiquement ou fonctionnellement. Avec Ludwig Von Bertalanffy, le système va être théorisé et défini comme « un ensemble d'unités en interrelations mutuelles » (von Bertalanffy, 1956). Il élabore une théorie selon laquelle les systèmes sont partout. Dès la fin des années 1940, il manifeste son souhait de faire du système un concept capable d'unifier toutes les sciences dans un ensemble commun (von Bertalanffy, 1947). Elle sera consignée en 1968 dans son ouvrage intitulé la théorie générale des systèmes. Il est ainsi possible de conceptualiser tous types de phénomènes selon la logique du système. Ce dernier acquiert un statut scientifique majeur et prend ces lettres de noblesse en intégrant un nouveau domaine d'étude : la systémique. Cette dernière se voit décerner le titre de paradigme. Edgar Morin, quant à lui, propose sa définition du système en le reliant au concept d'organisation : « L'organisation, concept absent de la plupart des définitions du système, était jusqu'à présent comme étouffée entre l'idée de totalité et l'idée d'interrelations, alors qu'elle lie l'idée de totalité à celle d'interrelations, les trois notions devenant indissociables. Dès lors, on peut concevoir le système comme unité globale organisée d'interrelations entre éléments, actions ou individus » (Morin, 1977). L'introduction de la notion d'organisation dans la pensée morinienne assure une cohésion et une solidité au système. Il est une construction intellectuelle (Le Moigne, 1977) qui a été mise en avant dès 1865 par Claude Bernard en ces termes : « les systèmes ne sont pas dans la nature mais dans l'esprit des hommes » (Bernard, 1865). En d'autres termes et pour reprendre une phrase de l'ouvrage *le nouvel esprit scientifique* : « Rien ne va de soi. Rien n'est donné, tout est construit » (Bachelard, 1966).

Popularisée par les travaux des chefs de file de « l'école française de sociologie des organisations, l'approche systémique prend en considération les interactions entre acteurs ou éléments, leurs relations plutôt que leurs attributs, notamment les relations de pouvoir ; elle se fonde sur les règles implicites qui déterminent leurs interactions, lesquelles participent à la stabilisation du système ou encore à son évolution (Crozier et Friedberg 1977). En conséquence, le système n'est pas une addition d'éléments mais le résultat des interactions entre les parties, « lesquelles, en agencant les parties au sein d'un tout, transforment les parties en parties d'un tout » (Fortin, 2020). En somme, le système revêt un caractère global. Autrement dit, le système est un concept heuristique (Lugan, 2009).

« Au fur et à mesure que les disciplines, tant techniques que scientifiques, ont eu le besoin de décrire de telles entités, elles se sont emparées de ce terme de système en ajoutant chaque fois

des propriétés spécifiques au domaine de recherche concerné. C'est dire que les définitions de la notion de système sont multiples » (Ortman 2002).

De fait, devant l'importance occupée par le système dans les sciences humaine et sociale, la dimension systémique ne pouvait pas être mise de côté des raisonnements géographiques. Elle fait son entrée dans la géographie dans les années 1960 avec le géosystème. Ce concept intégrateur et unificateur marque la géographie physique française et « inclut l'écosystème en prenant en compte, non seulement les interactions entre les systèmes vivants et leur environnement, mais plus largement, les interrelations entre le milieu biophysique et les activités des sociétés humaines » (Barrué-Pastor et Muxart, 1992). Ainsi, il propose une appréhension globale des éléments qui déterminent les structures et les mécanismes d'un ensemble (Beroutchachvili et Bertrand, 1978).

L'utilisation du système ne va pas faire l'unanimité parmi des géographes. Néanmoins, Roger Brunet rédige dans un article paru en 1979 dans la revue *bulletin de l'association de géographes français* : « Qu'il le veuille ou non, qu'il le sache ou non, le géographe a toujours étudié des systèmes, et n'a guère affaire qu'à des systèmes. Mais il a rarement utilisé l'approche systémique » (Brunet, 1979). Il va accorder une place importante au système dans sa réflexion. La géographie universelle placée sous sa direction fait la part belle aux systèmes. Les espaces géographiques doivent leur existence aux systèmes dans le ou lesquel(s) il(s) s'intègre(nt). Un système contient toujours des sous-systèmes. Au sommet de la hiérarchie des systèmes se trouve le « système Monde ». Il est celui qui contient tous les autres. Dans « La face de la terre. Eléments de géographie » le système est associé au spatial. Ainsi, le système spatial ne peut se comprendre qu'à travers ses échelles géographiques, sa hiérarchisation et son évolution dans le temps. En d'autres termes, « le système spatial ne se présente pas comme un système uniscale..., pas d'égalité entre les composants d'un système spatial..., les systèmes spatiaux s'analysent à travers leurs formes, structures et assemblages... et ils sont évolutifs » (Pinchemel P et G, 1992).

L'épistémologie relative à la notion de système permet de travailler autour d'une conception circulaire de la causalité (boucles de rétroaction), d'une décomposition du réel en niveaux d'organisation dotés d'autonomie certes mais interdépendants (Pumain, 2004). Dans un éclairant article, Denise Pumain rappelle que « les systèmes analysés en géographie sont toujours des systèmes ouverts, entretenant des relations plus ou moins intenses et déterminantes avec un environnement dont il est parfois difficile de les distinguer (de les abstraire)⁹¹ » (Pumain, 2004). Selon Pumain, l'approche systémique permet de résoudre les questions relatives « aux conditions de l'émergence de la structure des systèmes (systémogénèse), de son maintien et de sa survie lorsque l'environnement change (résilience, bifurcations), de la détermination de l'organisation et de l'évolution d'un niveau d'observation

⁹¹ Pumain, D, 2004, Système, Hypergéogé, consultable sur http://www.hypergeo.eu/IMG/_article_PDF/article_5.pdf

par les interactions entre éléments du ou des niveaux inférieurs (systèmes hiérarchiques, théories de l'auto-organisation), des limites et des contraintes exercées par la structure d'un système sur ses éléments constitutifs (effets contextuels) ou les déterminations réciproques (analyse multi-niveaux)». En géographie, les systèmes sont des outils pour l'explication des localisations et de la différenciation de l'espace (Durand-Dastes et Sanders, 2004). L'approche systémique ne se limite pas à la prise en considération des systèmes spatiaux *stricto sensu* mais peut s'étendre à des entités abstraites (*op. cit.*).

2-3-2 Les éléments constitutifs du système zoo

Appliquée au domaine des zoos, l'approche systémique permet de dégager leur spécifique spatialité qui s'inscrit à la surface de la terre sous la forme d'une structure singulière. L'organisation spatiale du système zoo se décline en plusieurs sous-systèmes en interaction permanente. Ainsi, les sous-systèmes se combinent les uns avec les autres pour former le système zoo. Pour expliquer et analyser l'organisation systémique des zoos, nous nous appuyons sur la figure numéro 13. La modélisation du système zoo a pour but de rendre plus intelligible la complexité de notre objet de recherche. La complexité du système zoo est double : elle est liée d'une part à l'organisation spatiale des zoos et d'autre part aux relations entre les éléments du système zoo. De fait, la complexité exclut le raisonnement basé sur la mono-causalité et privilégie le raisonnement en boucle. « La pensée de la complexité nécessite d'accorder autant d'importance à l'agencement des objets entre eux, aux interactions et aux types de liaisons entre ces objets qu'aux objets eux-mêmes » (Elissalde, 2014).

Le principe est de montrer comment fonctionne la communauté zoologique et de voir comment les zoos s'organisent entre eux dans un système qui englobe des réseaux ? Le système zoos n'est pas simplement une juxtaposition d'éléments. En effet, des relations d'interdépendances voire d'interactions plus ou moins affirmées s'établissent entre les éléments. Toutefois, le niveau d'interdépendance et ou d'interaction entre les éléments diffère d'un zoo à l'autre. En d'autres termes, les zoos ne s'intègrent pas tous de la même façon dans le système. Un zoo participant à des programmes de conservation associés à un haut niveau de technicité dans le domaine de la captivité animale, aura un poids plus conséquent dans le système ou la communauté qu'un zoo n'y participant pas.

Notre analyse du système consiste d'une part à le délimiter et d'autre part à définir ses éléments constitutifs. Le système est ouvert aux influences extérieures et évolutif. Cet ensemble subit des modifications ou des perturbations en provenance d'autres systèmes. Une

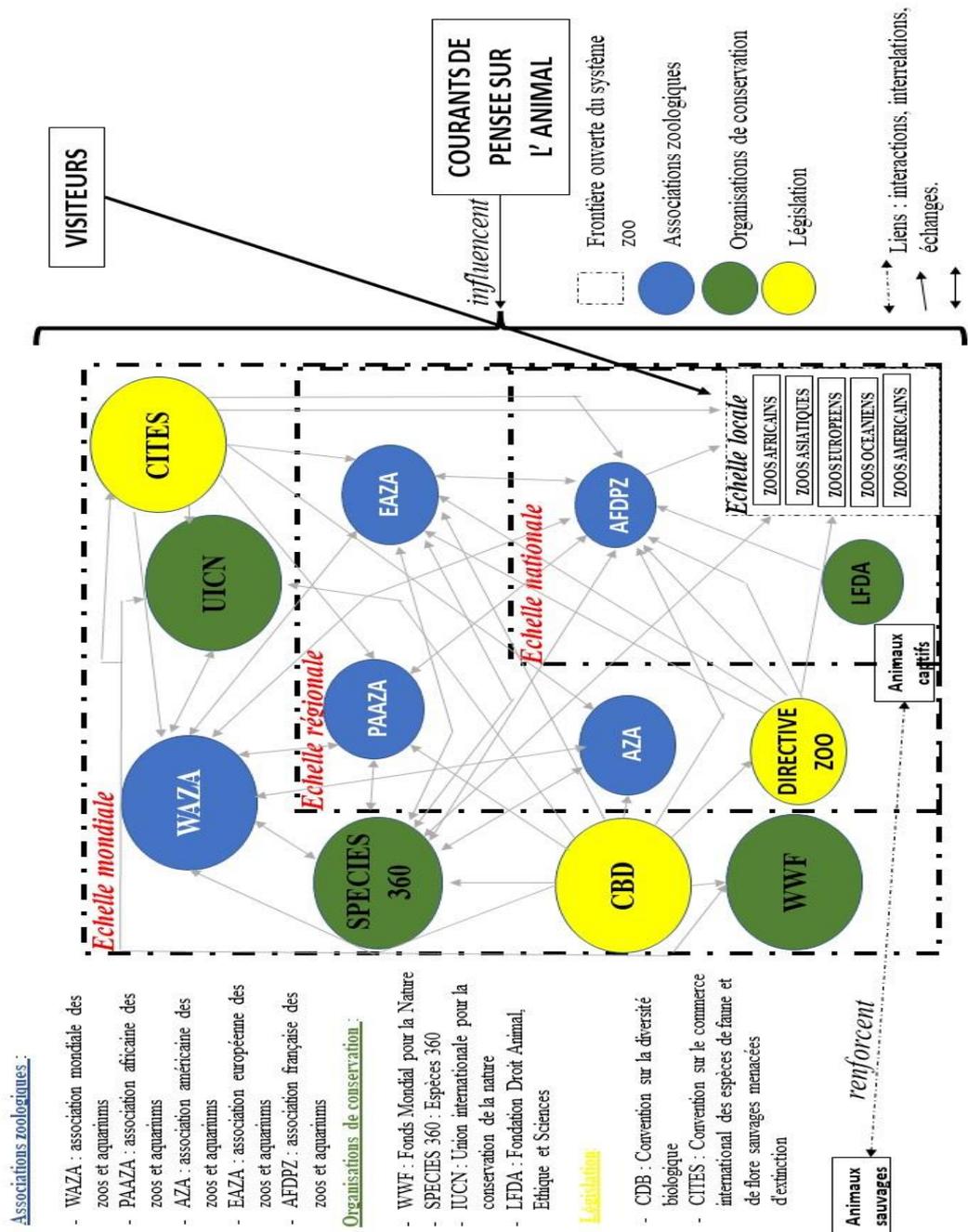
épizootie, un conflit armé destructeur, la Covid 19 sont autant d'événements qui impactent ou peuvent impacter le système. Dans les cas les plus extrêmes, ils peuvent provoquer pour certains d'entre eux de véritables bouleversements spatiaux et fonctionnels. A l'inverse, les zoos peuvent influencer non seulement les systèmes extérieurs mais aussi les sous-systèmes zoos. A ce titre, les recherches réalisées sur les zoos apportent de nouvelles clefs dans la compréhension du fonctionnement anatomique, physiologique et psychique de plusieurs espèces animales. Elles peuvent contribuer à la modification du sous-système de pensée et de représentation. Mais encore, les zoos et leurs innombrables prélèvements d'animaux sauvages ont contribué à l'appauvrissement de nombreux écosystèmes.

Le bornage global du système zoo est thématique. Il s'organise autour d'un discours dans lequel la conservation occupe une place centrale. Le système zoo regroupe des éléments liés aux zoos (participation à des élevages conservatoires, fédération dans l'une des associations zoologiques, la législation relative aux zoos et les organisations de conservation). Les éléments du système ont donc un dénominateur commun : la gestion de certaines espèces animales. Le système zoo s'articule à différents niveaux d'échelle : mondiale, régionale, nationale et locale. L'emboîtement des différents niveaux d'échelle permet de rendre compte des influences entrecroisées qui s'exercent et qui contribuent au fonctionnement des zoos. Les acteurs géographiques s'expriment de multiples manières et permettent de s'affranchir des échelles. En d'autres termes, l'international peut influencer le local. Des partenariats se sont construits entre les entités spatiales ayant des intérêts communs. Le système se développe autour des zoos. Ils sont les éléments de base à l'origine de l'existence du système et ils s'influencent réciproquement. Le zoo est, avant tout un espace géographique local, aménagé par des acteurs locaux avec une organisation spécifique basée sur la mise en scène des animaux et sur des discours orientés vers la conservation. Chaque zoo constitue un espace à part entière avec des spécificités locales. Les zoos s'intègrent, pour la majorité d'entre eux, à d'autres niveaux d'échelle. Le modèle, que nous proposons du système zoo, facilite l'analyse de la complexité.

Le système zoo est ouvert sur l'environnement qui fournit les réservoirs nécessaires à son fonctionnement et à son équilibre. De plus, il est tributaire d'événements ou d'éléments extérieurs qui se trouvent en périphérie de la figure 13. En premier lieu, les visiteurs occupent une place importante dans l'équilibre et la bonne santé des zoos. Chaque visite fournit un apport de trésorerie nécessaire au financement des zoos. La Covid 19 est un événement majeur qui a eu de graves répercussions sur certains zoos (fermeture ou soins des animaux dégradés). A ce titre, le manque de liquidité et la potentielle mise en péril des pensionnaires ont contraint le gouvernement français à accorder une aide financière aux zoos conformément au décret n°2020-847 du 3 juillet 2020 modifiant le décret n°2020-695 relatif au fonctionnement du dispositif d'aide financière à destination des cirques animaliers, des parcs

zoologiques, des refuges et de tout autre établissement apparenté à un cirque animalier ou à un parc zoologique. En deuxième lieu, les zoos subissent, comme nous l'avons déjà évoqué dans le chapitre précédent, des perturbations en lien avec les courants de pensée sur l'animal. De nouvelles considérations sur le respect de l'animal, les questions des droits de l'animal et de sa sensibilité affectent le système zoo.

Figure 13 : Modélisation du système zoos



Réalisation : D. Bekaert, 2021. Source : D'après le travail de recherche.

Le glissement progressif vers de nouveaux standards de captivité ou la participation de la communauté zoologique à des actions de conservation *ex et in situ* répondent en partie à ces nouvelles attentes. En troisième lieu, les zoos se renouvellent grâce à la venue de nouvelles espèces. Pour ce faire, les animaux captifs peuvent être transférés parfois dans des zoos distants de plusieurs milliers de kilomètres. Ponctuellement, des animaux issus du milieu naturel viennent renforcer génétiquement les animaux captifs.

Au sein du système, des réseaux se sont constitués et s'entrecroisent pour former le système zoo. Nous avons fait ressortir les principaux réseaux qui structurent le système.

Le réseau, constitué par les associations de la conservation, est représenté notamment par les organisations non gouvernementales internationales comme l'IUCN ou la *World Wildlife Fund* (WWF) en français : « Fond mondial pour la vie sauvage », les associations anti-zoos ou les associations nationales comme la Fondation Droit Animal, Ethique et Sciences (LFDA). Elles exercent des influences sur la communauté zoologique soit en l'aidant à mettre en œuvre les politiques portant sur les espèces soit en critiquant le bien-fondé de leurs activités. *Species 360* fédère les zoos autour d'une base de données centrale sur les animaux captifs. Elle facilite les échanges entre les zoos et contribue aux renouvellements des collections animales.

Le réseau des associations zoologiques constitue une articulation multiscalaire qui regroupe des zoos autour de missions communes dont l'organisation et le fonctionnement ont été précédemment abordés.

Afin de lutter contre certaines dérives, un dispositif juridique encadre l'activité des zoos. A l'échelle internationale, la CITES est un texte de référence qui régit les échanges d'espèces afin de limiter les prélèvements dans la nature. A l'échelle régionale et pour ne citer que l'Europe, a été instituée la directive zoo dont l'objectif est d'orienter les zoos européens vers une gestion uniforme et conforme aux standards préconisés par la communauté zoologique.

La figure 13 met en évidence les relations de cause à effet, les interrelations et les interactions entre les sous-systèmes. Pour assurer la sauvegarde du système zoo, les différents éléments du système établissent des liens qui se combinent pour donner une relative stabilité aux zoos. Il existe une réelle capacité de résilience du système, capable d'affronter certaines perturbations extérieures. Pour ce faire, les gestionnaires s'organisent pour déclencher un processus de résilience en créant des stratégies de contournement. Les zoos sont des espaces marqués par une certaine capacité à s'inscrire durablement dans le temps. Nous nous rendons pas aux zoos tous les jours. Pourtant les zoos existent toujours et maintiennent une dynamique renouvelée. Citons simplement, à titre d'exemple : pour contourner les critiques liées à la captivité animale, les zoos tiennent des discours dans lesquels ils occupent une place d'acteur

incontournable dans la défense des intérêts des animaux sauvages vivant à l'état naturel. En d'autres termes, les zoos manifestent une certaine forme d'adaptabilité en se renouvelant pour conserver leur pouvoir attractif.

Nous ne pouvons pas analyser le système indépendamment des acteurs qui le constituent. En effet, afin de mieux appréhender le fonctionnement du système, il nous faut dégager ceux qui y participent. Le système et sa dynamique sont les résultats combinés des actions de plusieurs acteurs. Ces derniers interviennent chacun à leur niveau au fonctionnement et à l'organisation de zoos. Le degré d'intervention d'un acteur dépend de son niveau de compétence, de son implication dans le système et de son ou ses échelle(s) d'intervention.

2-3-3 Zoos : une combinaison d'acteurs en interaction

De façon transversale, les acteurs occupent tous les sous-systèmes de notre système zoo. Les zoos sont animés par des acteurs. De plus en plus, les zoos enregistrent des évolutions, des transformations parfois de grande ampleur. Les acteurs, qui en portent la responsabilité, sont nombreux et hétérogènes. Ils répondent à des finalités, suivent des intérêts différents, parfois contradictoires et générateurs de conflits. Les acteurs agissent et interagissent entre eux au sein d'un système. Ils contribuent à la dynamique du système. La combinaison d'acteurs peut se poser comme un jeu avec des règles établies notamment par la communauté et échangées via les réseaux sociaux ou d'autres échanges dématérialisés. La question qui se pose : qu'est-ce qu'un acteur en géographie ?

En première approche, nous pouvons partir d'une définition simple empruntée à « Géoconfluences » (site de l'ENS de Lyon, ressources de géographie pour les enseignants) selon laquelle les acteurs sont des entités, presque toujours collectives (une organisation, une institution), qui agissent sur l'espace géographique et qu'ils contribuent à modifier. L'acteur est « celui qui en situation d'action, c'est-à-dire, agissant » (Gumuchian, 2003). De plus, il a « un pouvoir d'agir de façon efficace sur l'espace géographique » (Noseda et Racine, 2001). L'ensemble des acteurs, mise en présence, constitue, pour paraphraser le tome un « le déchiffrement du monde » de la géographie universelle de Roger Brunet et Olivier Dollfus (1993) le « système des acteurs » dans lequel se construisent des accointances et se révèlent des antagonismes. Le système des acteurs est animé par des actions qui révèlent des façons de faire avec l'espace. Les actions se construisent autour de discours qui peuvent être communs à un groupe ou propre à l'individu (Hoyaux, 2006). Cette conception de l'acteur rejoint celle de Michel Lussault (2003) : « Tout discours est légitime pour celui qui le tient. Tous les acteurs

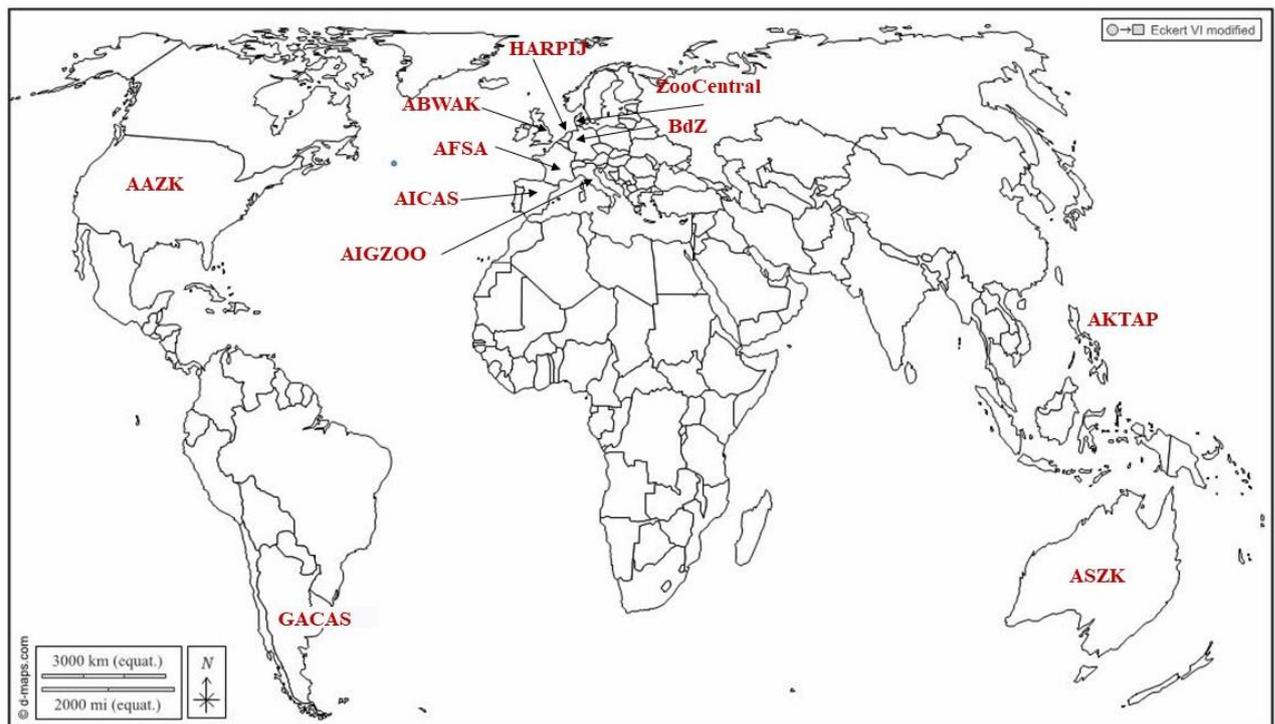
produisent des discours de qualification (il y a ..., il faudrait ...) ou de justification (moi je suis comme ça parce que...). Chaque discours est une fiction et chaque fiction est légitime : il n'y a que ces fictions qui constituent la réalité de la société et qui permettent de la comprendre ».

Les acteurs agissent selon leurs missions, leur pouvoir et leurs envies dans le façonnement des zoos, en tenant compte de la réglementation en vigueur. En outre, comme l'ont montré, dans leurs travaux datés de 1977, Michel Crozier et Erhard Friedberg, l'acteur garde une part d'autonomie, dans un contexte de système et d'interdépendance qui le contraint à se faire stratège et à évoluer afin d'y trouver sa place. En outre, les différents acteurs contribuent à l'élaboration d'une image du monde et de l'animal. Cette dernière détermine le champ des possibles dans le domaine de la gestion de la captivité. Les acteurs s'expriment à différentes échelles géographiques. Plus spécifiquement, un acteur peut mener des actions aussi bien à l'échelle locale qu'à l'échelle internationale par le biais des associations zoologiques. Ces dernières facilitent la mise en relation des acteurs des zoos qu'il nous faut identifier.

Jean Estebanez, quant à lui, fait une analogie entre le zoo et le théâtre. Le zoo est divisé par des scènes entourées par des limites dans lesquelles il place son personnel et ses animaux comme des acteurs. En outre, il reprend les positions de Vinciane Despret (2002) et Dominique Lestel (2001) chez lesquels l'animal est un acteur sociologique. L'animal a certes une capacité d'action mais dans le cadre d'un zoo, il dispose d'une marge de liberté extrêmement limitée qui ne lui permet pas d'être un acteur spatial. Nous avons choisi de considérer les animaux comme des actants et non comme des acteurs. Ces choix ont été développés dans le chapitre un.

Dans le cas des zoos et de ce qui s'y passe à l'intérieur, il s'agit des soigneurs animaliers, des gestionnaires de collection (curateurs), des agents techniques des espaces verts, des vétérinaires, des animateurs, des chargés de communication, des biologistes, des directeurs, des éthologues et des visiteurs. Ces acteurs mènent leurs actions spatiales essentiellement au sein de la structure dans laquelle ils exercent une activité. Toutefois, les acteurs locaux ne se confinent pas dans leur zoo d'affectation. Ils échangent des informations, des savoir-faire en devenant des membres de certaines associations professionnelles comme l'Association Francophone des Soigneurs Animaliers (AFSA).

Carte 7 : Répartition des associations de soigneurs à travers le monde



AFSA : Association Francophone de Soigneurs Animaliers

ZooCentral : Association danoise des gardiens de zoo

AIGZOO : Association italienne des gardiens de zoo

AKTAP : Association des gardiens et entraîneurs d'animaux des Philippines

ASZK : Société australasienne de zookeeping

BdZ : Association professionnelle des gardiens d'animaux de zoo

GACAS : Association argentine de protection des animaux sauvages du groupe

AAZK : Association américaine des gardiens de zoo

AICAS : Association ibérique des gardiens d'animaux sauvages

HARPIJ : La Fondation Harpie

ABWAK : Association des gardiens d'animaux sauvages britanniques et irlandais

Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après le site Internet : <https://www.iczoo.org>

En effet, certains soigneurs animaliers francophones se sont ralliés aux autres associations animalières du monde entier. Sous la houlette de l'association australienne des soigneurs animaliers, l'*International Congress of Zookeepers* (ICZ), regroupe 6000 adhérents de onze associations réparties dans plus de trente pays (carte 7). L'objectif est de connecter les soigneurs à un réseau pour partager des connaissances et des expériences dans le domaine des soins de l'animalité captive, de promouvoir le professionnalisme, et de soutenir les soigneurs dans des projets de conservation. Les associations des soigneurs animaliers viennent en appui des autres associations zoologiques comme la WAZA et ses déclinaisons régionales et nationales. D'ailleurs, ICZ est affilié à la WAZA. Encore une fois, l'activité des zoos se joue à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de ses limites. Par l'intermédiaire des réseaux associatifs, les zoos interagissent les uns sur les autres dans un vaste système.

Les acteurs locaux viennent se confronter, s'associer à des acteurs nationaux et internationaux que nous déclinons en détail dans les chapitres qui suivront celui-ci.

Conclusion

A travers l'analyse de la structure des réseaux qui encadre les zoos mondiaux, nous avons mis en exergue les logiques de fonctionnement des échanges d'espèces animales dont certaines d'entre elles sont en péril dans leur habitat naturel. Le zoo est non seulement un espace micro local, avec des caractéristiques géographiques liées à des particularités de proximité mais aussi un espace ouvert, en interaction avec des acteurs, largement tourné vers l'international. Les acteurs sont nombreux et peuvent pour certains d'entre eux agir et interagir à des différents niveaux géographiques. Les coordinateurs, par exemple, d'espèces animales intégrées dans des programmes d'élevage peuvent être à la fois vétérinaires dans un zoo et référents/ gestionnaires mondiaux pour une espèce.

Les réseaux alimentent un système zoo composé de plusieurs sous-systèmes. En d'autres termes, les réseaux peuvent être comparés à l'ossature sur laquelle la communauté va acquérir sa force et sa relative cohérence de fonctionnement. Le système complexe aux dimensions multiscalaires présente une structure singulière composée d'un foisonnement d'entrelacs actifs et évolutifs. Les zoos, au cœur de ce système, subissent de multiples influences qui contribuent à son renouvellement.

CHAPITRE 3

Dispositif méthodologique mobilisé

Introduction

Le dispositif méthodologique mobilisé, pour asseoir ma démarche de recherche géographique, fait l'objet d'un chapitre complet. Il évoque non seulement l'agencement chronologique de mes choix méthodologiques mais aussi les émotions vécues tout au long de ma recherche. Il est un élément d'importance pour mesurer la solidité, la pertinence et la fiabilité des résultats de recherche (De Sardan, 1995). Il sert à mettre en lumière le cheminement intellectuel mis en place de la détermination à la résolution de ma problématique. Cette dernière constitue à la fois un fil conducteur et une balise absolument nécessaire pour éviter de m'écarter de mes objectifs de recherche. Les outils choisis ont pour fonction de dégager les différents éléments constitutifs du système, de déterminer la nature des réseaux et de mesurer les interactions développées au sein du système. Mon approche est systémique et elle va me permettre d'appréhender les zoos de manière dynamique et globale.

L'utilisation, le temps d'un chapitre, du pronom personnel « je » matérialise mon implication de chercheuse dans la conduite de ce manuscrit, une volonté de partager ses conditions de construction. Le « nous », en usage dans les écrits académiques, fera son retour dans les autres chapitres.

Je me suis fixée et imposée, tout au long de ma thèse, des lignes directrices pour garder le cap face aux difficultés rencontrées. Cet exercice intellectuel, est, pour reprendre les termes de l'arrêté du 25 mai 2016 relatif à la formation doctorale, « une expérience professionnelle de recherche » et qui « constitue la validation d'un travail scientifique original ayant permis la construction et l'acquisition de nouveaux savoirs ». Ce travail s'accompagne de choix épistémologiques et méthodologiques qui relèvent de « l'esprit scientifique » (Bachelard, 1934).

« Avant tout, il faut savoir poser des problèmes. Et quoi qu'on dise, dans la vie scientifique, les problèmes ne se posent pas d'eux-mêmes. C'est précisément ce sens du problème qui donne la marque du véritable esprit scientifique. Pour un esprit scientifique, toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique. Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit. » (Bachelard, 1934). Pour rebondir sur les propos de Gaston Bachelard, il faut savoir dégager un questionnement original, une méthode et fournir des résultats scientifiques qui viennent compléter et enrichir les savoirs existants dans un domaine spécifique de la recherche.

Mon dispositif méthodologique se décompose en plusieurs étapes. La première étape contextualise ma recherche qui se place à la croisée de deux postures liées d'une part à mes activités professionnelles et d'autre part à la réalisation de ma thèse de géographie. Les trois maîtres mots qui permettent de définir la posture du géographe sont : la contextualisation, la

réflexivité et l'éthique (Morange et Schmoll, 2016). La seconde étape s'attache à montrer les conditions dans lesquelles les lignes directrices ont été mises en place. La troisième étape présente les outils utilisés pour non seulement collecter mais aussi analyser mes données.

3-1 Contextualisation de la recherche et identité du chercheur

3-1-1 Conciliation de deux postures : activités de recherche et professionnelles

Avant tout, parler un peu de ma propre histoire et exposer de fait mon identité personnelle, me semble être un préalable incontournable à la compréhension des processus de construction de ce manuscrit. A mon sens, l'engagement dans une thèse appelle à l'introspection et donc de parler un peu de soi. Chaque thèse s'inscrit dans un ou des contextes de recherche spécifiques. Elle invite à participer à certains débats. C'est ce qui fait que cet exercice devient un objet de recherche propre, une expérience de vie. J'ai réellement pris conscience de cet aspect au cours d'une journée d'études doctorales organisée à l'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO) autour du thème : « La thèse, une question de méthodes ». L'un des professeurs participants est intervenu à l'issue de la présentation de deux doctorantes en ces termes : « c'est votre thèse, c'est votre travail...il faut que vous preniez plaisir à la réaliser » (D'après Scarwell, professeure en aménagement et urbanisme à l'Université de Lille, 2015). En effet, je me suis rendue rapidement compte de l'importance de la place d'un travail de thèse dans le quotidien non seulement professionnel mais aussi privé. Ma thèse est donc devenue progressivement un élément déterminant de mon quotidien.

Mon entrée en thèse est l'aboutissement d'une volonté de satisfaire mon envie de découvrir le monde de la recherche. L'interruption de mes études universitaires en 1995, à l'issue de l'obtention d'une maîtrise de géographie, pour des raisons personnelles et économiques m'a fait prendre une nouvelle direction et évoluer vers la sphère policière. Cependant, mon entrée dans les corps actifs de la police nationale ne m'a jamais réellement éloigné du champ de la géographie. Mes connaissances et savoir-faire acquis, au cours de mes quatre années universitaires réalisées de 1992 à 1995, ont été mis à profit dans ma profession. Ma sensibilité à la géographie des territoires, aux détails de terrain et ma volonté de comprendre notamment les facteurs responsables du caractère hautement criminogène reconnu pour certains quartiers urbains dits « sensibles » m'ont, certes, positionnée à une place particulière mais m'ont surtout amenée à questionner « les rapports des sociétés avec leur espace » (Isnard, 1980). J'ai toujours mis en avant mon parcours de géographe au sein des différents postes occupés dans la police ce qui m'a probablement facilité l'accession à de nouvelles responsabilités. En effet, j'ai été positionnée par mes chefs de service comme référente dans le domaine de la cartographie de la délinquance et des analyses statistiques.

La géographie est une discipline qui cherche à comprendre de quelles manières les caractéristiques générales de la complexité du social influencent l'espace (Lévy, 2013). Ce dernier est le reflet des rapports sociaux. L'espace urbain et son découpage en quartiers, dans lesquels évoluent le policier, sont déterminés par les actions combinées de nombreux acteurs. De fait, les problématiques urbaines soulevées par la police se fondent sur la prise en compte du choix des acteurs. J'ai donc mesuré combien la géographie était une discipline capable de porter un regard éclairé sur le monde et de fournir les clefs pour une meilleure compréhension des interactions observées dans les sociétés et les espaces sociaux.

En outre, mon engagement durable dans un travail de recherche, en vue de l'obtention d'une thèse de doctorat, est un choix mûrement réfléchi qui invite, de fait, la chercheuse en cours de formation que je suis, à s'interroger sur les raisons d'un tel projet. Il convient surtout de prendre en compte les conditions scientifiques, matérielles et financières nécessaires pour garantir la réussite de cette aventure scientifique. Ma position de doctorante, salariée à temps plein, ne me permet pas de bénéficier d'une quelconque bourse universitaire ou d'un quelconque financement privé. De plus, la dualité de mon identité, doctorante et professionnelle expérimentée dans la sécurité des biens et des personnes, m'impose un rythme soutenu qui place la question de l'utilité de ma thèse au cœur de mes préoccupations : ce sont mes conditions matérielles et notamment temporelles qui m'obligent à adopter des stratégies d'efficience et d'efficacité. J'ai eu l'opportunité d'exposer, à l'issue d'un appel à communication, sur les contextes atypiques de ma recherche liés non seulement aux terrains choisis mais aussi à mes identités de chercheuse et de policière. En effet, un appel à communication avait été lancé autour du thème « Utilités et futilités du travail de thèse, épreuves et injonctions contradictoires ». Au cours de la journée de l'Amiens, Arras, Reims et Lille (AARL) du 22 novembre 2017 organisée à Dunkerque, j'ai proposé une communication intitulée : « Au croisement de deux dynamiques, recherche géographique et vie professionnelle : stratégies et acteurs mobilisés pour rendre compte des spécificités de l'espace zoo, ce nouvel objet des sciences humaines et sociales ». Après une prise de parole d'une vingtaine de minutes, une trentaine de minutes a été ensuite consacrée à d'enrichissants échanges avec d'autres doctorants et des enseignants chercheurs des unités de recherche : Discontinuités (Université d'Artois), Habiter le Monde (Université de Picardie Jules-Verne), Habiter (Université de Reims Champagne-Ardenne), et Territoires, Villes, Environnement & Société (Université de Lille, Université Littoral Côte d'Opale).

Parallèlement, à ce travail de recherche, les enseignements reçus au cours de mon année de master et tout au long de mon doctorat, me font (re)découvrir les outils qualitatifs et quantitatifs de la géographie, les nouvelles approches conceptuelles et les nouveaux objets géographiques.

Au quotidien, les fonctions professionnelles occupées me mobilisent une grande partie de la semaine. De plus, il n'est pas rare que les événements sociaux, notamment le championnat d'Europe de football 2016, les mouvements de contestation des gilets jaunes, la Covid 19, ou la participation à des formations certifiantes me fassent revenir au travail à la fois les jours fériés mais aussi le week-end. Cette contrainte temporelle m'invite tout naturellement à me poser la question : comment mettre à profit ce temps contraint tout en respectant les différentes étapes d'un réel cheminement de recherche ?

Je prends vite conscience et surtout en suivant les conseils de mon directeur de thèse qu'il est nécessaire de s'accorder des plages de travail continues pour gagner en efficacité et atteindre un niveau de réflexion optimale, surtout dans la phase de rédaction de mon manuscrit. Cette prise de conscience et pour contrecarrer les difficultés d'ordre essentiellement temporel et donc organisationnel, j'ai épargné, en amont de mon inscription, un stock de jours de repos sur un compte épargne temps (CET). Ensuite, deux demandes de droit individuel à la formation (DIF) m'ont été accordées sur la période allant de l'obtention du master à la réalisation de ma thèse.

De plus, une autre question s'impose à moi : quelles sont les distances à mettre et ou les liens à établir avec les savoirs tirés de mes expériences professionnelles ? Mon identité d'adulte ne risque-t-elle pas d'entrer en conflit avec ma nouvelle identité de doctorante ou comment tirer profit, de ce qu'il est possible d'appeler, mon « identité-altérité » ? Il était nécessaire de poser ces questionnements avant de me lancer, pendant plusieurs années, dans une démarche intellectuelle exigeante parsemée de joies et de déconvenues, dominée par cette redoutable question : vais-je parvenir au bout de cette aventure ?

Ainsi, mon quotidien a oscillé entre deux postures différentes mais qui sous certains aspects se rapprochent. En effet, mon activité professionnelle dans la police nationale me fait évoluer dans un cadre gouverné par le traitement de l'urgence, face à des événements d'une grande imprévisibilité, avec une culture marquée par un langage, un statut juridique et des règles strictes de fonctionnement. Ces vingt-trois années passées dans la police, à exercer dans différents services, ont favorisé mon enrichissement personnel. Le policier exerce ses missions sur un terrain marqué par une actualité sociétale souvent source de tensions ayant pour origine des revendications. Au cours de la réalisation de ma thèse, j'ai quitté un service d'Etat major rattaché à la Direction départementale de sécurité publique du Nord pour rejoindre la direction zonale de la formation et du recrutement de la police nationale. Je suis passée d'un service chargé d'établir des synthèses et des analyses de la délinquance à un service de formation à destination des lycéens du baccalauréat des métiers de la sécurité, des cadets, des policiers adjoints et des gardiens de la paix. Ce changement d'affection s'est accompagné de l'apprentissage de nouvelles compétences professionnelles. En effet, je suis devenue en septembre 2019 formatrice de la police nationale en obtenant une certification

professionnelle inscrite au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) par arrêté ministériel du 11/12/2018, publié au Journal Officiel (JO) du 18/12/2018 (niveau 3). J'ai donc été mobilisée sur une formation professionnelle de septembre à décembre 2019 au centre de la formation continue de Clermont-Ferrand. A l'issue de cette formation, j'ai donc passé une certification professionnelle qui m'a demandée, contre toute attente, un grand nombre d'heures de travail de préparation. De retour de formation, j'ai été affectée sur un dispositif de formation à destination des policiers adjoints. Il m'a fallu demander une césure d'une année car il m'était totalement impossible de réaliser conjointement la préparation des cours et la rédaction de ma thèse. C'était une période particulièrement difficile et j'ai, à plusieurs reprises, regretté ce choix professionnel. Mais, ce nouveau poste était, à mon sens, l'occasion de me confronter à l'expérience « du face à face pédagogique » (pour reprendre une expression utilisée parmi les formateurs de la police nationale) et d'améliorer ainsi mes compétences dans le domaine de la prise de parole en public. J'ai pu grâce aux soutiens de mon directeur de thèse et des membres de mon laboratoire de recherche obtenir une césure, sans laquelle je n'aurai jamais pu mener à terme ma thèse.

Les méthodes d'investigation et d'intervention policières, même si elles peuvent faire l'objet de vives controverses, supposent une démarche méthodique d'observation et d'analyse en adoptant des comportements de probité, de discernement et d'impartialité⁹². L'enquête ethnographique menée par Didier Fassin de 2005 à 2007, auprès des effectifs de la brigade anti criminalité, relève des attitudes discriminatoires et violentes à l'encontre des populations résidentes dans certains quartiers dits sensibles marquées notamment par « des techniques de contrôle appliquées sans discernement » (Fassin, 2011). En outre, l'enquête policière passe par une succession d'étapes allant de la collecte d'informations à l'engagement sur le terrain en passant par des tactiques argumentatives. Dans tous les cas, elle répond ou fait suite à un questionnement direct : A qui doit être imputé la faute ? La démarche scientifique, quant à elle, s'appuie sur l'élaboration d'une problématique, la détermination d'une méthode, la définition d'un raisonnement et l'exploitation des résultats de la démarche afin de construire un savoir d'ordre conceptuel. Dans les deux cas, la rigueur, l'application de méthodes d'approche adaptées aux faits et la neutralité sont des préalables indispensables. Dans de nombreux ouvrages de méthodologie de la recherche en sciences sociales, il n'est pas rare de rencontrer des termes tels que « investigation », « élucidation », que l'on emploie couramment dans le langage policier. Toutefois, l'emploi de ces termes dans le domaine policier est lié à la notion de faute. Investigation et élucidation sont employées pour faire la lumière sur une faute présumée.

Néanmoins, les exigences scientifiques diffèrent sur certains aspects des exigences procédurales par le fait qu'elles ne sont pas liées aux mêmes enjeux et ne débouchent pas sur

⁹² Les articles R 434-9 à R 434-11 du code de déontologie de la police nationale et de la gendarmerie nationale sont codifiés dans la partie réglementaire du code de la sécurité intérieure entrée en vigueur le 1 janvier 2014.

les mêmes résultats. Fonctionnaire d'Etat d'une part et doctorante d'autre part m'obligent à des réajustements permanents de posture. Ainsi, je dois notamment faire preuve de vigilance pour ne pas transformer les entretiens semi-directifs en interrogatoires, propres à certaines techniques policières. La logique aurait voulu que je m'oriente plutôt vers un sujet de recherche en lien avec ma profession. Reprenant l'initiative menée par certains géographes, j'aurais pu proposer un sujet interrogeant « les pratiques spatiales des agents des forces de l'ordre, les représentations qu'ils ont des lieux et les effets de ces pratiques et représentations sur la production de territoires. » (Choplin et Redon, 2014). Mais il en fut tout autrement et mon orientation de recherche s'est portée volontairement sur les zoos et l'animalité captive, mettant de fait la question policière de côté et cela pour deux raisons. D'abord, je voulais, dès ma reprise d'étude, m'éloigner de mon milieu professionnel en ne proposant pas de problématiques en lien avec la police.

En outre, la réalisation d'une thèse dans mon administration d'emploi, assujettissant ses membres à un droit de réserve pendant et hors du temps de service aurait porté atteinte à ma liberté de recherche et rendu ainsi plus difficile l'extraction d'un savoir objectif et non biaisé par des interdits hiérarchiques. L'article R 434-29 du code de la sécurité intérieure qui définit le devoir de réserve : « Le policier est tenu à l'obligation de neutralité. Il s'abstient, dans l'exercice de ses fonctions, de toute expression ou manifestation de ses convictions religieuses, politiques ou philosophiques. Lorsqu'il n'est pas en service, il s'exprime librement dans les limites imposées par le devoir de réserve et par la loyauté à l'égard des institutions de la République. Dans les mêmes limites, les représentants du personnel bénéficient, dans le cadre de leur mandat, d'une plus grande liberté d'expression ».

Ensuite, mon ancienneté dans la police et ma connaissance des lieux et des personnes auraient pu nuire à la nécessaire prise de distance par rapport à son objet de recherche. Il est difficile, à mon sens, de mener une recherche dans un environnement professionnel, sans risquer de mettre en avant des analyses contraires au code de déontologie de la police nationale. Le métier de policier est strictement encadré par des codes de conduite.

Mais surtout, mon attrait à l'égard des animaux et de leurs rapports avec les humains m'a poussée à m'orienter vers les zoos. C'était une autre façon d'aborder les questions relatives à l'animal. A *contrario*, l'animal n'était ni un outil pédagogique pour comprendre les enjeux environnementaux, ni un sujet de réflexion sur nos rapports avec le vivant durant toute ma scolarité. De plus, j'ai grandi dans un environnement industriel et urbain peu propice à l'ouverture sur le monde animal. Néanmoins, je me rapproche des débats dans le domaine de l'environnement et de l'éthique animale. Ma réflexion gagne en maturité et glisse progressivement vers des espaces dans lesquels l'enfermement animal est rendu possible. Les visites de zoos effectuées en France et dans d'autres pays me questionnent sur leur fonctionnement réel. Dans un contexte socio juridique de remise en question de certaines

pratiques humaines à l'encontre de l'animal et de durcissement de la législation sur les maltraitances animales, la mise en captivité de certains d'entre eux invite à de nombreux questionnements éthiques et ontologiques. La captivité animale devient sous certains aspects une forme d'enfermement. Il s'agit d'une autre forme de mesures restrictives de liberté qui n'est pas, dans le cas des zoos, liée à une faute telle que cela peut être le cas dans les mesures de placement en garde à vue liées à la constatation de la commission d'une ou plusieurs infractions ou de détention consécutive d'une décision de justice. Les détracteurs de la captivité animale font souvent des parallèles entre la prison et les zoos. Ils renvoient au questionnement suivant : est-il encore moral de placer des animaux sauvages en captivité ? En définitive, choisir d'aborder les zoos, contribue à concilier mes trois centres d'intérêt sur : la géographie, des rapports humains/animaux et la conservation de la biodiversité. La réalisation de ma thèse s'est accompagnée de lecture sur la sensibilité et la conscience animales, l'évolution des comportements humains vis-à-vis de règne animal et de la volonté d'assurer le bien-être animal. J'ai assisté le temps de la réalisation de ma thèse, à une série d'évènements mettant en scène la vie des animaux, démontrant l'évolution de la place accordée aux animaux. Un des événements les plus marquants, à mon sens, a été la libération de Cécilia une femelle chimpanzé captive depuis une dizaine d'années dans un zoo argentin ordonnée par un tribunal en vertu de l'*Habeas corpus*.

3-1-2 Mon entrée dans l'univers de la recherche et des zoos : mon mémoire de Master.

Mon travail de recherche doctorale s'inscrit dans la continuité d'un mémoire de Master II, parcours spécialité recherche, réalisé en 2014 sur le parc zoologique de Lille à l'UFR de géographie et d'aménagement de Lille. Mon Master a résulté d'une volonté d'enrichissement personnel, d'acquisition de méthodes de recherche solides et de compétences à haute valeur ajoutée, de contribution à la résolution d'un problème scientifique et d'une possible reconversion professionnelle. Mon sujet de mémoire était axé autour de deux questions centrales : comment l'espace zoologique de Lille, édifié en 1953, pour faire découvrir le sauvage exotique, peut-il encore exister actuellement ? Quelles dimensions sont-elles mobilisées pour permettre le renouvellement de cet espace zoologique ? Au moment de mon inscription dans la réalisation de mon mémoire, pourquoi ai-je fait le choix de m'intéresser au zoo de Lille plutôt qu'à un autre ? Résidente de la Métropole Européenne de Lille (MEL) depuis ma naissance, le zoo de Lille a toujours fait partie de mon histoire personnelle et c'était une des raisons pour laquelle j'ai fait le choix d'y mener une étude géographique.

En effet, le travail de recherche, mené dans le cadre de mon mémoire de Master, intitulé « Un zoo à Lille ? Etude d'un espace de loisir en perpétuel renouvellement » contribue à l'ébauche d'une réflexion sur un objet de recherche à peine investi par la géographie mais faisant l'objet

d'un intérêt certain pour d'autres disciplines comme l'histoire ou la biologie et d'une médiatisation accrue. Comme explicité en amont, dans l'introduction, le zoo fait partie des nouveaux objets d'étude pour la géographie. Encadré par le professeur de géographie Eric Glon, ce travail de mémoire apporte une amorce de lecture qualitative du fonctionnement et de l'organisation spatiale de cet établissement.

Les entretiens semi-directifs, les résultats tirés des questionnaires menés auprès d'un échantillon de visiteurs, les lectures d'ouvrages, les consultations d'archives, de sites Internet et de communiqués de presse m'ont permis de dégager deux axes. D'une part, de définir le zoo comme un espace construit d'acteurs dont les nombreuses interactions révèlent son originalité, et, d'autre part, de mesurer le niveau d'intégration d'un espace urbain dont les logiques de fonctionnement et d'organisation dépassent largement le cadre local en s'ouvrant sur des dimensions extra nationales et parfois même internationales. Les 14 entretiens semi-directifs réalisés auprès d'une animatrice pédagogique, du responsable scientifique et médiation, de soigneurs animaliers, de responsables municipaux, du directeur de l'Espace Naturel Lille Métropole (ENLM), d'un chargé de mission au service animation scientifique et technique de la direction de l'environnement du Nord-Pas-de-Calais, des membres de l'association des amis du zoo « zooalil », dont sa vice-présidente, m'ont permis de mesurer l'action d'un échantillon d'acteurs dans la mise en spectacle d'une animalité sauvage et exotique au sein de l'espace zoologique de Lille. De plus, des éclairages sur les modes de gestion du zoo ont permis de mesurer la participation de la municipalité. Un zoo urbain et municipal en place depuis plus de soixante ans, au cœur d'une agglomération de plus d'un million d'habitants, m'apparaissait un sujet géographique et scientifique original. De plus, l'inscription des zoos dans des réseaux de différentes natures constitue un volet intéressant à développer dans le cadre d'une recherche de doctorat. Le fonctionnement en réseaux a pu être partiellement dévoilé au cours de mon travail de terrain lillois et confirmé grâce à une visite du zoo de Maubeuge avec l'association « zooalil ». En effet, le président de l'association m'avait invité à l'accompagner à Maubeuge avec d'autres membres actifs et engagés dans la conservation *ex situ* de certaines espèces animales. Concrètement les membres de « zooalil » s'associent pour faire la promotion du zoo de Lille à travers des animations de sensibilisation auprès des visiteurs et l'organisation de visites dans d'autres zoos français et européens. Ma participation à cette sortie (juin 2014), m'a été très profitable en me donnant l'accès, pour la première fois, aux coulisses d'un autre zoo et me permettant de rencontrer d'autres acteurs notamment le vétérinaire, directeur du zoo de 2003 à 2013 avec lequel j'ai pu converser de manière informelle sur les échanges d'espèces animales entre les zoos dans le cadre de programmes d'élevage dits conservatoires. Même si au moment de cette visite, mon sujet d'étude restait centré sur Lille, il m'apparaissait intéressant d'avoir une vision plus large pour amorcer ma réflexion sur mon futur sujet de thèse. Ainsi, j'ambitionnais déjà de m'inscrire, après mon année de Master, en thèse. Je décide de développer et de faire fructifier mon esprit scientifique au sein du laboratoire de géographie « Territoires, Villes, Environnement et

Société (TVES) basé à l'université de Lille. Il se compose d'une équipe interdisciplinaire en sciences humaines et sociales regroupant des chercheurs évoluant dans la géographie, l'aménagement du territoire, la sociologie, l'économie, la gestion, le droit et les sciences et techniques des activités physiques et sportives. Cette équipe travaille autour de trois thèmes de recherche s'articulant pour le premier sur l'accessibilité, la mobilité et les transports, pour le second sur les risques, l'environnement et la vulnérabilité territoriale et pour le troisième sur l'innovation et le développement des territoires. Les objets scientifiques, sur lesquels travaillent mon laboratoire de recherche, renvoient aux nombreuses interactions tissées entre les activités humaines et les espaces aménagés.

La rédaction de mon mémoire m'a permis la découverte et la maîtrise des concepts choisis dont la mobilisation sera omniprésente dans les développements au cours de la réalisation de mon manuscrit. Par ailleurs, l'accomplissement de mon mémoire, m'a permis de découvrir et d'explorer le positionnement du chercheur face à son objet de recherche et à son corpus. Les contextes de recherche et de vie personnelle, qu'il a fallu prendre en compte, ont orientés mes choix méthodologiques et permis le développement de ma capacité d'adaptation pour finaliser ma démarche de recherche. Je me suis questionnée sur la posture que je devais adopter avant d'entrée dans la phase de construction d'un argumentaire rigoureux. Il s'agit d'une phase indispensable pour écarter, autant que possible, les biais du raisonnement et fournir des preuves solides à l'appui de mes hypothèses proposées.

Comment est-il possible d'affirmer son identité de chercheuse tout en respectant les principes liés à la recherche ? Pour ce faire, j'ai dû intégrer les dimensions réflexives, critiques et éthiques au cours de mon travail sur mes terrains de recherche. La dimension éthique accompagne en permanence toutes mes démarches de recherche du début à la fin. C'est une dimension inhérente à la thèse, c'est-à-dire « une dimension qu'il faut voir comme un enrichissement et non comme une entrave⁹³ ». Elle mène à s'interroger sur « la place du chercheur dans le processus de connaissance et la fonction des savoirs qu'il produit » (Martineau, 2007). Dans le cadre de ma recherche, basée sur un nombre important d'observations *in situ*, d'entretiens semi-directifs auprès des personnels, des acteurs institutionnels, des membres de certaines associations et de visiteurs de zoos, l'utilisation de « balises éthiques », pour reprendre l'expression de Martineau, guide mes conduites en adoptant une posture emprunte d'objectivité et respectueuse des personnes et des animaux. De fait, sur le terrain, lorsqu'un soigneur me propose de l'accompagner dans l'un des enclos, je m'informe toujours de l'attitude à adopter afin d'éviter toutes formes de désagréments susceptibles de porter atteinte à la tranquillité des animaux, de ralentir le travail du professionnel ou de mettre en danger mon intégrité physique. Dans le même état d'esprit, les données collectées, les photographies prises et les personnels interviewés ont fait l'objet d'une

⁹³ J'ai assisté à une conférence de rentrée sur le thème de « l'éthique et l'intégrité scientifique » organisée par le collège doctoral Lille Nord de France le 20 octobre 2016. Les différents intervenants ont montré la place de l'éthique dans les travaux de recherche.

demande préalable d'autorisation auprès de chaque directeur de zoo. J'ai toujours clairement exprimé mes objectifs de recherche à mes interlocuteurs. Devant le désir d'anonymat manifesté par la majorité des interlocuteurs rencontrés, je m'interroge sur les dispositifs à mettre en place afin de maintenir la confidentialité des identités. Ainsi, pour garantir l'anonymisation des personnes, j'utilise les initiales du prénom suivi de la fonction. Je n'écris pas le prénom complet car il serait trop facile d'identifier les acteurs interviewés. En effet, les zoos sont de petites structures et les acteurs d'un zoo sont en perpétuel contact, « réseautent » avec les acteurs d'un autre.

En outre, un travail de terrain se fait avec des ajustements et des adaptations permanents pour trouver « sa place entre implication et distanciation » (Morange et Schmoll, 2016). La réflexivité est une autre dimension de la posture du géographe en terrain qualitatif.

En définitive, ce travail, que je nommerais de préparatoire, a débouché naturellement sur la proposition d'un sujet de thèse dans la continuité de mon mémoire. Le choix de ma question de départ, fil conducteur initial et indispensable dès les premiers instants a constitué l'amorce de ma thèse et la préfiguration de mes hypothèses de travail. Le but était de fixer mes intentions, de canaliser mes pensées pour ne pas sombrer dans une sorte de glotonnerie livresque, chronophage, stressante et source d'une profonde dispersion. Mon ambition était alors de mener une thèse de géographie pour élucider et ainsi mieux comprendre certains aspects des zoos. Mon questionnement initial, avec pour volonté d'être le plus clair possible, a d'ailleurs pu être exposé et mis à l'épreuve au cours d'un séminaire de méthodologie qualitative et quantitative en sciences humaines et sociales organisé par l'Ecole Doctorale (ED) (sciences économiques, sociales, de l'aménagement et du management) SESAM. Séminaire de l'ED SESAM suivi en début d'année 2015 et organisé sur six séances de deux heures, par l'économiste Frédéric Héran sur la réalisation d'un document scientifique.

C'était un exercice intéressant pour tester la cohérence et la clarté d'une question de géographie avec d'autres doctorants issus d'autres laboratoires de recherche et de disciplines aussi diverses que la sociologie, l'économie, l'anthropologie ou les sciences de gestion. J'ai aussi utilisé mon entourage personnel et professionnel pour évaluer si la formulation de ma question était suffisamment compréhensible. C'est sur cette assise que je me suis lancée dans la phase de construction de ma problématique en m'appuyant sur ma précieuse enquête exploratoire combinant la consultation de nombreux écrits en lien étroit avec ma question de départ et mes entretiens exploratoires.

3-2 Le façonnement d'une ligne directrice à partir d'une précieuse enquête exploratoire

3-2-1 L'état de l'art

Ma tendance première a été d'accumuler une documentation abondante sur tous les sujets en rapport direct ou indirect avec l'univers des zoos. Bénéficiant des expériences d'anciens doctorants ou de doctorants plus avancés que moi dans leur recherche, je me suis très vite fixée une ligne de conduite rigoureuse et efficace en m'imposant des temps de recadrage bibliographique afin de corriger les éventuelles erreurs d'aiguillage. La thématique sur le zoo s'ouvre sur d'autres thématiques qui peuvent m'éloigner de ma recherche. Pour ne citer qu'un exemple de dérive livresque, la captivité animale ne se retrouve pas uniquement dans les zoos. Elle est également vécue par les animaux des cirques ou dans les fermes d'élevage et elle fait l'objet d'études. J'avais orienté, pendant quelques jours, mes lectures vers ces catégories d'établissements qui sous certains aspects présentaient des caractéristiques communes aux zoos. J'avais même commencé à rédiger plusieurs paragraphes en pensant pouvoir les intégrer dans ma thèse et les associer à d'autres idées. J'ai pris conscience lors d'un temps de travail avec mon directeur de thèse que ces lectures étaient marginales et manquées de pertinence avec mon axe de recherche et donc totalement hors sujet. D'ailleurs, pour suivre ses conseils, j'ai fixé sur le mur se trouvant en face de mon bureau, en format A3, une feuille de papier avec la rédaction de ma problématique et de mes hypothèses de recherche afin de rester centré sur mes objectifs de recherche. En parallèle, j'ai ouvert un carnet spécifique pour mon travail de recherche bibliographique dans le but de consigner non seulement chronologiquement les réflexions et les contextes qui m'ont amené à m'orienter vers une lecture plutôt que vers une autre mais aussi les références bibliographiques d'ouvrages à emprunter dans l'une des bibliothèques de la métropole (bibliothèques universitaires et municipales).

Il faut donc arriver à disposer d'une vision ajustée aux besoins de sa recherche. Ainsi, j'ai mis en place un important travail bibliographique afin de contextualiser et d'avoir une bonne connaissance de mon objet de recherche.

En premier lieu, l'objectif de cette sous-partie est de dresser un panorama synthétique des travaux déjà réalisés sur le zoo et d'en dégager les questionnements géographiques. Il s'agit de choisir un questionnement original et d'écartier le risque de me lancer dans une recherche déjà menée. Avant d'entrer dans la recherche d'articles écrits sur ce thème, je suis allée prospecter dans les différents dictionnaires de géographie pour mesurer avec quelle fréquence le mot « zoo » avait été retenu comme entrée parmi toutes les autres catégories de mots. Les dictionnaires sont des outils qui donnent une vision globale d'une discipline et plus

spécifiquement dans mon cas, l'état de la production des savoirs géographiques. De plus, ils peuvent être un point de départ de la réflexion géographique. La consultation des dictionnaires académiques, m'apparaît donc être un préalable incontournable. J'ai privilégié plusieurs entrées afin de maximiser nos chances de dégager une définition aussi large que possible du zoo. Ainsi, j'ai effectué une recherche à partir des entrées suivantes qui ont de près ou de loin un rapport avec le zoo : zoo, altérité, animal, parc, exotisme, sauvage, captivité, jardin, enfermement, dispositif spatial, discontinuité, frontière, nature, enclos, préservation et conservation. De ma lecture opérationnelle des dictionnaires sélectionnés, il découle de mon étude que le mot « zoo », en tant que tel, occupe une place quasi inexistante dans les dictionnaires de géographie. De fait, cela démontre que très peu de géographes se sont saisis de cet objet. Sur les quatorze dictionnaires que nous avons consultés, le mot « zoo » en tant que tel n'est apparu qu'une seule fois (tableau 4). Pour être au plus proche des dernières avancées scientifiques de la géographie, j'ai privilégié les dernières éditions de chacun des dictionnaires consultés.

Tableau 4 : liste des dictionnaires géographiques consultés en vue de définir le zoo

BAUD, P., BOURGEAT, S., 2003, <i>Dictionnaire de géographie</i> , Hatier, 384 p.
BAVOUX, J-J., CHAPELON, L., <i>Dictionnaire d'analyse spatiale</i> , Armand Colin, 2014, 608 p.
BRAND, D., DUROUSSET, M., 2007, <i>Dictionnaire thématique histoire-géographie</i> , Dalloz-Sirey, 572 p.
BRUNET, R., FERRAS, R., THERY, R., 2005, <i>Les mots de la géographie, dictionnaire critique</i> , Reclus Montpellier, La documentation française, 518 p.
DUNLOP J., 2019, <i>les 100 mots de la géographie</i> , PUF, Que sais-je ?, 128 p.
GEORGE, P., VERGER, F., 2013, <i>Dictionnaire de la géographie</i> , PUF, 478 p.
LACOSTE, Y., 2003, <i>De la géopolitique aux paysages, dictionnaire de la géographie</i> , A. Colin, 413 p.
LEVY, J., LUSSAULT, M (dirs.), 2013, <i>Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés</i> , Belin, 1033 p.
MERLIN, P., CHOAY, F., 2015, <i>Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement</i> , PUF, Quadrige, 880 p.
PUMAIN, D., PAQUOT, T., KLEINSCHMAGER, R., 2006, <i>Dictionnaire, La ville et l'urbain</i> , Anthropos Economica, 320 p.
ROSIERE S, 2008., <i>Dictionnaire de l'espace politique. Géographie politique & géopolitique</i> , Armand Colin, 320 p.
SAFFACHE, P., 2003, <i>Dictionnaire simplifié de la géographie</i> , Sciences humaines et sociales, 345 p.
VEYRET, Y., 2007, <i>Dictionnaire de l'environnement</i> , Armand Colin, 403 p.
WACKERMANN, G (dir)., 2005, <i>Dictionnaire de géographie</i> , Ellipses marketing, 432 p.

Source : Réalisation D. Bekaert, 2021, d'après les recherches effectuées dans le cadre de notre thèse.

Concrètement, cette entrée s'intègre dans un dictionnaire sur la ville et sur l'urbain dans lequel les notions de citadinité et d'urbanité sont abordées dans toute leur complexité et leur diversité (Monnet, 2007). La définition du zoo proposée se construit autour d'une approche historique⁹⁴. Ainsi, cette perspective historique nous indique que l'histoire occupe une place importante dans sa définition parce que le zoo est le fruit d'un long processus de transformations historiques. Il est devenu, au fil du temps, un « équipement essentiel de la vie citadine » qui « dépayse » dont « son organisation sociale et mode de vie de ses occupants peuvent faire penser au monde des humains » (Pumain, 2006). Elle montre que le zoo s'ancre durablement dans certaines villes en occupant une fonction récréative. Au terme de la définition, Denise Pumain emploie une métaphore en se basant sur une publication du zoologiste anglais Desmond Morris : « Le zoo humain dans lequel il tente de démontrer que la vie quotidienne dans les énormes agglomérations est aussi artificielle pour les humains qu'un zoo pour les animaux et conditionne fortement les comportements de chacun » (Morris, 1970). Pour notre part, nous y voyons l'existence d'un lien consubstantiel entre ces deux espaces singuliers que sont le zoo et la ville. Les zoos se sont érigés en ville et sont le fruit de productions sociales. De plus, à l'exception des cirques, les zoos sont les seuls espaces dans lesquels il est possible d'être en présence avec des animaux sauvages vivants (Le Marec, 2017). En conséquence, la ville comme le zoo, sont des espaces particuliers, construits autour de logiques communes. En d'autres termes, les conditions de vie des animaux du zoo se calquent sur celles des citoyens. Cette définition reflète un certain malaise qui règne dans les villes et qui s'exprime par ricochet dans les zoos.

En revanche, dans le dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, le zoo apparaît dans deux entrées : celle sur le « parc à thème » et celle sur l'« animal ». Dans la première entrée, le zoo est assimilé à un parc à thème parce qu'il en présente un certain nombre de caractéristiques communes. Destiné au tourisme et au loisir, aménagé pour permettre la circulation des visiteurs et voir des animaux, le zoo devient un moteur du développement des territoires impliquant une multiplicité d'acteurs (Knafou, 2013). En outre, le zoo a la capacité de développer l'attractivité des territoires sous l'action de ces différents acteurs.

De plus, Remy Knafou rejoint Denise Pumain, dans sa définition, en affirmant que le zoo, comme les autres parcs à thème, est né en ville et pour la ville. Dans la deuxième entrée, une autre définition du zoo est apportée par Jean-François Staszak. Elle est intégrée à celle de l'animal. Le zoo est un espace qui invite à la réflexion sur l'animal. L'analyse de la mise en scène de l'animal dans les zoos apporte un élément supplémentaire dans la compréhension des rapports entretenus entre les sociétés et les animaux. En somme, les dictionnaires fournissent une photographie de la place de notre objet de recherche dans la géographie. Les zoos

⁹⁴ La définition du zoo est extraite du dictionnaire intitulé *Dictionnaire. La ville et l'urbain* co-écrit, en 2006, par Denise Pumain, Thierry Paquot et Richard Kleinschmager. Les auteurs proposent aux lecteurs « des pistes pour se construire un chemin dans ces labyrinthes, pour retrouver des usages oubliés, signaler des engouements fugaces, ou annoncer de voies nouvelles ».

s'inscrivent dans une dynamique urbaine locale mais renvoient aussi à des questionnements plus profonds sur l'humanité et les frontières entre les espèces. De fait, « le dispositif du zoo devient alors le lieu d'une déstabilisation contrôlée des limites entre espèces⁹⁵ » (Estebanez, 2016). Au terme de l'étude sur les mots clefs en lien avec le zoo dans les dictionnaires de géographie, je m'engage dans une approche chronologique détaillée des écrits de géographes sur la question du zoo. De fait, je mesure les apports de la géographie française dans la connaissance du zoo.

Puis, je prends vite connaissance que l'objet d'étude, qu'est le zoo, est relativement récent en géographie. J'ai surtout exploré, dans un premier lieu, la littérature francophone puis ouvert ma recherche à la littérature académique des pays anglo-saxons. Il faut attendre la fin des années 1990 pour trouver dans les écrits de géographes français des études sur les zoos.

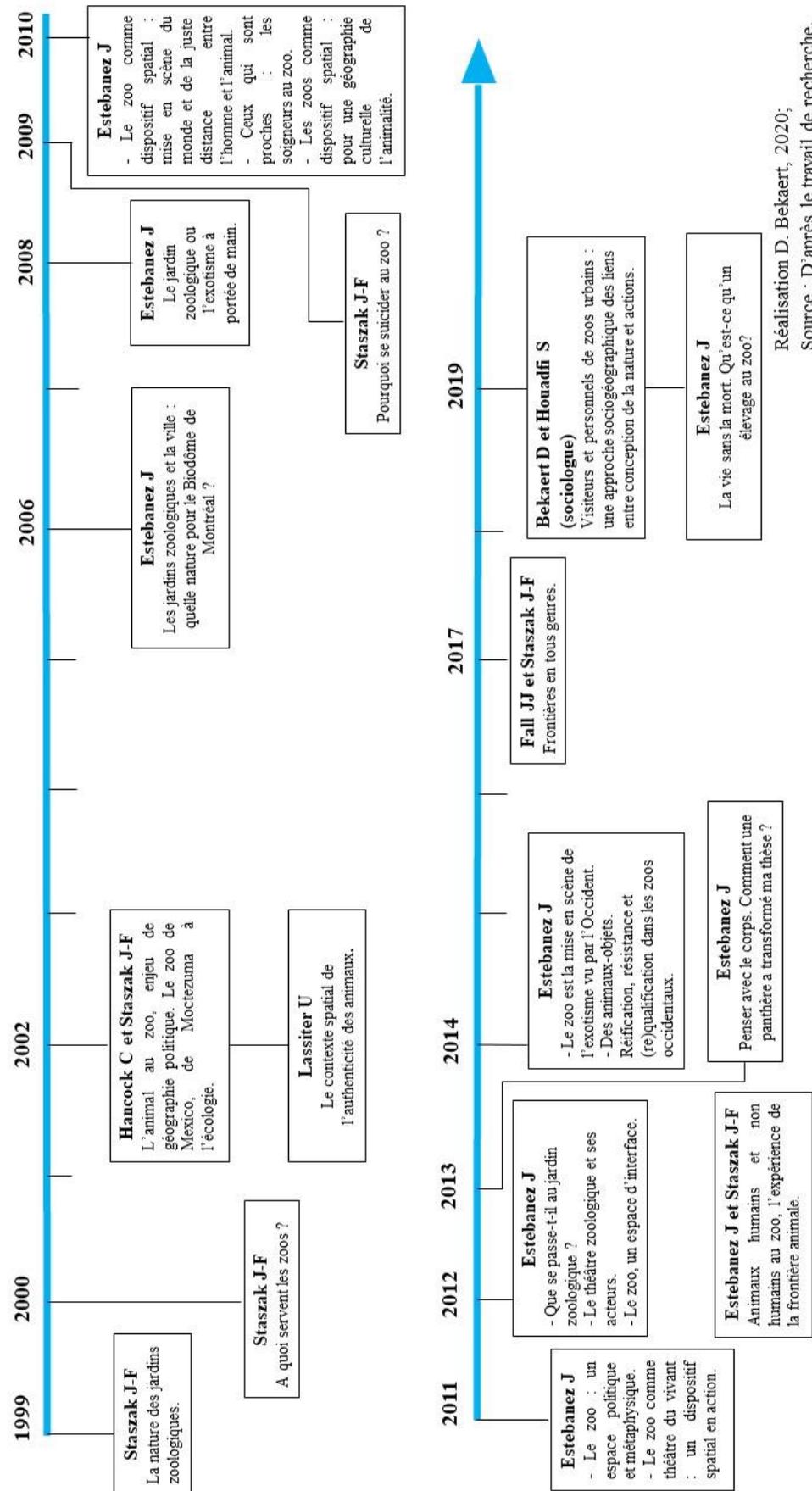
Il a été longtemps considéré conjointement comme un objet scientifique peu sérieux, non problématique et sans enjeux fondamentaux (Estebanez, 2010 et 2011). Il n'existe pas à ce jour d'ouvrage de géographie française consacré exclusivement aux zoos mais vingt-trois articles qui ont été écrits de 1999 à 2019. J'ai, grâce à la réalisation d'une frise chronologique, matérialisé linéairement les études géographiques francophones en lien avec notre objet de recherche (figure 14). Au total, six géographes français se sont intéressés et s'intéressent encore, pour certains, à la question des zoos. Je note une certaine continuité dans la parution des productions depuis 1999 avec néanmoins une forte concentration de travaux entre 2008 et 2014 (plus de 65 %). Elle a pour origine les productions de Jean Estebanez, géographe le plus prolifique sur la question. Ces nombreux articles réalisés prennent appui sur sa thèse rédigée en 2010, à l'université de Paris 7 sous le titre : « Les zoos comme dispositif spatial : pour une géographie culturelle de l'animalité ». Sa thèse a été influencée par les travaux de Jean-François Staszak qui fut à la fois son directeur de maîtrise et un de ses directeurs de thèse.

Le zoo fait une entrée timide dans la géographie en 1999 avec une communication sur la « nature des jardins zoologiques » animé par Jean-François Staszak. Il est le premier géographe français à s'être intéressé au zoo et y consacra plusieurs articles. Il évoque à l'occasion du Festival International de Géographie (FIG) de Saint-Dié-des-Vosges en 1999⁹⁶ la question du zoo en s'interrogeant sur la nature des jardins zoologiques. Son approche introduit le zoo dans un ensemble de discussions et présentations sur la nature dans l'univers géographique. Ainsi, elle s'intègre notamment dans un FIG orienté autour du thème « Vous avez dit nature ? Géographie de la nature, nature de la géographie ».

⁹⁵ Jean Estebanez a mis en ligne cette phrase sur sa page de présentation du site « Projet ANR COW » relatif aux « compagnons animaux : conceptualiser les rapports des animaux au travail » consultable sur le site : <http://www1.montpellier.inra.fr/anr-cow/index.php/fr/index.html>

⁹⁶ Le X^e Festival International de Saint-Dié-des-Vosges s'est tenu du 30 septembre au 3 octobre 1999. Jean-François Staszak y aborde, à l'occasion d'un acte de colloque, la nature des jardins zoologiques. Il occupe, à cette époque, un poste de maître de conférences en géographie à l'Université d'Amiens.

Figure 14 : Frise chronologique des travaux de la géographie française sur les zoos



En parallèle et de manière quasi concomitante, Jean-François Staszak publie dans une revue de vulgarisation de sciences humaines et sociales un article intitulé « A quoi servent les zoos ? ». Il donne aux zoos le statut de « terrain de recherche négligé » des sciences humaines pour lesquels les enjeux sont encore mal perçus. Ainsi, les chercheurs français n'ont pas mesuré, à l'amorce du XXI^e siècle, les potentialités de recherche de l'objet zoo, liées notamment à l'étude des rapports entre les humains et les animaux.

L'intérêt de la géographie pour les zoos se poursuit et surtout se confirme avec la parution, en 2002, d'un numéro de la revue *Espaces et sociétés* consacré à la place de l'animal⁹⁷. Ce numéro est présenté par Jean-François Staszak. Néanmoins, la plupart des contributeurs de ce numéro ne sont pas des géographes. Ils sont issus de certains champs des sciences humaines et sociales. Je retrouve dans ce numéro sept sociologues, cinq géographes, un éthologue, un écologue et un anthropologue. Jean-François Staszak réaffirme, dans un chapitre introductif, l'engagement récent de la géographie dans des sujets en lien avec l'animal. Il s'agit d'une géographie humaine qui intègre progressivement la problématique animale dans toutes ses dimensions. « La frontière entre l'homme et l'animal est l'objet d'un débat ancien, mais qui connaît un renouvellement important depuis quelques années. Pourtant, la dimension spatiale a été peu analysée » (Staszak, 2002). La géographie s'efforce donc de contribuer aux grands débats concernant ce champ. *Espaces et sociétés* se définit comme une revue ouverte à l'interdisciplinarité des sciences humaines et sociales qui cherche à proposer des synthèses sur l'analyse des rapports entre les espaces et les sociétés (Authier et Chevalier, 2020). De fait, l'intégration de l'animal ouvre la géographie vers de nouvelles réflexions sur l'espace.

L'animal devient, en quelque sorte, un vecteur de requalification des espaces, à valeur heuristique (Blanc et Cohen, 2002).

Six ans plus tard, le zoo réapparaît dans un numéro de la revue genevoise de géographie *Le globe* axé sur l'exotisme. Ce numéro se fonde sur le présupposé suivant : celui selon lequel l'exotisme est lié aux « rapports de pouvoir entre l'occident et le reste du monde » (Staszak, 2008). Après une présentation de l'exotisme de portée générale, « les jardins zoologiques ou l'exotisme à portée de main » (Estebanez, 2008) est l'unique article écrit sur le zoo.

En 2012, un ouvrage collectif paru sous le titre de « Aux frontières de l'animal. Mises en scène et réflexivité » est initié par deux sociologues et une géographe. Il offre, pour reprendre les termes de ses responsables de publication, « une esquisse contemporaine de la porosité et de l'élasticité de la frontière entre les humains et les animaux dans ses multiples manifestations » (Dubied, Fall et Gerber, 2012). Il fait suite à l'organisation de conférences de

⁹⁷ Le volume numéro 110-111 de la revue *Espaces et sociétés* intitulé « La place de l'animal », n°3-4, 2002 : met en relation plusieurs disciplines autour de la question de l'animal. Sept sociologues, cinq géographes, un anthropologue, un écologue, et un ethnologue (15 auteurs au total) prennent tour à tour la plume pour discuter sur le même questionnement. Les articles s'inscrivent dans un cadre plus large que celui de la géographie dont les 2/3 ont été écrits par des non-géographes. Voir à ce titre le site de la revue consultable sur : <https://www.editions-eres.com/collection/145/espaces-et-societes/>

portée internationale consacrées aux rapports entre les humains et les animaux. De plus, les seize contributions réunies autour de cet ouvrage se positionnent dans une réflexion plus large non seulement autour de l'animalité et de sa place dans nos sociétés mais aussi de la place du sauvage dans l'animalité. Elle est devenue un champ d'étude en pleine expansion dans les sciences humaines et sociales. Dans cet ensemble marqué par une réflexion pluridisciplinaire, un article émane des échanges entre deux géographes autour de l'expérience de la frontière animale. Plus largement, le zoo s'intègre dans un champ de réflexion relatif aux rapports entre les animaux et les humains. Les réflexions ont été reprises et débattues à l'occasion du Festival international de géographie de Saint-Dié-des-Vosges de 2017 consacré aux « territoires humains, mondes animaux ». Certaines d'entre elles ont été compilées en 2017 dans un numéro des *Annales de géographie* autour du titre « territoire animal, territoire humain » coordonné par Sarah Bortolamiol, Richard Raymond, Laurent Simon et dans un dossier de la revue *Historiens et géographes* placé sous la direction de Farid Benhammou et Philippe Sierra.

Les plus récents des articles ont été rédigés en 2019. Le premier prend place dans une revue ouverte aux « nouveaux espaces des sciences sociales⁹⁸ ». Le thème de ce numéro s'articule autour des actions menées en direction de la nature par les individus en fonction des rapports qu'ils entretiennent avec elle. La nature peut être tantôt perçue comme un bien à préserver ou tantôt vécue comme un obstacle aux actions humaines. L'article émane de la collaboration de deux doctorantes issues pour l'une de la sociologie et pour l'autre de la géographie. Il s'articule autour des relations entretenues au sein des zoos entre les visiteurs, les personnels et les représentants du monde animal. Le deuxième article propose de mesurer la place de la mort dans les zoos. Il s'incorpore dans un numéro de la revue *Frontières* consacré « aux morts animales en perspectives ».

Le constat de l'inégalité de la mort des animaux est mis en exergue à travers les différentes contributions de ce numéro. Il dépend en partie du statut dans lequel se place l'animal dans les sociétés contemporaines. Le statut des animaux fluctue en fonction des frontières instables et en constantes redéfinitions des relations entre les humains et les animaux (Boulaka et Givre, 2019).

Pour compléter l'état de l'art de la littérature francophone sur la géographie des zoos, j'ai effectué des recherches pour connaître les principales orientations prises par les géographes anglo-saxons. Il ressort des articles recensés que la question centrale est celle des rapports entre les animaux et les humains. La géographe australienne, spécialiste de la géographie culturelle, Kay Anderson amorce la question centrale avec un article publié en 1995 basé sur l'analyse de la dialectique entre la culture et la nature au zoo d'Adélaïde. Elle montre, à travers l'exemple d'un zoo de l'Australie méridionale que la frontière entre les humains et les

⁹⁸ L'énoncé de mission de la revue *Nouvelles perspectives en sciences sociales* est consultable sur son site Internet à l'adresse suivante : <http://npssrevue.ca/apropos/mission/> (13/11/2020).

animaux est fondée sur la nature genrée et radicalisée que les humains ont longtemps érigé pour se distinguer des animaux (Anderson, 1995). Par ailleurs, l'auteur met en avant comment les pratiques ont été articulées et renégociées depuis la création du zoo en 1883. Son article a été fréquemment référencé dans les écrits de géographes et des autres disciplines des sciences humaines et sociales. Pyrs Gruffudd, géographe britannique, prend comme exemples la piscine moderniste des pingouins et la maison des gorilles construites durant les années 1930 au zoo de Londres pour montrer comment l'émergence d'une nouvelle conception de la nature influence l'organisation de la captivité ? Le zoo de Londres est à cette époque le symbole du souci contemporain de la planification et d'une relation réformée entre l'humanité et la nature (Gruffudd, 2001). Cet article s'intègre dans un ouvrage dirigé par deux géographes Chris Philo et Chris Wilbert dont l'objectif central est de réfléchir aux interactions possibles entre les humains et les animaux au sein d'espaces comme les zoos. Irus Braverman, géographe américaine, consacre deux ouvrages sur les zoos entre 2011 et 2012. Elle s'interroge sur l'évolution des modes de présentations des zoos et des technologies utilisées. Les zoos sont des juxtapositions d'espaces invisibles et visibles, hautement artificialisés qui traduisent de plus en plus leur engagement dans des missions de conservation (Braverman, 2011). En introduisant l'exemple de Timmy, le plus vieux mâle gorille captif d'Amérique du nord capturé à l'âge d'un an au Cameroun, elle montre comment le zoo est passé d'une institution de divertissement vers une institution mondialement connectée (Braverman, 2012). L'histoire captive de Timmy est marquée par de nombreux transferts nécessaires pour assurer la reproduction de l'espèce *ex situ*. Timmy voyage de zoo en zoo pour assurer sa descendance et permettre aux zoos de justifier leur raison d'être : la conservation des espèces. Elle poursuit son analyse sur le rôle joué par les zoos dans la conservation des espèces en danger de disparition avec la mise en évidence d'une certaine dichotomie entre la conservation *ex* et *in situ* malgré les alliances entre les différentes institutions de la conservation. En définitif, elle fait le constat que les deux volets de la conservation sont mal connectés et dénote une sérieuse ambiguïté entre les deux concepts de la conservation (Braverman, 2014). Récemment, les zoos sont devenus des institutions encadrées par un personnel spécialisé. Elle place les vétérinaires au cœur d'un dispositif de plus en plus orienté vers la durabilité des populations sauvages et la santé écologique plutôt que sur le bien-être individuel des animaux (Braverman, 2021). L'évolution des normes éthiques remet en question des pratiques vétérinaires.

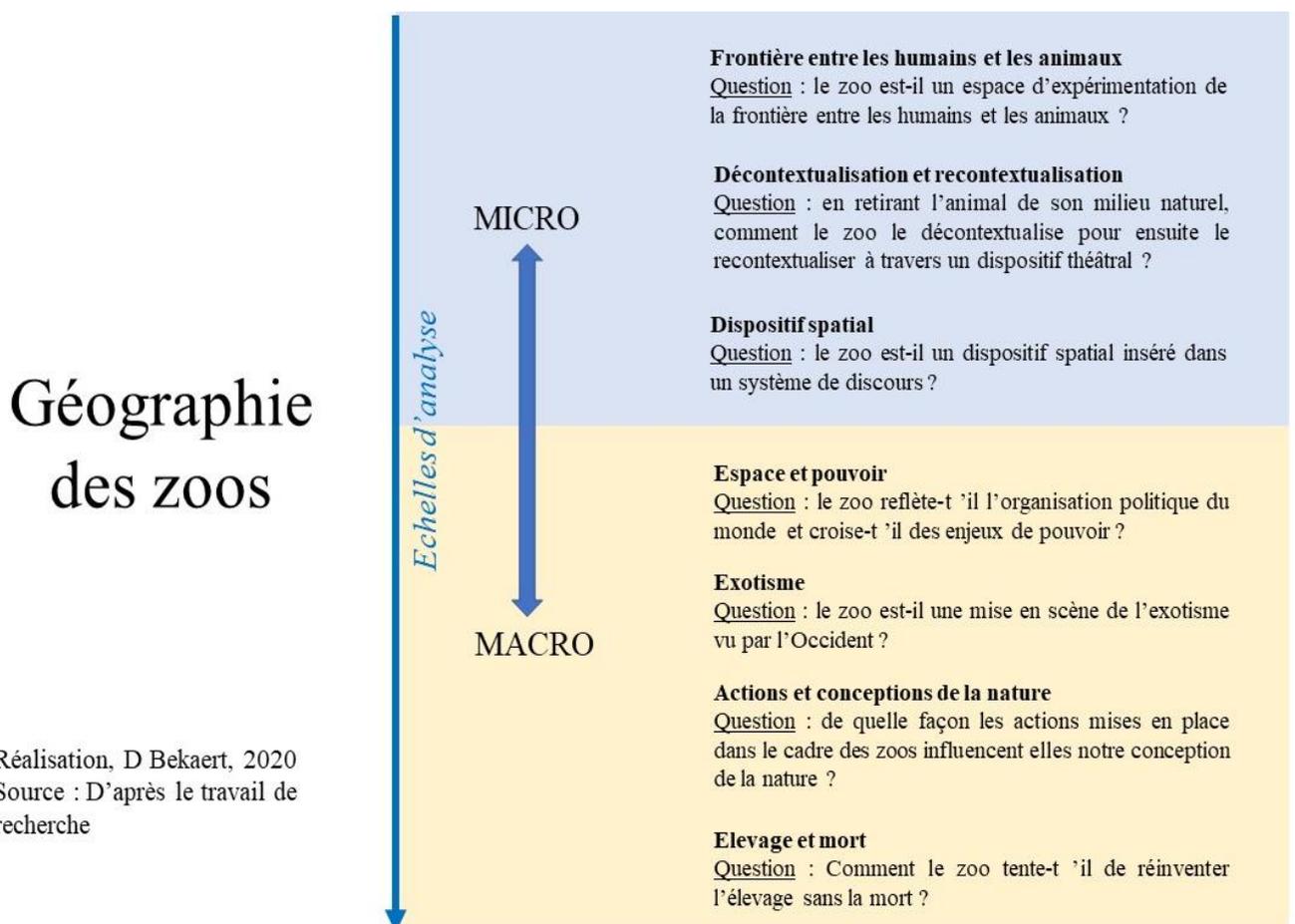
De la lecture de ces écrits francophones sur les zoos, j'ai extrait sept questionnements que j'ai regroupé dans deux niveaux d'échelles d'analyse : micro et macro (figure 15).

L'échelle d'analyse micro renvoie à des questionnements à l'échelle de la structure du zoo. Plus précisément, l'espace zoo peut être appréhendé comme un système local fonctionnant grâce aux acteurs spatiaux. Les questionnements menés à l'échelle micro correspondent à l'échelle la plus fine sur laquelle certains géographes ont mené leur raisonnement. Ce dernier

est axé sur les composantes élémentaires du zoo : les enclos, les bâtiments techniques, les allées et les aménagements annexes (les sanitaires, les points de restauration, les points de vente de souvenirs). Ce premier niveau d'échelle laisse apparaître que les zoos sont avant tout structurés par des composantes de proximité et des liens privilégiés qu'entretiennent les visiteurs, les employés, les gestionnaires avec cet espace singulier. Le second niveau d'analyse révèle quant à lui des problématiques élargies en décloisonnant le zoo de sa dimension locale pour l'intégrer dans une dimension internationale. Le zoo s'ouvre sur des questionnements en lien notamment avec l'organisation politique du monde ou la place de l'exotisme dans la mise en scène des enclos.

En outre, les deux niveaux d'échelles d'analyse ne sont pas hermétiques, en ce sens que le niveau micro interagit sur le niveau macro et inversement. Cette interaction entre les deux échelles se matérialise sur notre figure 15 par une double flèche verticale. Elle révèle qu'aucune échelle n'est indépendante des autres.

Figure 15 : Structuration des questionnements relevés en géographie des zoos



Toutes les questions mises bout à bout rendent compte des différentes dimensions que peuvent revêtir les zoos. Elles constituent une base de réflexion autour de laquelle ma recherche a pris forme. Je retrouve trois questionnements à l'échelle micro.

Une première question relative à la frontière entre les humains et à la fois les animaux et la nature apparaît en filigrane dans de nombreuses études non seulement dans les disciplines des sciences humaines mais aussi des sciences de la nature. Comme nous l'avons déjà abordé précédemment le zoo est un espace de contact qui présente « un grand intérêt heuristique » et donne à voir comment la frontière est mise en scène et négociée (Estebanez et Staszak, 2012). La frontière est un concept qui permet d'analyser certaines pratiques. Dans son acceptation la plus courante, la frontière est une limite qui définit un espace et le sépare des autres. La frontière est un concept massivement mobilisé par les géographes et il a trouvé sa place dans les zoos.

Les animaux choisis et rendus captifs constituent la collection des zoos. Ainsi, les animaux par un processus de collection passent du statut d'animaux sauvages et libres à un statut d'animaux captifs. Ils sont, par conséquent, sortis de leur contexte naturel (décontextualisés) pour être ensuite recontextualisés dans un environnement totalement humanisé et artificialisé qui va leur donner un sens renouvelé. En retirant l'animal de son milieu naturel, une deuxième question se pose « comment le zoo décontextualise l'animal pour ensuite le recontextualiser à travers un dispositif théâtral ? » (Estebanez, 2014).

Les animaux des zoos sont spécifiques (Estebanez, 2014). Ils vont devenir les représentants de leurs congénères sauvages. Ce processus en deux temps de décontextualisation et de recontextualisation occupe une place majeure dans l'édification des caractéristiques de l'animal du zoo (Mason, 1998). La décontextualisation s'accompagne d'une phase d'acclimatation qui transforme l'animal et rend possible son enfermement. L'animal mis en spectacle dans les zoos perd une partie de son authenticité. Il devient un objet vivant, une pure « production de la docilité » allant jusqu'à devenir un objet de recherche.

Néanmoins, l'enclos fonctionne comme un élément de contextualisation et donne l'illusion aux visiteurs que l'espace du zoo est l'autre milieu possible des animaux sauvages. A ce titre, lorsque les soigneurs s'introduisent dans les enclos de certains animaux, les visiteurs les comparent à des animaux en leur jetant des popcorns (Estebanez, 2010). Le zoo place les visiteurs dans l'ailleurs d'un monde sauvage fictif (Marvin, 2008).

Le zoo devient par excellence l'espace dans lequel le rapport entre la nature et l'homme prend toute son ampleur. Implanté en majorité en ville, il se présente comme cette dernière « l'aboutissement d'un processus de civilisation à l'antipode absolu de la nature » (Estebanez, 2006). Le zoo raconte une histoire celle de la domination de l'humanité sur le vivant ou celle d'une confrontation entre la vie sauvage et la vie civilisée. L'espace mis en spectacle dans les zoos est non seulement celui des animaux captifs mais aussi celui de la nature dans laquelle ils vivent. De fait, l'analyse géographique des zoos permet de mettre en exergue toute l'ambiguïté de nos rapports au sauvage animal.

La troisième question, quant à elle, compare le zoo à un dispositif spatial inséré dans un système de discours. Le terme « dispositif » a été stratégique dans la pensée foucauldienne. Il en est fait usage dans toute l'œuvre de Foucault. Bien que Foucault n'en apporte jamais une définition au sens premier, il est possible de le circonscrire à partir d'un entretien tenu en 1977 dont on retrouve une trace dans le troisième volume « Dits et écrits » (Agamben, 2006).

Néanmoins, il développe sa réflexion sur le dispositif dans « l'ordre du discours » et « surveiller et punir ». Le dispositif n'est pas un néologisme de Foucault. Son étymologie latine *dispositio*, renvoie à deux sens : ordonnancer des éléments en vue d'une finalité d'une part et arranger les arguments pour les rendre accessibles d'autre part (Aggeri, 2014). Le dispositif correspond à un ensemble hétérogène composé d'éléments tels que les textes législatifs et réglementaires, les discours, les structures architecturales, les institutions pour n'en citer que quelques-uns. De plus, il est né pour assurer une fonction stratégique dominante et répondre ainsi à une urgence (Foucault, 1977). Il semble être le concept le mieux approprié pour « désigner ces assemblages sociotechniques d'humains et de non-humains » (Beuscart et Peerbaye, 2006). Il se constitue par strates temporelles successives. En conséquence, l'analyse du dispositif passe par une approche historique (Aggeri, 2014). Au sein du dispositif, les éléments précédemment évoqués s'organisent en réseau. Le concept de dispositif jouit d'une grande plasticité et peut ainsi recouvrir une variété de sens (Agamben, 2006). Il est devenu un outil d'analyse pertinent pour un grand nombre de disciplines comme pour la géographie. D'ailleurs, Michel Lussault transpose le concept foucauldien, qu'est le dispositif, dans notre discipline. Ainsi, il s'interroge sur la pertinence de l'usage de ce concept et tire les avantages de son utilisation dans l'analyse des phénomènes politiques. Il va ouvrir le champ de la géographie politique sur « l'analyse de la dimension spatiale de l'action politique » (Dumont, 2010). Il applique ce concept à travers l'étude des politiques de santé publique. Il en tire le constat que les acteurs de ces politiques interagissent les uns sur les autres pour produire de l'espace. Les géographes vont donc enrichir le concept de dispositif en le spatialisant. Ainsi, Michel Lussault fait du dispositif de Foucault un dispositif spatial légitime. Il le définit en ces termes : il s'agit d'un « agencement spatial, produit par un (des) acteur(s) à capital social élevé, doté d'une fonction opérationnelle et normative » (Lévy et Lussault, 2003). Quelques années plus tard, le dispositif spatial devient un concept clé dans les travaux de recherche de Olivier Milhaud et de Jean Estebanez. Pour le premier il s'approprie ce concept à travers une thèse intitulée « Séparer et punir. Les prisons françaises : mise à distance et punition par l'espace » rédigée en 2009. Il fait le constat que son utilisation enrichie la lecture géographique de la prison. L'usage du concept fournit une vision globale de l'institution carcérale limitant les risques d'un déterminisme spatial. Pour le deuxième, il compare les zoos à des dispositifs spatiaux. Le zoo devient « un système qui rend concrets, efficaces mais discrets un pouvoir et des normes en les inscrivant matériellement dans un lieu bien précis » (Estebanez, 2010). Le dispositif permet de s'extraire d'une approche successive et descriptive

des différentes composantes des zoos (enclos, animaux, visiteurs entre autres) pour explorer de nouvelles dimensions (Bekaert et Houadfi, 2019). L'objectif est de fournir une meilleure compréhension de ce qui se joue au zoo. En somme, les dispositifs spatiaux permettent de mettre en relation l'espace géographique et l'humain et les rapports de réciprocité qui les unis.

Quatre questionnements à l'échelle d'analyse macro se dégagent des écrits géographiques.

Une nouvelle hypothèse de recherche offre un nouvel angle d'attaque en affirmant que : « le zoo a à voir avec la géographie politique » (Staszak et Hancock, 2002). Elle s'élabore autour de la question principale qui fait partie du premier questionnement à l'échelle macro : « En quoi l'exhibition de l'animal sauvage dans un lieu et sur une scène construite par une société croise-t-elle des enjeux de pouvoir et d'espace » (Staszak et Hancock, 2002). Ils choisissent comme exemple le zoo de Mexico pour mettre à l'épreuve leur hypothèse et répondre à leur question principale. En d'autres termes, les auteurs cherchent à comprendre le processus de fabrication des zoos par le pouvoir. L'existence des zoos passe par la possession et l'exhibition et dissimule des enjeux de pouvoir. Le zoo s'est construit autour de la gloire de la civilisation sur la sauvagerie par un processus que nous pourrions qualifier d'acclimatation et de domestication. Les animaux des zoos, appartenant pour la majorité d'entre eux à des milieux de vie avec des caractéristiques naturelles différentes de celles rencontrées en captivité, les gestionnaires mettent progressivement en place des méthodes d'acclimatation. L'acclimatation correspond à la période pendant laquelle l'organisme de l'animal va s'adapter physiologiquement afin d'être capable de modifier sa tolérance à de nouveaux facteurs environnementaux (McFarland, 2009). L'objectif est de s'assurer de la survie des espèces dont les pertes animales sont considérables en captivité. La domestication, quant à elle, va assurer une meilleure maîtrise sur les animaux nouvellement acclimatés. Nous n'entrons pas dans le débat sur l'ambiguïté soulevée par la notion de domestication. Nous faisons le choix d'adopter une définition élargie de la notion. Ainsi, la domestication, par le processus domesticatoire, modifient les comportements des animaux vivant en permanence au contact de l'homme (Denis, 2004).

Ce processus se décline en quatre phases successives : la capture, l'enfermement, le domptage et enfin l'exhibition de la sauvagerie. La notion de sauvagerie est volontairement choisie par les auteurs en référence aux zoos de l'époque des expositions ethnographiques qui pouvaient exhiber aussi bien des animaux que des humains importés des colonies. Jean-François Staszak et Claire Hancock affirment que « le zoo met en scène l'empire colonial ».

Le deuxième questionnement, « le zoo est-il une mise en scène de l'exotisme vu par l'Occident ? » a été débattu à plusieurs reprises. L'exotisme tire sa racine du grec *exôticos* et signifie « ce qui est étranger ou extérieur au sujet » (Larousse, 2020). Néanmoins, la définition de l'exotisme se révèle variable en fonction des époques et des lieux. En effet, il ne fait pas systématiquement référence à l'étranger matérialisant l'altérité radicale et revêt des

déclinaisons multiples (Fléchet, 2008). De plus, l'exotisme se place parmi les mots embrayeurs que les linguistes définissent comme le mot dont « la signification dépend du contexte de leur énonciation qui relèvent d'un discours et non d'un récit » (Staszak, 2008). Comment les géographes sont-ils venus à considérer le zoo comme un espace exotique ? Parce que le zoo est un espace exotique qui fait référence à un ailleurs à la fois spatial et temporel (Estebanez, 2008). Les composantes du continent africain sont surreprésentées. L'Afrique apparaît, dans le découpage symbolique du monde, comme le lieu du sauvage et de l'exotisme par excellence, en opposition à l'Occident civilisé. Aujourd'hui, l'exotisme dans les zoos fait toujours référence aux mêmes espaces géographiques. Il se construit autour d'un discours qui remonte à l'époque coloniale et fait référence à une vision occidendo-centrée du monde. L'exotisme continue à être intrinsèquement lié au zoo alors que certains établissements exhibent des animaux essentiellement issus de la faune locale. De plus, le zoo s'apparente à un cabinet de curiosité dans lequel un lien subtil se tisse entre les humains et une nature dont les mises en scène la décrivent comme lointaine et inaccessible emprunte d'étrangeté. L'exotisme est devenu un concept géographique à part entière car il schématise une vision hégémonique de l'Occident sur le reste du monde. Le centre occupé par les capitales européennes exerce une domination sur les ressources de l'ailleurs. Cette domination se matérialise par la mainmise des occidentaux sur des territoires à travers un processus de colonisation.

Pour reprendre les termes de certains géographes, l'exotisme est une construction occidentale (Estebanez, 2008). Il est encore omniprésent dans un grand nombre de zoo. Il n'est pas rare de voir aujourd'hui des zoos qui présentent des villages autochtones à côté des animaux. Ainsi, l'iconographie de l'exotisme ethnique fait un retour surprenant dans certains zoos. En effet, la reconstitution de village africain, ou spectacle de populations lointaines en train de danser constituent une attraction renouvelée dans certains zoos du monde. *Werribee Open Range Zoo*⁹⁹, à ce titre, situé à proximité de Melbourne propose aux visiteurs de découvrir dans son village africain la cérémonie traditionnelle du café d'Éthiopie, faire des sculptures traditionnelles en pierre du Zimbabwe (Shona), en utilisant du calcaire, pour raconter ses histoires.

Un troisième questionnement se rattache aux études s'intéressant spécifiquement à la façon dont les actions de conservation *ex* et *in situ* mises en place dans le cadre des zoos influencent la conception que se font les humains de la nature et par ricochet des animaux. Les zoos s'affichent également dans les débats autour de la nature. Les campagnes de sensibilisation proposées par les gestionnaires de zoos aux visiteurs s'inscrivent dans de vastes programmes souvent impulsés par les associations zoologiques.

⁹⁹ Le *Werribee Open Range Zoo*, parc à thème africain, a été créé en 1983 sur une superficie de 225 hectares.

Le quatrième questionnement consiste à se demander : Comment le zoo tente-t-il de réinventer l'élevage sans la mort ? La mort au zoo est « euphémisée et invisibilisée » et sa « fonction première...serait de déconnecter la naissance de la mort, afin de mettre en valeur son rôle social de conservation des espèces, mais également de se décharger des enjeux moraux concernant la mort » (Estebanez, 2019). La mort est rarement mise en spectacle bien qu'il existe ponctuellement des exemples qui ont défrayé la chronique comme l'euthanasie rendue publique d'un girafon au zoo de Copenhague pour éviter la consanguinité.

Pour l'auteur de ce questionnement, le zoo est un espace de la vie et un espace de la conservation des espèces en voie de disparition. Il dissimule autant que faire se peut le décès des animaux surtout pour les zoos de son corpus que sont la Ménagerie du Jardin des Plantes, Zoodyssée et le Zoo de Pont Scorff. Dans un tel contexte spatial, la mort devient donc un échec pour l'institution qui en est victime. Cependant, la mort est omniprésente et elle fait partie essentiellement du quotidien des permanents. En effets, les soigneurs et les vétérinaires gèrent les euthanasies et les morts dites naturelles des animaux. Ils doivent veiller à ce que les visiteurs n'assistent pas à l'agonie d'un animal ou ne constatent pas la présence d'un animal mort dans un enclos. Un discours encadre la mort animale et peut différer d'un zoo à l'autre. Il dépend des contextes sociogéographiques comme le démontre l'exemple du girafon réticulé de deux ans, espèce classée en danger d'extinction par l'UICN.

Par ailleurs, la biopolitique de la préservation des espèces menacées d'extinction s'applique aux zoos. Ils contrôlent tous les aspects de la vie : de la naissance à la mort en passant par la reproduction (Chrulew, 2011). Des enjeux contemporains de la biopolitique s'y jouent. La notion de biopolitique, d'origine foucauldienne, a été transposée dans l'univers des zoos pour désigner les méthodes d'élevage employées pour contrôler la vie de certaines catégories de captifs. Initialement cette notion est employée, dans de nombreuses disciplines des sciences humaines et sociales pour qualifier l'évolution temporelle des politiques de la santé publique sur la longue durée (Bossy et Briatte, 2011). Elle s'est progressivement appliquée à la vie des animaux. Les zoos ont développé au cours des décennies une capacité à faire naître des espèces sauvages et exotiques en captivité. Une parfaite maîtrise de l'élevage des pensionnaires exprime la mainmise de l'humain sur les animaux. Les animaux des zoos sont hiérarchisés en fonction de l'attachement que l'on leur porte. Au sommet de la hiérarchie, les humains ont placé ceux dont la vie est considérée comme précieuse.

Tous ces questionnements, que je viens de dégager, nourrissent un nouveau courant de la géographie dans lequel l'animal devient un objet de recherche. En effet, les études géographiques centrées sur les animaux se développent et deviennent un champ de réflexion qui font dire que la géographie peut être plus qu'humaine (Benhammou, Coltro, Marchand, 2018). La place de l'animal questionne et oblige à discuter, à réaménager certains espaces. A travers l'exemple du flamant rose, Raphaël Mathevet enrichit le débat autour de nos rapports

avec la nature et sur les conséquences d'un contrôle politique sur le devenir d'une espèce. La politique de conservation de la nature ne doit pas interférer sur la spontanéité et sur la nature sauvage de l'espèce (Mathevet et Béchet, 2020).

En second lieu, je vais chercher parmi d'autres disciplines des éléments d'informations complémentaires. Les historiens me fournissent des apports qui me permettent de comprendre en outre l'évolution des aménagements, les logiques de fonctionnement, les modèles d'organisation des enclos. La littérature juridique récente sur le droit des animaux, sur les conditions de détention des captifs et sur la législation en vigueur encadrant les établissements zoologiques a été aussi exploitée et déterminante dans la compréhension des zoos. Les biologistes écrivent de nombreux articles sur les animaux des zoos que j'ai exploités en consultant notamment « *Zoo Biology* » une revue scientifique anglo-saxonne à comité de lecture. Elle s'intéresse à la reproduction, à la démographie, à la génétique, au comportement, à la médecine, à l'élevage, à la nutrition, à la conservation et à tous les aspects relatifs aux animaux sauvages dans les zoos et les aquariums. De plus, cette revue offre un forum pour communiquer sur les découvertes scientifiques, les idées originales et les critiques liées au rôle des collections d'animaux sauvages et à leur contribution unique à la conservation.

En troisième lieu, j'ai consulté des articles de la presse locale et nationale, en particulier les quotidiens *La Voix du Nord*, *20 minutes*, *Direct Matin*, *Le Courrier Picard*, *Nord Éclair*, *Le Monde* mais aussi *Google actualités*. Force est de constater que les zoos deviennent des sujets d'actualité traités à de nombreuses occasions par la presse. D'ailleurs, l'exploitation des articles de presse m'informe non seulement des nouvelles activités zoologiques mais surtout me donne des indications sur le niveau de dynamisme des zoos étudiés.

En quatrième lieu, je suis allée puiser dans des ouvrages des enseignements de nature épistémologique et méthodologique. En effet, ma réflexion méthodologique s'est fortement inspirée de la lecture attentive non seulement de manuels de recherche en sciences sociales et humaines mais aussi d'ouvrages axés sur les méthodes et outils spécifiquement géographiques. L'ouvrage de Marianne Morange et Camille Schmoll sur les « outils qualitatifs en géographie » (2016) ou celui de Hervé Gumuchian et Claude Marois sur l'« Initiation à la recherche en géographie » (2000) m'ont facilité la réalisation de ma démarche de recherche. Ainsi, la mise en confrontation des méthodes de recherche qualitatives et quantitatives proposées par certains chercheurs a été nécessaire pour répondre à mes objectifs de recherche. De plus, j'ai effectué un état de l'art des concepts mobilisés dans ma thèse en confrontant les différentes approches à partir des dictionnaires de géographie (tableau 4) et d'ouvrages abordant les concepts de la géographie comme « La face de la terre » (1992) de Philippe et Geneviève Pinchemel ou « Les concepts de la géographie » (2004) de Antoine Bailly. Pour compléter et enrichir notre approche des concepts, j'ai

consulté de nombreux articles publiés dans des revues scientifiques grâce à la plate-forme de la bibliothèque universitaire de Lille « Lilliad ».

En cinquième lieu, j'ai extrait des sites Internet de la WAZA, l'EAZA, l'AFDPZ, l'UICN des dossiers d'actualités, de la documentation technique réalisés par des professionnels de la captivité et de l'animalité sauvage. En outre, la communauté zoologique met régulièrement en ligne de la documentation que j'ai exploité afin d'enrichir mes propos et mesurer le degré de renouvellement des zoos. Elle contient des informations sur les objectifs, les axes de travail et les actions mis en place par les zoos. L'association mondiale des zoos et des aquariums (WAZA) livre, à travers un document intitulé « S'engager pour la conservation : la Stratégie mondiale de conservation des zoos et des aquariums », des objectifs précis et concis pour « encourager les dirigeants, le personnel comme les partisans de nos institutions, et de promouvoir un investissement intellectuel et financier toujours plus grand dans les activités à multiples facettes qui peuvent aider à endiguer le flot apparemment inexorable de la perte de la faune et de ses habitats » (D'après Lee Ehmke, président de l'association WAZA 2015). Dans le même état d'esprit, l'association européenne des zoos et des aquariums (EAZA) transmet annuellement des évaluations des programmes d'élevages et rappelle les priorités à travers des plans stratégiques.

La licorne, revue de l'Association Française des Zoos et Aquariums (AFDPZ), établit des bilans, par exemples, sur les journées mondiales de la conservation ciblées sur une espèce ou sur les mobilisations à des campagnes européennes pour la sensibilisation au changement climatique (figure 16).

Figure 16 : Aperçu des pages de couverture des revues mises en ligne de trois associations zoologiques (WAZA, EAZA et AFDPZ).



Réalisation : D. Bekaert, 2019.

Source : D’après les images tirées des sites suivants :

<https://www.waza.org/priorities/conservation/conservation-strategies/>
https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/02/WAZA-N_2015-01_150128.pdf
<https://www.eaza.net/assets/Uploads/Annual-report/TAG-Reports-2015-LR.pdf>
https://afd pz.org/wp-content/uploads/2020/09/Journal_AFdPZ15-juin-2015.pdf

Leurs discours convergent vers une vision favorable à l’enfermement animal. D’ailleurs, il me faut faire preuve de vigilance à l’encontre de certains auteurs et garder un recul critique sur les discours généralement laudateurs de la captivité animale. En effet, de nombreux ouvrages, pris en compte dans notre corpus bibliographique, sont le fait de gestionnaires de zoos. Corollairement, des détracteurs portent un regard opposé sur les avantages des zoos. Les sites Internet, notamment zoos de France « toute une vie en captivité » ou Endcap « coalition européenne pour mettre fin à la captivité des animaux sauvages » alimentent le débat sur le statut de l’animal et les dérives de la détention sur son bien-être.

Pour me procurer les ouvrages, articles, fascicules et autres documents écrits sur les zoos ou en lien avec cette thématique, j’effectue un « état de l’art » en fonction de mes besoins à partir de l’utilisation des applications de consultation en ligne des bibliothèques universitaires, de la Bibliothèque Nationale de France (Bnf), du serveur des « thèses-en-ligne ». Ce sont, à mon

sens de précieux outils de travail, à condition de croiser les résultats des recherches obtenus par les différents moteurs de recherche bibliographique. La manœuvre de croisement évite donc de passer à côté de références d'ouvrages importantes. L'examen de la bibliographie des écrits fournit, par ricochet, de nouvelles références. Depuis la mise en place de Lilliad¹⁰⁰ et de la délivrance d'un login d'accès, propre à chaque étudiant, il m'est possible de consulter, après m'être affranchie des frais de scolarité, certains articles académiques tirés de revues scientifiques et de faire venir certains livres d'autres bibliothèques françaises et étrangères *via* la formule « prêt entre bibliothèques ». Néanmoins, certains ouvrages incontournables, de publication ancienne et non rééditée, ont dû être achetés auprès de librairies de livres anciens (photo 33). Je fais référence aux ouvrages sur « les animaux sauvages en captivité » (Hediger, 1953), « Psychologie des animaux » (Hediger, 1955), « Cages sans barreaux, (Hagenbeck,1951), « Les animaux captifs, la vie des zoos » (Loevenbruck, 1954), « L'arche immobile » (Durrell, 1977). Ils sont encore considérés comme des ouvrages de référence pour les acteurs de la communauté zoologique et les personnes intéressées par la thématique des zoos. Ils permettent de se rendre compte de l'évolution des pratiques d'élevage, de la mise en scène des enclos, des relations entre les humains et les animaux.

Photo 33 : Les pages de couverture des ouvrages classiques de référence sur les zoos.



Source : Cliché D. Bekaert, 2021

En sixième lieu, j'ai pu mesurer le degré de participation des zoos européens aux programmes d'élevage en téléchargeant une liste dénommée « Aperçu du programme EAZA *Ex-situ* », mise à jour annuellement sur le site Internet de l'EAZA. Cette liste contient tous les programmes d'élevage *ex situ* mis en place par la communauté zoologique avec les noms commun et scientifique de l'espèce, le type de programmes (EEP ou ESB), le zoo qui en assure la gestion, le nom du coordinateur et le statut IUCN de l'espèce. De plus, j'ai pu obtenir auprès de certains personnels des zoos un accès au logiciel *species 360* en empruntant leurs codes d'accès (photo 34). Après une petite formation pour apprendre les rudiments

¹⁰⁰ LILLIAD *Learning center Innovation* de l'Université de Lille est ouvert depuis 2016.

d'utilisation, j'ai pu consulter certaines bases de données. Malheureusement, je n'ai pas eu l'autorisation d'exploiter les bases de données de certains zoos de notre terrain de recherche. De ce fait, je n'avais qu'une vision partielle des échanges d'animaux.

Photo 34 : Page d'accueil du logiciel *species 360* dans un bureau de la Ménagerie du Jardin des plantes



Source : Cliché D. Bekaert, 2018

En dernier lieu, ma recherche documentaire préalable s'est poursuivie et s'est enrichie avec la consultation des réseaux sociaux numériques. Tous les zoos de mon terrain d'étude communiquent avec leurs visiteurs par le truchement de Facebook ou twitter. Les vidéos, photos, messages mis en ligne sont des fonctionnalités de communication essentiellement promotionnelle destinées à établir un contact privilégié avec la clientèle. C'est pour moi une porte d'entrée intéressante, même s'il s'agit d'un ensemble d'informations orienté vers une certaine forme de mise en valeur des zoos. Les messages mis en ligne révèlent le quotidien des zoos et la mise en récit des pratiques spatiales des acteurs. Ils donnent à lire sur les usages des zoos et des relations d'interdépendance tissées entre les visiteurs et les professionnels du zoo. Ne peut-on pas dire que les informations recueillies sur les sites Facebook produisent de la « donnée géo sociale » (Vienne et *al.* 2017).

L'état de l'art ou la revue de la littérature a constitué une étape préparatoire et définitoire de ma recherche. Il me conforte dans mes choix et me pousse à poursuivre ma démarche afin d'affiner ma problématique, de favoriser la découverte d'idées et de pistes de travail. Ainsi, pour avancer dans la détermination de ma problématique, j'ai mené des entretiens exploratoires. Mes objectifs, à cette étape de ma recherche, étaient de comprendre de quelles façons les zoos s'organisaient et échangeaient entre eux des animaux ?

3-2-2 L'utilisation de techniques d'entretiens exploratoires

La réussite de ma thèse dépend également de la saisie de certaines opportunités qui m'ont été offertes tout au long de ma recherche. Ainsi et en parallèle de cette étape exploratoire, j'ai été invitée, au commencement de ma thèse et à deux reprises par le Conseil Scientifique de l'Environnement Nord-Pas-de-Calais (CSENPC) pour assister à des visites commentées aux zoos de Maubeuge et d'Amiens. C'est au cours de ces sorties que je vais mettre en place ma phase exploratoire. Ma présence m'a permis de mener des temps d'échanges informels et formels avec des élus locaux, des biologistes, des spécialistes de la captivité animale, et de l'aménagement paysager¹⁰¹. Ces sorties d'étude s'inscrivaient dans le cadre d'une réflexion, menée par un groupe de travail, autour de la mise en valeur du patrimoine animalier régional. L'idée principale de ce groupe était d'envisager « dans quelle mesure et sous quelle forme les structures de type parcs zoologiques, musées... peuvent permettre une mise en valeur du patrimoine animalier régional¹⁰² » (CSENPC, 2014).

C'est en ces lieux et à ce moment que j'ai testé les techniques d'entretien exploratoires adaptées aux « approches spatiales » ou en d'autres termes aux géographes (Morange et Schmoll, 2016). Plus exactement, je choisis trois méthodes, la marche exploratoire, le parcours commenté et l'enquête exploratoire.

La marche exploratoire, première méthode, est utilisée au cours des visites guidées en groupe ou seules. Elle fournit des points de vue diversifiés et parfois contradictoires entre les participants. Je me pause et j'observe au grès de mes envies pour connaître l'espace dans lequel j'évolue. L'objectif est d'identifier dans leur globalité les éléments qui structurent les zoos.

La deuxième méthode, qualifiée de parcours commenté, a été demandée à chaque fois que cela a été possible avec les acteurs des zoos. Mais en quoi consiste cette méthode ? Il s'agit d'inviter certains acteurs présents pendant la visite à m'expliquer leur travail en les conviant à me répondre aux trois questions suivantes : Qui êtes-vous ? Que faites-vous ? Pourriez-vous m'expliquer votre place au sein du zoo ?

C'est essentiellement au cours des temps d'arrêt que je me rapproche des acteurs que je juge pertinents à questionner pour avancer dans ma démarche exploratoire. Je fais notamment la connaissance avec un coordinateur d'EEP de l'association européenne des zoos qui m'explique le fonctionnement des programmes d'élevage européens et met en exergue l'importance des réseaux dans l'univers des zoos. L'échange gagne en cordialité lorsque je lui

¹⁰¹ Les journées de rencontre se sont déroulées le 13 mars 2015 à la mairie de Maubeuge sur le thème « Les zoos au XXI^e siècle » et le 04 mars 2016 à la salle des fêtes d'Amiens sur le thème « Zoos et patrimoines ». A l'issue de plusieurs communications, les participants ont été conviés à une visite guidée des zoos.

¹⁰² Questionnement extrait du résumé des discussions du groupe de travail du CSENPC, en date du 2 octobre 2014.

annonce que je suis géographe. En effet, l'une de ses filles préparait une thèse de géographie, dans une université parisienne, sur la perruche à collier, classée parmi les espèces dites invasives et installées depuis quelques années en France. Par ailleurs, c'est aussi l'occasion de me présenter aux directeurs des zoos de Maubeuge et d'Amiens. Au cours de ces deux journées, des moments de convivialité sont organisés et me permettent d'entrer en contact avec certains acteurs dans un contexte détendu qui me facilitent mon entrée dans le réseau des acteurs des zoos.

C'est une méthode de recherche dynamique et interactive qui facilite l'identification des pratiques spatiales. Les zoos, de par leur fonction récréative, se prêtent bien à ces deux méthodes de la déambulation. Au final, le matériau recueilli m'apparaît pertinent, riche d'enseignements et surtout adapté à la construction du savoir nécessaire à l'édification de ma problématique. Après ces premières expériences scientifiques, je me lance dans une phase d'enquête exploratoire, troisième méthode, ciblée sur un échantillon d'acteurs.

Dans le processus de construction de ma problématique, des entretiens exploratoires basés sur cinq questions ont été menés afin de concevoir des perspectives de recherche valables, des hypothèses susceptibles de guider la suite de ma recherche et de bénéficier d'une meilleure grille de lecture de la façon dont le personnel des zoos définit le zoo, adhère ou pas à une ou des associations en lien avec le monde des zoos. J'ai opté pour une attitude très peu directive afin de donner à l'entretien « le ton général de la conversation libre et ouverte » en veillant à adopter une attitude de bienveillante neutralité, à reconnaître à la personne interviewée « une compétence réelle » (Campenhoudt et Quivy, 2011).

J'ai mené onze entretiens semi-directifs exploratoires auprès de personnes aux statuts et aux fonctions différentes. Deux élus locaux en charge de la direction du zoo, cinq membres d'une association locale investis quotidiennement dans de nombreuses activités zoologiques, deux directeurs en poste depuis plusieurs années, un chargé de communication et un chef soigneur. L'échantillon retenu veillait à être le plus représentatif possible des acteurs rencontrés dans les zoos. Ainsi, la méthode appliquée, très peu directive, a consisté à poser des questions larges et ouvertes afin de laisser une plus grande liberté de réponse aux interviewés.

Ces premières prises de contact ont été l'occasion de définir les modalités d'approche en adoptant au cours des entretiens une attitude de bienveillante neutralité. L'exploitation des entretiens et des informations tirées de mes lectures forment une base de réflexion. C'est une phase primordiale dans mon cheminement réflexif et intellectuel puisqu'elle sert à rompre avec mes représentations ultérieures, à tester et à affiner les questions posées dans les entretiens semi-directifs. Il faut toujours lutter contre les idées reçues. Il s'opère alors ce qui est coutume de désigner sous l'expression « rupture axiologique » (Weber, 1919) accompagnée de la reformulation de ma question de départ et de mes hypothèses.

La retranscription par écrit des entretiens exploratoires permet de dégager des éléments clés et un discours qui fait ressortir l'existence de réseaux et d'échanges entre les zoos. Les acteurs interviewés participent au fonctionnement et au renouvellement des espaces zoos. Les termes « conservation et bien-être animal » se dégagent des réponses fournies par les interviewés.

3-2-3 Édification de la problématique et le choix des terrains de recherche

De fait, les résultats tirés de l'exploitation des outils mis en place révèlent un certain nombre de constats. L'analyse des informations et des réponses collectées au cours de ma phase exploratoire permet de relever un certain nombre de constats. Le basculement d'une partie des mentalités, en faveur du bien-être animal et du maintien de la biodiversité, interagit sur l'organisation spatiale de zoos. En effet, ils s'intègrent dans un système interdépendant de relations prenant l'apparence d'interactions non seulement sociales mais aussi spatiales. Les sociétés produisent des espaces dont l'organisation et la forme spatiale sont le résultat des choix et des décisions des acteurs. Ainsi, à partir de mes lectures, de mes observations, de mes interrogations et de mes premiers constats, je suis arrivée à une question formulée de la façon suivante :

Comment le zoo, espace singulier, s'articule autour d'un système complexe combinant dimensions locale, nationale et internationale dans lequel les réseaux d'acteurs interconnectés et basés sur les échanges d'espèces d'animaux et de savoir-faire, contribuent à son renouvellement ?

Ma question générale renvoie à deux hypothèses :

Hypothèse 1 : Les zoos s'intégreraient dans des réseaux d'échanges d'espèces animales dont certaines seraient en péril et auraient des conséquences sur leur organisation.

Hypothèse 2 : Les zoos, espaces singuliers, se renouvelleraient par les actions combinées d'acteurs non seulement locaux mais aussi supra nationaux.

Pour parvenir à répondre à ma question principale et vérifier mes hypothèses exposées ci-dessus, les zoos des Hauts-de-France, de la Ménagerie du Jardin des Plantes et de Pairi Daiza, ont été choisis comme terrains de recherche privilégiés.

Je me suis fixée une ligne de conduite méthodologique basée sur l'utilisation d'outils adaptés à la résolution de mes principales interrogations. Dans le cadre de ma recherche, j'utilise d'une part l'approche qualitative qui semble être la plus adaptée pour « rendre compte du point de vue des acteurs, ou décrire leurs pratiques » (de Sardan, 2004) et d'autre part l'approche quantitative qui permet l'analyse de données.

Mes hypothèses de recherche ont été mises en tension grâce également à un travail mené sur le terrain des zoos. Je m'inscris dans les courants de pensée de ceux pour lesquels le terrain permet de tisser des relations directes avec son objet de recherche et met, plus spécifiquement le chercheur en interaction avec les multiples acteurs en présence (Marengo, 2013). Un temps assez long a été passé sur les zoos de mon corpus, une présence d'autant plus nécessaire qu'il n'existe pas de recherches géographiques antérieures menées sur les zoos spécifiquement urbains et publics. « La géographie n'est pas précisément une science de livres ; elle réclame le concours de l'observation personnelle » (Vidal de la Blache et Camena d'Almeida, 1909). Il me fallait donc partir en quête de données dans le but de mettre en exergue les interconnexions mises en place par les acteurs ou pour reprendre les propos de certains géographes « (...) la prise en compte de regards multiples dans la compréhension des objets-spatiaux » (Gumuchian et *al.*, 2003).

Prendre pied sur le terrain a été accompagné, dans un premier temps, de la prise en compte de l'état des connaissances géographiques dans ce domaine. A cet effet, des articles très éclairants, rassemblés dans la revue de l'information géographique¹⁰³, apportent une vision sur la question des recherches et des réflexions épistémologiques menées sur les rapports que les géographes entretiennent avec leur terrain. De plus, la mise en confrontation des définitions du terrain extraites de deux dictionnaires de géographie permet de mesurer la nature affichée et reconnue par la communauté scientifique à laquelle j'appartiens. La définition du terrain figurant dans le dictionnaire « les mots de la géographie », est somme toute sommaire en l'assimilant à « (...) l'espace que l'on parcourt pour une étude de terrain, en étant "sur les lieux", par opposition aux livres, documents, statistiques, "au bureau" » (Brunet, 1993). Vingt ans plus tard, la définition donnée par Anne Volvey dans le dictionnaire dirigé par Jacques Levy et Michel Lussault¹⁰⁴ place le terrain dans une acception plus large en fournissant des éléments de réflexion sur la transformation du terrain en « objet épistémologique » (Volvey et *al.*, 2012). Ainsi, le terrain est « une entité spatio-temporelle et une instance épistémique où se manifeste l'attitude empirique d'un chercheur dans sa tentative d'établissement de faits scientifiques » (Brunet, 1993). Par ailleurs, le terrain n'est pas un objet de recherche mais l'espace sur lequel se déploie des méthodes de production de données.

C'est la raison pour laquelle, dans un deuxième temps, je réfléchis à la stratégie à adopter afin d'obtenir les autorisations pour mener mon travail de terrain et mettre en action mes outils de recherche. Ainsi, je décide d'envoyer en premier lieu un mail officiel au directeur de chacun des zoos étudiés. Dans ce mail, je me présente et explique brièvement l'objet de ma recherche et sollicite un entretien d'une heure. Je me fixe un délai de réponse d'un mois au-delà duquel

¹⁰³ Retaille D, Collignon B (dir.), 2010, « Le terrain », *L'information géographique*, n°1, volume 74, Paris, Armand Colin, 106 p. <https://www.cairn.info/revue-l-information-geographique-2010-1.htm>, consulté le 06 avril 2019.

¹⁰⁴ Lévy J, Lussault M., 2003, Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Saint-Just-la-Pendue, Belin, p.992-994.

je choisis de renvoyer le mail et d'appeler téléphoniquement les zoos. Avec plus ou moins de vicissitudes, j'arrive à convenir d'une entrevue avec les directeurs. Ce premier contact est l'occasion de négocier ma présence au sein de leur établissement. A ce stade initial du travail de terrain, je ne mène pas d'entretien semi-directif mais je cherche à installer un climat de confiance avec eux. En effet, le zoo est un espace singulier bien qu'ouvert aux visiteurs, n'en est pour autant un espace ouvert à tous types de demandes. Néanmoins, j'ai pu obtenir de la part des directeurs plusieurs jours consécutifs de présence au sein de leur établissement.

3-3 Les choix méthodologiques privilégiés sur le terrain des zoos

3-3-1 Les observations *in situ*

Les observations *in situ* ou directes ou sensorielles¹⁰⁵ font parties des outils fondamentaux dans l'approche et la compréhension des configurations spatiales et de leurs usages. Les zoos sont des espaces de la mise en scène de l'animalité qui ne peut pas être compris sans une observation attentive de certains des éléments qui les composent. Les données collectées *in situ* participent à la levée du voile sur le fonctionnement et la fabrication de la vie au zoo. « Il y aurait une illusion à tenir l'observation directe pour l'instrument privilégié de la connaissance de l'organisation de l'espace. Mais il faut lui reconnaître, entre autres mérites, celui de nous introduire à une perception vécue des structures spatiales. » (Piveteau, 1973)

Néanmoins, comme le préconise certains manuels de recherche en sciences sociales, il ne s'agit pas de s'éparpiller et de relever toutes les données qui se présentent au chercheur. Il faut faire preuve de bon sens et s'attacher à « ne rassembler que les données utiles à la vérification des hypothèses » (Quivy et Van Campenhout, 2011). Ma stratégie est passée par l'identification des acteurs visibles et moins visibles du zoo. Pour mener cette étape du travail de terrain, je me suis appuyée sur une grille d'observation organisée en deux parties, dont la première contextualise l'observation, et la deuxième relève les éléments observés, entendus et évoqués.

¹⁰⁵ J'entends par observation sensorielle l'ensemble des sens mis en éveil pour dégager toutes les aspérités des espaces investigués.

Tableau 5 : Grille d’observation utilisée au cours de nos observations *in situ*

Contexte géographique de l’observation					Constats		
Date	Heure	Climat	Lieu d’observation	Description des lieux	Eléments observés	Eléments entendus	Eléments évoqués

Réalisation D. Bekaert, 2018/

Source : D’après le travail de recherche.

L’objectif des observations est de cerner le degré d’implication de certains acteurs en situation d’actions sur l’organisation et l’aménagement du zoo. Par ailleurs, dans le cadre de la réalisation d’un article, ma grille d’observation a été également employée pour faire un constat de la pratique des visiteurs et de certains personnels des zoos. Au cours de la réalisation de ma thèse, j’ai répondu, en collaboration avec une doctorante en sociologie, à un appel à contribution de la revue « Nouvelles Perspectives en Sciences Sociales » (NPSS) sur le thème « Action et nature »¹⁰⁶. La réalisation de cet article est née d’une volonté commune de collaboration interdisciplinaire autour d’un même objet, apparue à l’issue d’un séminaire organisé par notre école doctorale¹⁰⁷. Nous avons fait converser nos savoirs disciplinaires respectifs dans une réflexion commune. Ainsi, nos angles d’approche géographique, pour l’une, et sociologique, pour l’autre, ont été mis en interaction tout au long de notre article autour d’une question commune.

¹⁰⁶ Je déclare une intention de contribution en mai 2018 à la revue NPSS en collaboration avec Saïda Houadfi, doctorante en sociologie au Centre Lillois d’Etudes et de Recherches Sociologiques et Economiques (CLERCE, UMR 8019) autour de la conception de la nature qu’ont les visiteurs et les personnels de trois zoos de mon corpus.

¹⁰⁷ Le 2 mai 2016, j’ai suivi le séminaire d’Anne Volvey sur l’épistémologie et la pluridisciplinarité proposé par l’École doctorale SESAM de l’Université de Lille.

3-3-2 L'observation du personnel des zoos et des visiteurs

Avant d'entamer les entretiens semi-directifs, j'ai procédé à l'observation de l'ensemble du personnel des zoos présent au moment de mes venues et cela dans leurs activités. J'étais présente de 08h00 à 18h00 et pour une durée d'une semaine par zoo sur les terrains étudiés. Le directeur de chaque zoo avait la plupart du temps annoncé ma visite aux personnels. Les équipes sont généralement divisées par secteurs. Il y a par exemple pour le zoo d'Amiens, le secteur des carnivores/primates, des herbivores et piscivores/oiseaux. Plusieurs équipes se succèdent dans une journée de travail avec généralement une équipe du matin et une équipe du soir. J'assistais le matin et l'après-midi à la prise de service et au passage de consignes des soigneurs. J'ai donc eu la possibilité d'accompagner les soigneurs des différents secteurs dans leurs tâches quotidiennes. Certains soigneurs, choisis parmi les plus passionnés et les plus pédagogues, sont habitués à recevoir des visiteurs dans le cadre des activités proposées par les zoos comme « soigneur d'un jour¹⁰⁸ ». Néanmoins, une minorité du personnel n'a pas manifesté un réel enthousiasme à ma venue ou intérêt à l'objet de ma présence, même si ma présence continue et répétée sur les lieux a fini par instaurer un climat favorable à quelques échanges. J'ai pu ainsi observer les pratiques et les attitudes des soigneurs vis-à-vis des animaux et étudier les rapports qu'ils entretenaient avec l'espace zoo dans une perspective de continuité et de changement. Lors de mes phases d'accompagnement, je me soumettais strictement aux procédures de sécurité et d'intervention fixées par le soigneur. En entrant dans l'enclos, par exemple, des grues du Japon, le soigneur me sensibilise sur la position à adopter afin de ne pas me faire crever les yeux. En effet, il m'explique que l'animal à l'allure paisible peut subitement opter pour une attitude hostile.

Le suivi des soigneurs a été également l'occasion de rencontrer d'autres membres de la structure comme les animateurs pédagogiques ou le chargé de mission scientifique, le ou les vétérinaires, les personnels administratifs. L'accueil qui m'a été réservé a toujours été de qualité ; j'ai conclu mes visites sur site par de petits moments de convivialité.

« Être au terrain plus que faire du terrain, c'est accéder à cet « hors-champ » qui réclame des règles de navigation nouvelles qui ne sont pas de l'ordre de la clarification de nos ignorances, mais plutôt de la coexistence patiente avec des entités plurielles. » (Labussière et Aldhuy, 2012).

Par ailleurs, j'ai voulu évaluer et comprendre de quelles façons les visiteurs occupaient et utilisaient les espaces de visite. Je me suis donc postée à plusieurs endroits du zoo pour

¹⁰⁸ Le temps d'une journée, les visiteurs peuvent s'inscrire à l'activité « soigneur d'un jour ». Ils se mettent dans la peau d'un soigneur en assistant à la préparation et la distribution de la nourriture, la visite des coulisses, le nettoyage des enclos et la confection d'enrichissement. Cette offre touristique attire beaucoup et les places partent vite puisqu'en quelques semaines le planning est rempli pour toute l'année.

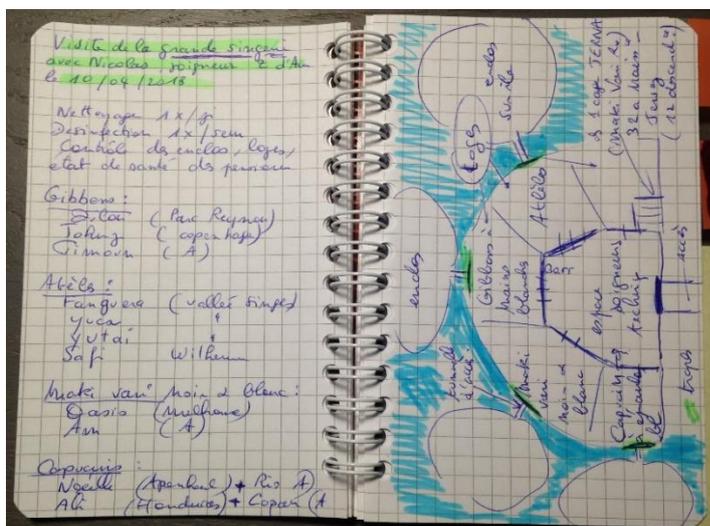
écouter et consigner les discours tenus par les visiteurs. Ma qualité de doctorante n'était pas dévoilée pour ne pas influencer leur spontanéité face aux enclos et modifier mon évaluation des interactions entre les visiteurs, les animaux présentés et les animations proposées au zoo. Mes premières observations se portent sur les visiteurs au début de leur visite. Je m'installe à l'entrée de 15 à 18 heures pendant les heures de grande influence et cela pendant 3 à 4 jours et j'observe de quelles manières les visiteurs amorcent leur visite et s'ils suivent les flèches indiquant le sens de la visite. En parallèle, j'évalue les mises en scène retenues par les gestionnaires des zoos à l'entrée des zoos et leurs effets sur les comportements des visiteurs. Puis, je suis en marquant une distance suffisante non seulement pour relever le plus d'informations et ne pas susciter le questionnement ou des réactions agressives des visiteurs.

Mes observations *in situ* s'accompagnent de l'utilisation indispensable de deux autres outils : le journal de terrain et l'appareil photographique.

3-3-3 Le journal de terrain

La tenue d'un cahier ou journal de terrain encadre ma thèse et cela dès le commencement de ma démarche de recherche. Je me suis dotée de six carnets de format 9X14 cm (un carnet pour chacun des six zoos étudiés) pour mes différentes phases d'immersion. Leurs petits formats, permettant de les glisser facilement dans une poche, ce qui était adapté aux nombreux déplacements effectués aussi bien dans les enclos, loges que dans les allées des zoos (photo 35).

Photo 35 : Extrait de deux pages d'un des carnets utilisés au cours des périodes d'immersion



Source : Cliché D. Bekaert, 2021.

Toutefois, des cahiers, de grand format, étaient privilégiés pour la retranscription, la mise au propre des croquis griffonnés dans mes carnets, le recueil de données lors de mes entretiens exploratoires et semi-directifs. Mes cahiers étaient organisés de manière à recevoir sur la page de gauche mes observations et mes impressions personnelles et sur la page de droite les informations pratiques extraites en situation. Dans tous les cas, chaque annotation était datée et référencée. A la fin de chaque journée d'immersion ou entretien, je m'accordais quinze à trente minutes pour faire une analyse critique « à chaud », sans filtre des moments et des expériences vécus.

« Ce journal de terrain vous permet d'effectuer un travail sur vous-même et un premier travail de défrichage sur le terrain. [...] Votre premier travail consiste donc non à évacuer d'emblée ces "prénotions", qui sont inévitables et même indispensables, mais à les expliciter, première étape vers une véritable "rupture", c'est-à-dire à vous obliger à les noter. [...] vos premières réactions, "à chaud", "à vif" en quelque sorte, livrent vos attentes parce qu'elles sont déçues, livrent vos projections parce qu'elles sont démenties. Tout cela disparaîtrait si vous n'aviez pas pris le temps de les noter. C'est le journal qui transforme l'erreur manifeste [...] en outil de mise en évidence, par le décalage, des normes différentes auxquelles sont soumises vos enquêtés et vous-même » (Beaud, 2003).

D'une manière générale, le journal de terrain est la trace écrite de mon passage. Il ouvre aussi le chercheur à des réflexions subjectives sur son rapport au terrain et le pousse à l'auto-analyse. (Revillard, 2013). En outre, il facilite la mise en exergue des liens et des interactions existantes entre les acteurs-personnels des zoos, les visiteurs et les animaux car il oblige à s'astreindre à écrire et donc décrire.

3-3-4 Le corpus photographique d'une géographie du zoo

La photographie a constitué un des éléments de ma boîte à outils de recherche. Elle fait partie des images dont les détails fournissent des informations géographiques au même titre que les cartes, les croquis ou les schémas. La photographie revêt un caractère polysémique et se prête à des significations et des interprétations multiples, révélatrices d'un « système » (Chatelain, 1989). De plus, elle est une représentation qui peut être une description et/ou une explication et qui invite à se demander quels sont les rapports entretenus avec le réel. Pour reprendre le questionnement de Howard S. Becker, « Les photographies disent-elles la vérité ?¹⁰⁹ »

¹⁰⁹ Le chapitre intitulé « Les photographies disent-elles la vérité ? » tiré du livre de Howard S. Becker, *Doing Things Together*, a été traduit de l'américain dans la revue « Ethnologie française » en 2007 par Stéphane Dufoix. Pour l'auteur, les photographies fournissent des éléments de compréhension qui doivent se doter d'une « méthode pour extraire de l'image des messages verbaux afin de pouvoir décider sur quoi, si tant est qu'elle dise la vérité sur quelque chose, elle nous dit la vérité et quelle est cette vérité ? »

(Becker, 2007, [1986]). Elles ne cherchent pas nécessairement à dire la vérité mais à ouvrir le champ de vision et de perception du géographe. Néanmoins, son utilisation soumet le chercheur à des précautions préalables et ne peut se faire sans l'emploi d'une grille de lecture. De nombreux débats animent le monde académique autour de la valeur scientifique de la photographie. A contrario, ses opposants lui reprochent d'être trop subjective et esthétique pour être prise comme un gage de scientificité. Cette attitude de méfiance persiste encore, même chez certains géographes pour lesquels la photographie déforme les informations et altère la connaissance des faits géographiques (Berdoulay, Da Costa Gomes et Maudet, 2015). Je m'inscris dans les travaux de ceux qui argumentent en faveur de la réhabilitation de l'image photographique dans les sciences humaines et sociales. La photographie s'affiche dans les productions scientifiques comme « un instrument de recherche à part entière dans la compréhension du monde contemporain et de son histoire » (Conord, 2007).

Le zoo est un espace de la mise en scène de l'animalité et de l'expérience sensible par les êtres humains qui se prête bien à la photographie. Dans le cadre de ma recherche, l'approche photographique a été un moyen efficace pour présenter, décrire les différentes composantes du zoo et guider mon raisonnement. La première phase d'enquête photographique a consisté à prendre de nombreux clichés afin de repérer les logiques de l'organisation spatiale et ainsi faciliter une prise de contact avec mes terrains. La seconde phase s'est attachée à prendre des photos ciblées sur des aspects précis des zoos et tenter de mettre en exergue ce qui est « perceptible dans la pratique de l'espace par les groupes de la société » (Chatelain, 1989). Ainsi, les périodes d'immersion effectuées sur mes terrains de recherche se sont accompagnées de la prise de nombreux clichés. J'ai pu, grâce à une grande liberté de manœuvre et en compagnie des personnels des zoos, accéder aussi bien aux enclos qu'aux coulisses. Subséquemment, les enclos, les panneaux, les salles de repos des personnels, les allées des visiteurs, les espaces de restauration des visiteurs, les clôtures extérieures, l'entrée des visiteurs ont été photographiés afin de rendre compte de la « matérialité du zoo » (Estebanez, 2010). Une autre partie de mon corpus photographique provient de la collecte entreprise auprès de certains acteurs à l'issue de mes entretiens semi-directifs. Pour répondre à une des dimensions essentielles de ma thèse, qui consiste à mettre en avant le caractère évolutif des zoos, j'avais besoin de disposer d'anciennes photos. J'ai fait notamment la connaissance d'un photographe qui a eu la gentillesse de m'accorder un peu de son temps pour me raconter en images l'histoire de son zoo, celui de Fort-Mardyck. Notre rencontre m'a permis de disposer d'une grande quantité de photographies (en format papier pour les plus anciennes et en format jpeg pour les plus récentes) qui relatent minutieusement les différentes étapes d'aménagement de la naissance du zoo, du début des années 1950 jusqu'à nos jours. De plus, je suis allée sur des sites sur lesquels les photographies sont libres de droit et gratuites. Il existe de nombreux sites qui permettent les téléchargements de photos grâce à un

abonnement mensuel assez onéreux. J'ai donc opté un référentiel média gratuit : *wikimedia commons*. Il est, comme tous les produits *wiki*, une plate-forme de dépôt de fichiers réutilisables à condition de citer l'auteur originel. J'ai extrait de nombreuses photos sur ce site pour fournir une représentation des animaux cités tout au long de ma thèse. Elle est complétée par la nomenclature zoologique de l'animal comprenant : le nom vernaculaire, le nom scientifique en latin suivi du nom de l'auteur ayant en premier publié la description de la sous-espèce. Je prends comme exemple le lion d'Afrique pour illustrer la nomenclature zoologique : lion d'Afrique, *Panthera leo leo*, (Linnaeus, 1758).

Face aux refus fréquents des personnels d'être identifiés dans leurs tâches quotidiennes, j'ai opté pour l'anonymisation en adoptant systématiquement la technique du floutage¹¹⁰ des visages ou en les photographiant de dos. Dans le cadre de mon travail de recherche, les photographies ont besoin d'être suivies d'une légende afin d'en identifier les auteurs et de les contextualiser dans le temps et dans l'espace.

Mais l'outil de l'observation *in situ* a ses limites et il convient de le coupler avec d'autres outils de recueil d'informations. « Si l'observation débouche sur un tableau général des manières de faire et des pratiques qui les accompagnent, elle ne permet pas d'atteindre le sens que les différentes personnes leur accordent, ni les motivations qui ont conduit à leur mise en place [...] A elle seule, l'observation ne permet pas de comprendre les constructions qui s'effectuent à partir de cette manière de faire, elle ne permet pas de mesurer les décalages qui peuvent naître entre les intentions des créateurs et les reconstructions sémantiques des visiteurs » (Petit, 2010).

De plus, nous faisons référence à de nombreuses reprises aux animaux. Par souci de clarté, nous associons au nom vernaculaire, l'appellation scientifique écrite en latin et le nom de son découvreur ainsi que la date de découverte de l'animal. Nous avons aussi tenu à associer à la nomenclature scientifique, pour les animaux les moins connus, une photo.

¹¹⁰ J'ai utilisé un outil gratuit de « masquage et d'anonymisation » dénommé *Facepixelizer* utilisable en ligne sur le site Internet : <https://www.facepixelizer.com/fr/>

3-3-5 Les entretiens qualitatifs versus semi-directifs et enquêtes

Dans les sciences humaines et sociales, les entretiens occupent une place importante. Ils viennent compléter d'autres outils et permettent d'approfondir un aspect spécifique de la recherche. Parmi toutes les techniques d'entretien, j'ai sélectionné celle de l'entretien semi-directif en face-à-face afin d'approfondir des domaines spécifiques et dévoiler la place respective de chacun des acteurs rencontrés. « L'entretien est un moyen privilégié d'accès à certaines informations sur les gens, leurs modes de vie, leurs motivations, leurs représentations du monde » (Dortier, 2015). Il correspond à des moments d'échanges privilégiés au cours desquels le chercheur entre en interaction avec l'interviewé (Ramos, 2015). L'entretien semi-directif présente l'avantage de produire un discours dans lequel « le locuteur s'exprime avec toute son ambivalence, ses conflits de base, l'incohérence de son inconscient, mais en la présence d'un tiers, sa parole doit subir l'exigence de la logique socialisée » (Quivy et Van Campenhout, 2011). Il faut néanmoins que le chercheur reste vigilant pour être en capacité de prendre du recul par rapport aux propos tenus. En effet, j'ai été amenée à interviewer des acteurs dont certains étaient très engagés dans la protection de l'environnement et avec des affects forts vis-à-vis des animaux avec lesquels ils travaillent quotidiennement. Devant de tels engagements j'ai dû me questionner sur la posture que je devais adopter dans de pareilles situations. Un questionnement d'autant plus nécessaire à mener que le zoo est l'espace de la mise en scène propice à l'expression des émotions. J'ai donc privilégié une attitude de bienveillance favorable à l'expression des émotions et des actions menées sur l'espace zoo. Je cherche à découvrir et comprendre le système de valeurs, les catégories opératoires, les particularités étonnantes, les grandeurs et les faiblesses de mes interlocuteurs (Kaufmann, 2011). Par ailleurs, je me suis penchée sur les expériences et positionnements des autres chercheurs dans ce domaine et sur la portée heuristique des émotions pour gérer les diverses situations abordées. Au cours de ma phase exploratoire, j'ai établi une catégorisation des acteurs pourvus de capacités à agir sur la configuration des zoos et sur les réseaux. J'ai donc dans un premier temps été à la rencontre des acteurs travaillant quotidiennement dans les zoos et puis dans un deuxième temps je suis allée à la rencontre des visiteurs. Pour mettre en place mes grilles d'entretien à destination des personnels des zoos et du questionnaire à destination des visiteurs, j'ai réalisé une phase de pré-test pour vérifier la validité et la compréhension des questions.

Interviewer les acteurs dans leur quotidienneté professionnelle : les personnels des zoos

Avant d'entamer cette étape de ma recherche, j'ai réuni les bonnes conditions matérielles afin de m'assurer du bon déroulement des entretiens approfondis. Les entretiens ont été pratiqués au cours de mes périodes d'immersion dans les zoos étudiés. Tout d'abord, ils ont été conduits

dans des endroits calmes éloignés de toutes perturbations extérieures afin de garantir la confidentialité et d'éviter que les propos des uns viennent influencer les propos des autres. Ces moments de face à face ont été plus difficile à obtenir avec les soigneurs que les vétérinaires ou les directeurs notamment car ils ne disposaient pas de bureaux attitrés pour me recevoir et qu'ils étaient occupés à nourrir les animaux ou à nettoyer les enclos. C'est donc dans la salle de pause ou dans des endroits assez insolites comme les cuisines pour préparer les repas des animaux ou les loges de certaines espèces que les échanges ont pu être réalisés (photo 36). La durée des entretiens oscillait entre trente minutes et deux heures selon l'interlocuteur. Certains des entretiens ont été enregistrés à l'aide d'un dictaphone. Il m'est arrivé d'essayer des refus d'enregistrement pour lesquels je n'ai jamais cherché à en connaître les raisons, sous peine de voir l'interviewé mettre un terme à l'entretien.

Photo 36 : Interview d'une soigneuse du zoo de Fort-Mardyck en train de préparer les repas des pensionnaires.



Source : Cliché D. Bekaert, 2017.

Ensuite, je cherche à établir une bonne relation d'enquête en posant une question qui invite l'interviewé à parler de son métier. Mes questions permettent à l'interviewé de s'exprimer librement. Les premières questions se portent sur le parcours professionnel afin de déterminer le profil de l'interviewé. Pour ce faire, je prends appui sur ma grille d'entretien semi-directif (annexe 2 et 3). Les questions suivantes sont conçues de manière à mesurer le niveau d'implication de la personne dans son espace de travail et de connaître son degré de participation dans le fonctionnement et l'agencement des enclos (annexe trois). Pour illustrer notre propos, voici une des questions posées : Quelles sont les contraintes auxquelles vous devez faire face pour l'aménagement des clôtures extérieures et des entrées ?

Les directeurs des zoos font l'objet d'un questionnement plus large avec de nombreuses questions qui nous ont permis d'avoir une bonne connaissance des zoos (annexe deux). La grille de questions est structurée en six parties. Une première partie se compose de questions relatives à la présentation de la personne interviewée. Une seconde partie porte sur des

questions générales sur le zoo : la date de création, le nombre d'employés. Une troisième partie regroupe des questions en lien avec les caractéristiques spatiales des zoos. Elles permettent de comprendre de quelles manières les acteurs sélectionnés sont producteurs d'espaces et participent notamment à la mise en scène des enclos. La quatrième partie est consacrée aux questions relatives à l'engagement affiché des zoos en faveur de la conservation des espèces animales et de leur écosystème. La cinquième partie est employée à évaluer le niveau de participation de l'interviewé à un réseau d'échanges de professionnels animaliers (éthologues, vétérinaires, éducateurs, animateurs, scientifiques...). La sixième partie permet de clore l'échange avec des questions qui invitent la personne à ouvrir le ou les débats qui lui paraissent pertinents. Une dernière question « Qui me conseilleriez-vous de contacter afin de compléter mes recherches ? » présente l'avantage de me faciliter la progression dans le réseau des zoos. En effet, la personne interviewée propose, en règle générale, le nom de quelqu'un qu'elle connaît. Mes campagnes de recherche sur le terrain se soldent par de nombreuses rencontres. L'organisation spatiale des zoos¹¹¹ et ma présence sur plusieurs jours consécutifs me mettent en contact avec la quasi-totalité des personnels. De fait, je dispose d'une base d'information conséquente qui fera l'objet d'un traitement ultérieur. Ensuite, je programme et mets en place plusieurs campagnes d'entretiens semi-directifs en direction des visiteurs des zoos.

Les campagnes d'enquêtes par questionnaire auprès des visiteurs

Je suis allée également à la rencontre des visiteurs dans les zoos de mon corpus.

Tout d'abord, les zoos accueillent de nombreux groupes scolaires encadrés par des animateurs pédagogiques. Les personnels des zoos mettent en place, en partenariat avec l'Éducation Nationale, des parcours ludiques adaptés au niveau des classes. C'est donc auprès de ce jeune public que j'entame les entretiens. Les enfants ont des expériences sensibles différentes des adultes. Il faut prendre les prendre en considération au moment de l'élaboration du questionnaire. Ma stratégie consiste à suivre un groupe d'enfants et de demander au bout d'une demi-heure à la personne encadrante l'autorisation de poser quelques questions aux enfants et d'enregistrer leurs réponses. Je m'installe avec eux autour d'une table de pique-nique et leur explique qui je suis et que je voudrais leur poser quelques questions sur le zoo et les animaux. Ensuite, je procède à un entretien avec chacun d'eux. J'interroge 377 enfants de 6 à 11 ans en visite au zoo de Fort-Mardyck. Nous avons réalisé notre enquête dans ce zoo parce que la directrice était très favorable à notre démarche. Les questions avaient été

¹¹¹ Les zoos de mon corpus se développent sur de petites surfaces comprises entre moins de 2 hectares et 7 hectares et facilitent ainsi les rencontres avec les différents corps de métier. De plus, les directeurs des zoos me laissent une grande liberté d'action.

préalablement testées sur mes nièces, mon fils et les enfants d'une amie. Il a fallu que je réajuste certaines questions en fonction de l'âge des enfants. Certains mots ne peuvent pas être utilisés chez un enfant de 6 ans (annexe cinq). J'ai donc mis en place des questions qui pouvaient être comprises aussi bien par un enfant de CP que de CM2. Par exemple, la majorité des enfants n'arrivent pas à comprendre le sens du mot conservation bien que je sois tombée sur un petit garçon en classe de CE2 qui m'a tenu un discours, pour reprendre ses mots : « sur la nécessité de défendre les animaux qui souffrent dans la nature » (D'après un scolaire de CE2 en visite au zoo de Fort-Mardyck, 2017). Il comprenait le sens du mot conservation. Au final, 6 questions ont été posées parmi lesquelles : Quel est l'animal as-tu préféré ? A ton avis, pourquoi les zoos existent ?

Puis, je poursuis ma collecte de données en interviewant mon second échantillon de visiteurs. Il s'agit de visiteurs en promenade au zoo. Je vais à leur rencontre à plusieurs reprises le Week-end, de préférence des jours de beau temps pour disposer d'un maximum de visiteurs. Cependant, pour éviter de biaiser notre étude, nous poursuivons nos rencontres les jours de la semaine et à différents moments de la journée pour toucher un large panel de visiteurs et éviter de nous focaliser uniquement sur les visiteurs en famille ou sur les groupes. En effet, le profil des visiteurs n'est pas le même en fonction des jours de la semaine. Notre objectif est d'interroger tous les types de visiteurs. Nous procédons à un échantillonnage à l'aveugle et aléatoire en interrogeant les visiteurs présents au moment des phases d'enquête. Nous procédons à des ajustements pour questionner des visiteurs sous représentés et éviter que notre panel ne soit pas représentatif.

Les zoos de Fort-Mardyck et d'Amiens m'autorisent à mener une enquête auprès des visiteurs. La réalisation de notre collecte de données est passée par le respect d'un certain nombre d'étape ou de règles méthodologiques. J'ai testé mes questionnaires sur un échantillon composé de vingt personnes. A l'issue de la phase de test, j'ai procédé à l'ajustement de certaines questions dont la formulation prêtait à confusion. Notre questionnaire est composé de 21 questions parmi lesquelles : Quelles sont les principales informations que vous avez regardées sur les panneaux descriptifs ? A votre avis, de quelles façons le zoo participe-t-il à la conservation des animaux et de leur milieu ? Justifiez ?

Par ailleurs, il arrive que les zoos organisent des campagnes d'évaluation du degré de satisfaction des visiteurs. Nous n'avons pu consulter les résultats que de quelques-unes d'entre elles. Toutefois, nous n'avons pas fait le choix de les exploiter car les questions posées ne correspondaient pas à nos objectifs de recherche. En outre, les zoos se servent de plus en plus des réseaux sociaux pour mesurer la satisfaction des visiteurs. Certains visiteurs commentent les publications en publiant un message ou en utilisant un émoticône.

3-3-6 Démarches de quantification des zoos

Quels sont les choix méthodologiques privilégiés afin d'établir un recensement des zoos dans le monde. En d'autres termes, quelles bases de données exploitées pour établir mon listing des zoos ? Le croisement de plusieurs bases de données extraites pour l'essentiel des sites Internet des associations zoologiques et la détermination de critères précis vont permettre de construire une cartographie des zoos mondiaux pour l'année 2021 (Annexe 1).

Pour être considéré comme un zoo, un établissement doit réunir tous les critères énumérés ci-dessous. Ces critères sont extraits de la compilation des différents éléments de définitions que j'ai relevés au cours de mes lectures, de mes observations et de mes échanges avec les acteurs des zoos.

- 1 - Animaux sauvages, essentiellement terrestres, issus de la faune exotique ou locale placés en captivité avec pour certains zoos la possibilité de mixage avec des espèces domestiques ;
- 2 - Etablissements ouverts au public payants ou gratuits ;
- 3 - Etablissements en gestion privée ou publique ;
- 4 - Etablissements fixes et permanents ouverts pendant au moins 7 jours par an au public ;
- 5 - Etablissements organisés autour ou s'orientant vers des missions d'éducation, de recherche et de conservation.

De fait, nous excluons de notre liste les établissements qui ne regroupent pas ces critères. Ainsi, les parcs à gibiers, les aquariums, les oceanariums, les fermes à crocodiles pour l'alimentation et le cuir, les centres de conservation et de reproduction fermés au public, les muséums, les delphinariums, les parcs animaliers présentant uniquement des animaux domestiques, les fermes pédagogiques, les serres à papillons (papillonnerie), les insectariums, les forêts domaniales avec des animaux visibles depuis des points d'observations, des réserves ornithologiques ou à cheptel, les jardins botaniques et les collections privées. A contrario, nous conservons les parcs monospécifiques (parcs à loups, à ours ou à crocodiles), les reptilium, les vivariums, les voleries, les parcs de la faune sauvage locale et tous les établissements présentant des animaux sauvages et exotiques.

Nous décidons de retirer dès le début de notre comptage les aquariums facilement identifiables par leur appellation et leur configuration. Pourquoi faire l'abstraction des aquariums ? Même si ces établissements sont aménagés de manière à présenter des animaux sauvages et exotiques aquatiques, ils présentent de par leur petite superficie et les contraintes liées à la pression de l'eau, des modalités de fonctionnement et d'organisation différentes.

Contrairement aux zoos, l'aquarium plonge les visiteurs dans les « marges de l'écoumène » (Estebanez, 2014). De plus, il évoque un milieu de vie dans lequel aucun humain ne peut survivre sans bouteilles d'oxygène. Les aquariums accentuent le sentiment de frontière entre les hommes et les espèces aquatiques. En effet, les parois vitrées et épaisses amenuisent les sensations et les interactions avec l'animal. Toutefois, certains aquariums présentent des animations immersives comme celui d'Atlanta. Ce dernier propose des plongées avec les requins-baleines. Les sons et les odeurs n'occupent pas ces espaces. Il règne une ambiance feutrée qui dénote avec toutes les activités animalières rencontrées au zoo. En conséquence, les interactions entre les animaux et les visiteurs s'avèrent nettement plus limitées même s'il existe des bassins tactiles permettant de caresser les animaux marins. Les investissements en technologies complexes et coûteuses pour maintenir des conditions de température, de salinité et de dureté de l'eau adaptées aux diverses espèces exposées limitent la diversification de l'offre et rendent le renouvellement des mises en scène plus compliqué à réaliser. De plus, les aquariums sont sous représentés par rapport aux zoos. Pour avoir une idée de la proportion d'aquariums par rapport aux zoos, nous avons pris comme base de données de référence celle publiée dans la revue *International zoo yearbook*, dont une présentation détaillée sera réalisée un peu plus loin dans notre présentation. Les aquariums représentent donc 10% de la liste des zoos et aquariums, soit 77 établissements.

Depuis la thèse de Jean Estebanez, soutenue en 2010, il n'y a pas eu de réalisation de cartographie montrant la répartition des zoos dans le monde. Pour la réaliser, il avait recoupé les données de l'*International zoo yearbook* (2007) avec celles de l'encyclopédie en trois volumes des zoos dans le monde (Bell, 2001), de celles tirées du livre sur l'histoire des zoos et aquarium (Kisling, 2001) et d'un document sur les zoos chinois extrait sur le site de l'association zoologique chinoise (1995). L'ensemble de ces données a été couplé à des recherches sur Internet. A partir de ce travail de recoupement et de compilation, il recense 1153 zoos dans le monde en 2010. Onze ans plus tard, il n'existe toujours pas de listing unique et officiel faisant état du nombre précis de zoos mondiaux. Je suis confrontée à l'existence de nombreuses listes et de statistiques avec des années d'élaboration parfois anciennes (plus de 20 ans pour certaines). Il y a selon certaines sources, un nombre de zoos oscillant entre 1000 (WAZA, 2015) et plus de 10.000 dans le monde (Catibog-Sinha, 2011). Une telle variation de chiffres, m'oriente vers l'hypothèse qu'il n'y a pas eu surtout pour les 10.000 zoos recensés dans le monde de critères choisis et que tous les espaces accueillant des animaux ont été intégrés à la liste. Dans la majorité des cas, les méthodologies de comptage des zoos ne sont pas fournies et ne nous pouvons pas les considérer comme valides. De plus, il ressort de la consultation minutieuse des listes disponibles qu'il y a sur certaines d'entre elles des espaces animaliers ne présentant que des espèces animales dites domestiques comme des vaches ou des poules. La forte variabilité des états chiffrés, m'oriente vers l'établissement

de ma propre base de données. Pour parvenir à la réalisation d'une liste valide, ma démarche obéit à la même logique que celle de Jean Estebanez mais avec des croisements de données plus nombreuses. Ainsi, la réalisation de ma base de données s'est opérée en trois temps.

Dans un premier temps, le point de départ et aussi support de notre travail, dans la réalisation de notre base de données, a consisté à établir une pré-liste à l'aide du recensement des zoos et aquariums dans le monde, publiée dans la revue *International zoo yearbook*. Cette revue annuelle est dirigée par la société zoologique de Londres¹¹² pour *Zoological Society of London* (ZSL) qui fournit depuis 1960 des informations, des données accessibles et consultables sur les zoos et les aquariums dans le monde. Pour ce qui me concerne, j'ai extrait les données les plus récentes et disponibles. Il s'agit d'une liste issue du numéro 52 de l'année 2018 de la revue *International zoo yearbook*¹¹³. Il ressort, après le retrait des aquariums, une liste contenant 703 zoos. Cette liste est incomplète et doit être enrichie par la consultation d'autres bases.

Néanmoins, en introduction de la liste, les rédacteurs de ce numéro, nous précisent qu'il ne s'agit pas d'un recensement complet des zoos car il a été établi à partir des informations communiquées par les gestionnaires de ces établissements. En conséquence, il nous faut pour disposer d'une base représentative, la compléter avec d'autres sources de données afin de l'enrichir.

Ainsi, je fais le choix, dans un deuxième temps, de récupérer lorsqu'elles existent des listes contenant le nom des établissements membres sur les sites Internet de toutes les associations zoologiques répertoriées.

Ces listes sont certes intéressantes mais elles ne mentionnent pas les zoos non affiliés. En effet, un zoo peut exercer son activité sans être membre de l'une des associations zoologiques. A ce titre, en France, des zoos peuvent faire le choix de ne pas adhérer et de ce fait ils n'apparaîtront dans aucune des listes mentionnées ci-dessous. Dans c'est condition, comment pallier à cette difficulté pour obtenir une vision la plus globale possible des zoos ?

Je décide de consulter un site francophone « les zoos dans le monde » créé en 2001 par Jonas Livet. Il donne des informations utiles pour compléter notre base de données. Son mode d'alimentation est le fruit de la contribution des internautes visiteurs ou professionnels des zoos. Ces derniers alimentent directement le site par l'intermédiaire d'une fiche en ligne avec des informations relatives à un ou des zoos qu'ils ont visités ou proposent de partager des documents de différentes natures comme notamment des photos, des plans mais également

¹¹² La société zoologique de Londres est une organisation caritative internationale qui œuvre pour la conservation de la faune et la flore. Pour atteindre cet objectif, elle organise des actions de conservation sur le terrain et sensibilise des millions de personnes par le biais des zoos de Londres et de Whipsnade. Pour en savoir plus sur cette organisation, il est possible de consulter son site Internet à l'adresse suivante : <https://www.zsl.org/about-us>.

¹¹³ *International zoo yearbook*, 2018 « zoos and aquariums of the world », n°52, p.267-430. Ce numéro a été téléchargé à partir de la plateforme de la bibliothèque Lilliad de l'Université de Lille.

des informations sur les fermes et les centres de sauvegarde. Ensuite, les contributeurs du site de Jonas Livet doivent fournir les coordonnées géographiques des zoos qui sont ensuite soumis aux administrateurs pour être placés sur une carte interactive. Les rédacteurs du site mettent en garde les lecteurs en insistant sur le fait que les informations n'ont pas fait l'objet de vérifications ou de contrôle de l'équipe éditoriale et n'ont qu'une valeur indicative. Néanmoins, le site propose de nombreuses fonctionnalités mises en photos sur la figure 17.

Figure 17 : La page d'accueil et des options proposées du site « les zoos dans le monde ».



Source : imprimés écrans de la page d'accueil du site de Jonas Livet (6 juin 2021).

Toutefois, il faut manipuler toutes ces informations avec précaution et mesurer les limites de certaines sources. C'est certes une base de référence intéressante mais qui est alimentée par des touristes francophones plus ou moins passionnés par le monde des zoos.

Dans un troisième temps pour confirmer ou infirmer l'existence des zoos de la liste ainsi obtenue, j'effectue un travail de recherche sur Internet afin de vérifier leur présence et leurs particularités sur des sites officielles à partir des critères définis précédemment. J'alimente une feuille de calcul sur Excel avec la base de référence de l'*International zoo yearbook* que je complète avec les listes des membres de toutes les associations zoologiques référencées.

Mon objectif est de vérifier que l'établissement référencé est un zoo au vu des critères que nous avons déterminé préalablement. La liste, une fois entièrement vérifiée, je reviens sur les sites de Jonas Livet et du « *Zoos worldwide* » afin de détecter des établissements non listés. Je complète si besoin la liste avec des zoos non affiliés à l'une des associations zoologiques ci-dessus dénommées.

Parallèlement à la réalisation de ma base de données (annexe 1), mon travail de recensement m'a permis d'enrichir et d'affiner considérablement ma connaissance des zoos. J'ai mesuré pleinement, au cours de ma phase de vérification des différences notables dans la façon de mettre en scène les animaux avec toutefois des tendances d'uniformisation. Des modèles de mise en scène existent et se diffusent à travers le monde.

De plus, elle révèle des indices concomitants permettant de déterminer la place qu'occupe l'animal dans les représentations des humains et d'évaluer les regards portés. Ces éléments qualitatifs seront exploités ultérieurement dans notre thèse. A titre d'exemple et sans tomber dans un déterminisme réducteur, certaines régions du monde regardent l'animal avec une distance moindre que ceux de la France. Les animaux en captivité portent notamment plus souvent des vêtements, les éléphants sont montés par les visiteurs, les singes roulent sur des tricycles et boivent des boissons sucrées telles que le coca-cola.

Dans un quatrième temps et après l'établissement d'une base de données solide, je réalise une des cartes thématiques par points. Elles permettent de localiser ponctuellement la présence d'un phénomène (Didelon-Loiseau, Vandermotten et Dessouroux, 2017). Elles constituent un excellent moyen de communication et d'identification. Elle facilite la compréhension d'un phénomène et de son inscription spatiale (Lambert et Zanin, 2016). Ma démarche de conception et de réalisation cartographique reprend les deux chemins de construction proposés par Nicolas Lambert et Christine Zanin. Elle répond à mon désir de concevoir une carte à la fois pour communiquer et pour explorer notre problématique.

L'usage de la cartographie m'ouvre à un questionnement plus large sur sa place dans la géographie.

« La carte est un outil, outillage mental, construction de l'esprit. Elle peut devenir artefact. Elle n'est ni plus ni moins neutre que d'autres supports. Elle est un des éléments des représentations multiples en géographie, rien que cela, mais tout cela. » « Elle est partie intégrante du raisonnement géographique qui ne peut exister valablement sans référence à la surface du globe. C'est une forme graphique qui exprime par un dessin, traits et plages, des relations. La carte est une des représentations possibles, majeur mais non exclusive » (Roques, 1992).

Le géographe entretient un rapport particulier avec les cartes. Mon entrée dans la géographie s'est accompagnée de l'achat d'un atlas, un outil de travail et de réflexion qui n'a eu de cesse

d'être consulté jusqu'à aujourd'hui. La carte est l'outil incontournable pour mesurer la complexité du monde. Néanmoins la carte n'est jamais neutre et répond à un questionnement. Dans mon cas, elle va servir de point de départ dans la mise en avant de l'articulation des zoos dans un système spatial complexe d'acteurs.

Je choisis, pour gagner en intelligibilité, de décliner la carte mondiale des zoos à plusieurs échelles qui correspondent à autant de niveaux d'observation. L'échelle mondiale dégage certes des informations mais le changement d'échelle révèle certaines spécificités. Ma démarche et mon raisonnement multiscalaire est le propre du géographe, sorte de « marqueur corporatif » (Levy et Lussault, 2003). De plus, ce raisonnement produit un discours qui place la discipline au titre de science de l'espace des sociétés (Buzenot, 2007).

3-4 La mise en forme et l'exploitation des résultats des entretiens semi-directifs et des enquêtes par questionnaire

3-4-1 Retranscription des entretiens et des enquêtes

A l'issue de l'enquête, il est nécessaire d'exploiter les données et de les analyser. Il nous a fallu mettre en place un travail de retranscription laborieux mais nécessaire. La retranscription des entretiens semi-directifs a été réalisée le jour même ou les jours suivants afin d'en assurer un meilleur traitement. Chaque questionnaire a été retranscrit intégralement sur une page *word*. Cette opération est utile et recommandée pour des analyses qualitatives. Lorsque cela a été possible, nous avons procédé à l'enregistrement des entretiens. Nous avons retiré des entretiens les répétitions et les phrases périphériques sans lien avec nos questions. Il arrive souvent que les enquêtés s'éloignent des questions en racontant des événements de leur vie. Il nous a fallu mettre en place des techniques de recadrage bienveillantes en adoptant une attitude d'empathie. A l'issue de chaque retranscription, nous avons réalisé une fiche de synthèse afin de sélectionner tous les verbatims intéressants. Il s'agit de résumer les idées clés qui se dégagent de l'entretien et qui vont être utiles à notre travail de recherche. Nous avons également relevé des anecdotes qui sont venues en appui ou nuancer notre propos.

Cependant, certaines précautions ont été prises afin de garder une posture objective. Un manque d'objectivité dans le traitement de l'information consiste à retenir que les réponses qui nous plaisent bien que l'objectivité absolue soit impossible.

« La clarté et l'objectivité, dans toute relation sociale, ne sont jamais totales, et s'accompagnent d'une pluralité d'interprétations possibles reposant sur l'intuition du « secret de l'autre » (Watier, 2006).

Des questions ont, quant à elles, donné lieu à un autre traitement avec l'usage d'une codification. Elle a été appliquée sur des questions à choix multiples comme la question 11 posée aux visiteurs :

Pour quelle(s) raison(s) allez-vous au zoo ?

- Divertissement en famille
- Dépaysement
- Sensibilisation au monde animal
- Découverte des animaux et de leur milieu
- Proximité avec les animaux
- Participation à un atelier ou événement proposés par le zoo
- Ne sais pas
- Autres, précisez ?

Le logiciel *Excel* a été utilisé pour le traitement de ces questions. Le codage des questions a été fait en fonction de leur nature. Les questions numériques ont été directement saisies, les questions dichotomiques se sont vues attribuer une valeur 0 ou 1. Les questions à réponses multiples correspondent à une addition de questions dichotomiques. Les questions ont été cotées par autant de colonnes que de modalités de réponse.

3-4-2 Analyse des données

Les données quantitatives ont été mises en valeur par la réalisation de tableaux statistiques et de graphiques. L'analyse quantitative réalisée a fourni des informations chiffrées que nous avons exploitées dans les chapitres axés sur nos terrains de recherche. Cependant, l'analyse quantitative est un outil pour accompagner le raisonnement qui ne se suffit pas à elle-même (Martin, 2018). Elle doit être complétée et croisée avec d'autres outils d'analyse.

Les données qualitatives ont été traitées selon deux méthodes d'analyse : celle du contenu et celle du discours. Alex Mucchielli définit l'analyse qualitative en ces termes : « [...] ensemble de méthodes d'analyse de documents, et le plus souvent textuels, permettent d'explicitier le ou les sens qui y sont contenus et ou les manières dont ils parviennent à faire effet de sens » (Mucchielli, 2009). Les entretiens semi-directifs fournissent des éléments textuels qui nous soumettons à une analyse thématique. Elle est largement expliquée dans un ouvrage intitulé « L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales » dans lequel Pierre Paille et Alex Mucchielli définissent comme la transposition « d'un corpus donné en un certain nombre de thèmes représentatifs du contenu analysé, et ce, en rapport avec l'orientation de la recherche » (Mucchielli et Paille, 2012).

Conclusion

Ce chapitre a permis de plonger le lecteur, pour reprendre un terme propre à la communauté zoologique, dans les coulisses de notre recherche. Pour permettre de confronter nos hypothèses, nous avons opté pour des outils à la fois qualitatifs et quantitatifs. Nous avons su tirer des enseignements des expériences de terrain des autres doctorants et enrichir notre approche méthodologique grâce aux conseils de notre directeur de thèse et aux nombreux ouvrages consultés. Nous avons mené une véritable enquête scientifique en cherchant à obtenir une vision claire de ce que nous cherchions. Nous avons dû parfois mettre en place des stratégies pour avancer dans notre recherche et faire face aux imprévus. Nous avons dû revoir à la baisse quelques-unes de nos ambitions. En effet, certains questionnaires ont été difficiles à joindre d'une part et les renseignements obtenus ont été parcellaires d'autre part. A ce titre, nous aurions voulu établir des bases de données exhaustives sur les échanges d'animaux afin de disposer d'une vision précise de l'importance de cette pratique.

Dans un travail de doctorat, il faut savoir gérer les imprévus et les refus. Nous avons pris, très vite conscience, que certaines informations n'étaient pas bonnes à communiquer et à transmettre. Néanmoins, les immersions effectuées, nous ont permises non seulement de nous familiariser avec nos terrains mais aussi d'avoir une vision assez précise du fonctionnement d'un zoo et de déceler les discours qui sont sensiblement les mêmes d'un zoo à l'autre.

CONCLUSION DE LA PARTIE UNE

Les trois chapitres de la première partie nous ont permis de nous familiariser avec les concepts clés de notre thèse. Par ailleurs, une définition du zoo a pu être dégagée grâce à la prise en compte des nombreux travaux réalisés autour de notre objet de recherche. Le chapitre un fournit une définition du zoo, que nous qualifierions, d'élargie dans la mesure où elle prend en considération un grand nombre de facettes des zoos. Les disciplines comme l'histoire, l'anthropologie, la sociologie, la biologie animale entre autres ont été mobilisées pour rendre intelligible cet espace aux multiples singularités. Ainsi, pour saisir l'essence des zoos actuels, « il faut opérer un croisement des perspectives spatiales et temporelles, en d'autres termes, rechercher la genèse de leur constitution et de leur évolution » (Bekaert et Houadfi, 2019).

Dans de tels contextes, les zoos peuvent revêtir différents aspects. En d'autres termes, chaque zoo a sa propre individualité qui correspond à la façon dont les acteurs locaux ont aménagé l'espace. Cependant, il existe des modèles de mise en scène qui tendent à se diffuser dans le monde. Ces modèles reflètent notamment une certaine conception de l'animalité. Les zoos ne sont pas des espaces cloisonnés bien qu'ils forment une rupture avec la ville par le biais des clôtures qui le délimitent. Un zoo s'ouvre sur les autres zoos par le biais de la communauté zoologique mise en place par les associations zoologiques. Un des aspects, largement explorés dans notre thèse, est la participation des zoos à des programmes d'élevage. La communauté zoologique s'est construite en partie sur les échanges d'espèces animales et les discours qui lui sont associés. Ainsi, un système zoo s'est construit avec la mise en place de réseaux. C'est ce qui a été mis en exergue dans le chapitre deux.

Un chapitre complet, qui occupe la troisième position, a été consacré à la méthodologie employée dans notre thèse. Les outils choisis, les méthodes privilégiées semblent avoir permis de faire avancer la recherche sur les zoos.

PARTIE 2

Les zoos : des systèmes complexes inclus dans des réseaux de partenaires

INTRODUCTION DE LA PARTIE DEUX

Notre deuxième partie s'articulera en deux temps.

Dans le chapitre quatre, nous descendrons aux échelles micro locale et locale. Ainsi, nous avons choisi de présenter individuellement les six zoos de notre terrain de recherche : Amiens, Fort-Mardyck, Lille, Maubeuge dans les Hauts-de-France, Ménagerie du Jardin des Plantes en Ile de France et Pairi Daiza en Belgique.

Les zoos ont une histoire. Ils naissent, se développent, se transforment en prenant en compte certaines spécificités spatiales. Le renouvellement local des zoos s'inscrit dans la durée car il faut du temps pour les mettre en place et les faire fonctionner. Il repose sur la mobilisation de nombreux acteurs et sur leur prise de conscience de la nécessité de fonctionner en réseaux. Les zoos se tournent vers une nouvelle dynamique de fonctionnement et d'organisation liée à leur intégration dans un système complexe.

Néanmoins, es zoos choisis sont pour la plupart d'entre eux implantés sur des sites classés. C'est une contrainte spatiale que les gestionnaires doivent prendre en compte pour conserver leur statut de zoo auprès de la communauté zoologique. Quelles sont les réalités locales ? Quelles sont les étapes de construction des zoos ? L'analyse du site et de la situation enrichit notre réflexion. Des plans accompagnent notre discours et illustrent la singularité de ces espaces.

Dans le chapitre cinq, nous basculons dans une autre dimension : celle de la collection animale et de sa gestion. Nous présenterons la collection animale de nos différents zoos en mettant en avant les critères pris en compte pour en déterminer son contenu. Ces préalables posés, nous aborderons la question de l'intégration des zoos dans un système complexe basé sur des réseaux d'échange d'animaux et la conservation. Quelle est la part d'animaux en voie de disparition dans les zoos de nos terrains de recherche. Par ailleurs, nous mesurerons avec les données dont nous disposons l'importance potentielle de ces échanges et de ces logiques de fonctionnement.

CHAPITRE 4

Le zoo aux échelles micro-locale et locale : présentation de sa singularité géographique

Introduction

L'échelle spatiale choisie, dans le cadre de ce chapitre, est locale et micro locale. L'échelle micro locale fait référence à ce qui se passe à l'intérieur du zoo. Les zoos, à ce niveau d'analyse, sont des espaces organisés qui expriment l'existence d'un ordre et des interactions entre les différents éléments qui le composent. La combinaison de ces éléments (choix des sites d'implantation, enclos des animaux, allées des visiteurs, espaces de restauration et bien d'autres) est la résultante des actions d'acteurs et de leurs interrelations réciproques. De fait, certains acteurs locaux développent un attachement avec les lieux ou certains animaux pendant que d'autres en adhérant à une association comme « les amis du zoo » deviennent des membres actifs en animant, par exemple, des campagnes de sensibilisation ou en tenant des stands de vente de friandises pour financer un projet ou des projets en lien avec les activités des zoos.

Les zoos sont matérialisés par une certaine étendue et marqués visuellement par une scénographie qui raconte une histoire liée en partie aux acteurs locaux et aux fondateurs. A chaque génération humaine correspond une génération spatiale (Isnard, 1975). Les zoos sont tous différents les uns des autres même s'ils possèdent des points de ressemblance. Le site d'implantation ou cadre géographique des zoos de notre terrain de recherche reflète plusieurs particularités qu'il est indispensable de faire ressortir. Il est une entrée intéressante pour comprendre les potentialités des espaces géographiques que nous avons choisis d'étudier. Pourquoi là et pas ailleurs ? Le choix du site et la situation géographique vont avoir un impact spécifique sur la dynamique locale et sur les capacités à se connecter à des échanges d'espèces d'animaux et de savoir-faire. Chaque projet d'aménagement doit prendre en compte ce contexte spatial local et parfois contraignant. Les zoos sont des espaces intégrés à un ensemble plus vaste dont les actions dépassent les limites extérieures. Ils sont souvent tributaires de l'histoire de la ville à laquelle il se rattache et il apparaît opportun d'explorer la localisation des zoos urbains par rapport à la ville.

De plus, nos espaces de recherche, majoritairement composés de zoos publics et urbains, sont orchestrés par des acteurs institutionnels avec un pouvoir décisionnel fort qui peuvent parfois s'éloigner des objectifs de conservation préconisés par la communauté zoologique. De vastes débats s'engagent parfois autour de la gestion des zoos et du bien-fondé de leur existence au sein d'une ville et les éloignent des enjeux liés à la conservation. La question de la rentabilité est souvent évoquée par les gestionnaires. L'emploi récurrent de certains mots comme « recette, investissement, coût » place le zoo dans une dimension mercantile. Ce chapitre insiste sur les dynamiques locales menées par des acteurs locaux et s'interroge sur les modalités de passage d'une dynamique locale vers une dynamique internationale.

Les zoos possèdent une organisation spatiale qu'il nous convient d'étudier. L'approche de la dimension locale va permettre de mesurer que cet espace tire sa singularité de la complexité de son organisation. Notre première sous-partie s'intéresse au contexte spatio-temporel des zoos. Le site et la situation sont abordés successivement. La deuxième sous-partie analyse les sous-espaces des visiteurs, des animaux, du personnel animalier et les discontinuités. Ainsi, les activités et les acteurs s'articulent pour former un système micro-local avec des logiques de fonctionnement en lien avec la mise en spectacle des animaux. Les acteurs en interaction/interrelation permanente au sein d'un zoo sont d'un côté les personnels des zoos et de l'autre les visiteurs. Cette sous-partie tente de répondre à la question suivante : Quels sont les éléments qui composent le zoo ? Comment s'organise-t-il à l'échelle micro locale ?

4-1 Inscription des zoos dans un contexte local spécifique

Une des premières caractéristiques d'un zoo est sa localisation dans l'espace et plus particulièrement dans le tissu urbain. La localisation peut être décrite grâce à la mesure du site et de la situation. L'étude du site et de la situation des zoos de notre terrain de recherche constitue un préalable indispensable à la compréhension de leurs conditions spatiales de développement.

4-1-1 Le site géographique des zoos

Le site définit comme « le lieu précis où s'est faite l'implantation initiale » (Beaujeu-Garnier, 1988) devient « l'assise d'un espace, vue dans ses caractéristiques physiques et l'environnement immédiat » (Brunet et *al.*, 1993). Par ailleurs, le site est un concept clé pour désigner l'emplacement de la fondation d'un espace géographique, de ses extensions successives et de ses modifications structurelles. Il s'applique aussi bien aux villes qu'aux espaces urbains de moindre dimension comme les quartiers et par extension les zoos. Certains étaient avant de devenir des zoos un « jardin des bêtes » pour Lille ou un « parc de jeux des enfants » pour Fort-Mardyck. Les zoos de notre terrain ont subi de nombreuses transformations au fil des décennies avant de devenir ce qu'ils sont aujourd'hui. L'étude du site des zoos est intéressante parce qu'elle est intimement liée aux caractéristiques géographiques, à l'histoire de la ville et de son appropriation par ses habitants. Les zoos de nos six terrains de recherche présentent des originalités spécifiques qui peuvent néanmoins, être regroupées en deux catégories. La première catégorie est constituée par des zoos implantés sur des sites naturels délimités qui les soumettent à certaines perturbations et donc à

des adaptations dans leur organisation spatiale. Le zoo d'Amiens est placé sur une vaste zone humide arborée avec des arbres centenaires, dénommée « la petite Hotoie ». L'eau est omniprésente et elle peut être un atout comme un désavantage. L'eau compose le paysage du zoo et cela dès l'entrée (figure 18). Elle accompagne la visite et est intégrée dans la scénographie des enclos. Pour arriver à l'entrée du zoo, il faut franchir un pont. Une fois à l'intérieur, des embranchements de la Selle viennent compartimenter le zoo ce qui peut être mis à profit par les gestionnaires pour délimiter un enclos comme celui des primates ou constituer un enrichissement pour les capybaras.

Figure 18 : l'omniprésence de l'eau dans le zoo d'Amiens



Source : Cliché Bekaert, 2017.

Il arrive que certaines zones du zoo soient inondées. Les gestionnaires doivent donc prendre en compte cette donnée dans la construction des enclos. En effet, le zoo est situé dans le lit mineur de la Selle, l'un des trois principaux affluents de la Somme, enregistrant des débits annuels moyens de $1,04 \text{ m}^3/\text{s}$. Par ailleurs, elle abrite une faune locale que les professionnels et bénévoles de l'association « Somme Nature » estiment à 100 espèces. D'ailleurs, il est possible de rencontrer certaines de ces espèces sauvages non captives à l'intérieur du zoo comme 7 espèces de chiroptères [le murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817), le murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806), le murin de Dauberton *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), la pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Natterer

in Kuhl, 1817), la pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825), la pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) et la sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)], 3 espèces de rongeurs [écureuils roux *Sciurus vulgaris* (Linnaeus, 1758), rat musqué *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766) et le surmulot *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769)].

Le site a obtenu le statut de site inscrit de type pittoresque. Le zoo assure la préservation de ces espèces locales en créant par exemple en 2017 un gîte à chiroptères¹¹⁴. Il existe ponctuellement dans certains zoos des actions en faveur de la faune locale que nous pouvons qualifier de proximité immédiate. Ces espèces en plus des avantages naturels du site profitent de la nourriture des animaux captifs. Il n'est pas rare de voir dans certaines volières des espèces locales qui ont réussi à s'y introduire. Dans une moindre mesure, le zoo de Lille doit composer aussi avec l'eau de la Deûle.

La seconde catégorie de zoos est implantée sur des sites classés monuments historiques. Lille, Maubeuge et Pairi Daiza en font partie. Les zoos de Lille et de Maubeuge ont été construits à proximité immédiate d'anciennes fortifications de Vauban. Elles constituent des contraintes permanentes pour les gestionnaires. Tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à une autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites classés. Les architectes des bâtiments de France sont des acteurs avec lesquels les zoos doivent souvent négocier avant le démarrage de tous types de travaux. Les mêmes contraintes s'appliquent pour la Ménagerie du Jardin des Plantes.

Les sites de nos zoos sont peu favorables à l'installation de constructions ou à l'implantation d'enclos. Les zoos se renouvellent à partir de leur structure initiale et peinent à s'étendre au-delà de leur enceinte. Ce constat s'explique par le fait que ces sites font l'objet du plus haut niveau de protection patrimoniale parce qu'ils sont implantés aux abords d'un monument historique ou possèdent des bâtiments classés ayant une valeur de patrimoine.

L'étude de la situation va nous permettre de poursuivre notre réflexion pour déterminer les singularités des zoos étudiés.

¹¹⁴ <https://www.zoo-amiens.fr/decouvrir-le-zoo/le-zoo-damiens-metropole>

4-1-2 La situation géographique et conditions spatiales de développement

La situation des zoos peut être examinée sous deux angles :

- D'une part, il convient de considérer le positionnement géographique des zoos par rapport au tissu urbain ;
- D'autre part, il convient de mener une analyse par rapport aux autres centres urbains et aux réseaux de communication.

L'analyse de la situation des zoos révèle les logiques à l'origine de l'ordonnement et des dynamiques qui l'habitent. « L'analyse de la situation est essentielle pour apprécier la qualité d'un lieu. Tout lieu est situé par rapport à d'autres lieux, à des voies de communication, à des voisins ; il est en outre, et peut être surtout, situé dans des mailles, des réseaux et des champs, qui contribuent à déterminer ses caractéristiques et notamment ses dynamiques » (Brunet et *al.*, 1993). Avant d'aborder l'étude détaillée de chacun des zoos, nous les avons positionnés sur une carte centrée sur la partie nord de la France et une portion de l'Europe du Nord (carte 8).

Carte 8 : Localisation des zoos de notre terrain de recherche



Réalisation : D. Bekaert. 2021.

Source : D'après une carte extraite du site GeoPortail.

Les zoos sont connectés à de grands axes de communication et sont implantés dans des métropoles ou villes françaises avec des rayonnements de portée nationale, régionale ou internationale.

Une étude historique des zoos des Hauts-de-France montre que leur naissance est fréquemment portée par le voisinage avec le soutien d'un ou plusieurs élus. Nous citons comme exemple, l'officialisation de l'ouverture du zoo d'Amiens en 1952 par Maurice Vast à la place du jardin botanique de la petite Hotoie, laissé à l'abandon. Au commencement, la gestion du zoo est financée par la ville d'Amiens et la « société des amis du zoo ». De même, les habitants de Fort-Mardyck sont impliqués dans la vie quotidienne « de leur zoo » pour reprendre les termes d'une habitante du quartier qui se tenait sur le perron de sa porte avec laquelle nous avons échangé quelques instants (Jacqueline, riveraine du zoo de Fort-Mardyck, 2018). Jacqueline a sa maison attenante au zoo et elle est également membre de l'association des amis du zoo. De plus, certains membres du personnel employés par le zoo, ont développé des liens affectifs avec le zoo. A titre d'illustration, le chargé de communication vit depuis son enfance à Fort-Mardyck. Son père, agent employé par la municipalité de Fort-Mardyck, a réalisé la statue de l'ours placée sur le rond-point à l'entrée de la ville qui rappelle les périodes au cours desquelles les ours faisaient partis de la collection du zoo (photo 37).

Photo 37 : Ours situé à l'entrée de Fort-Mardyck



Source : cliché D. Bekaert, 2021.

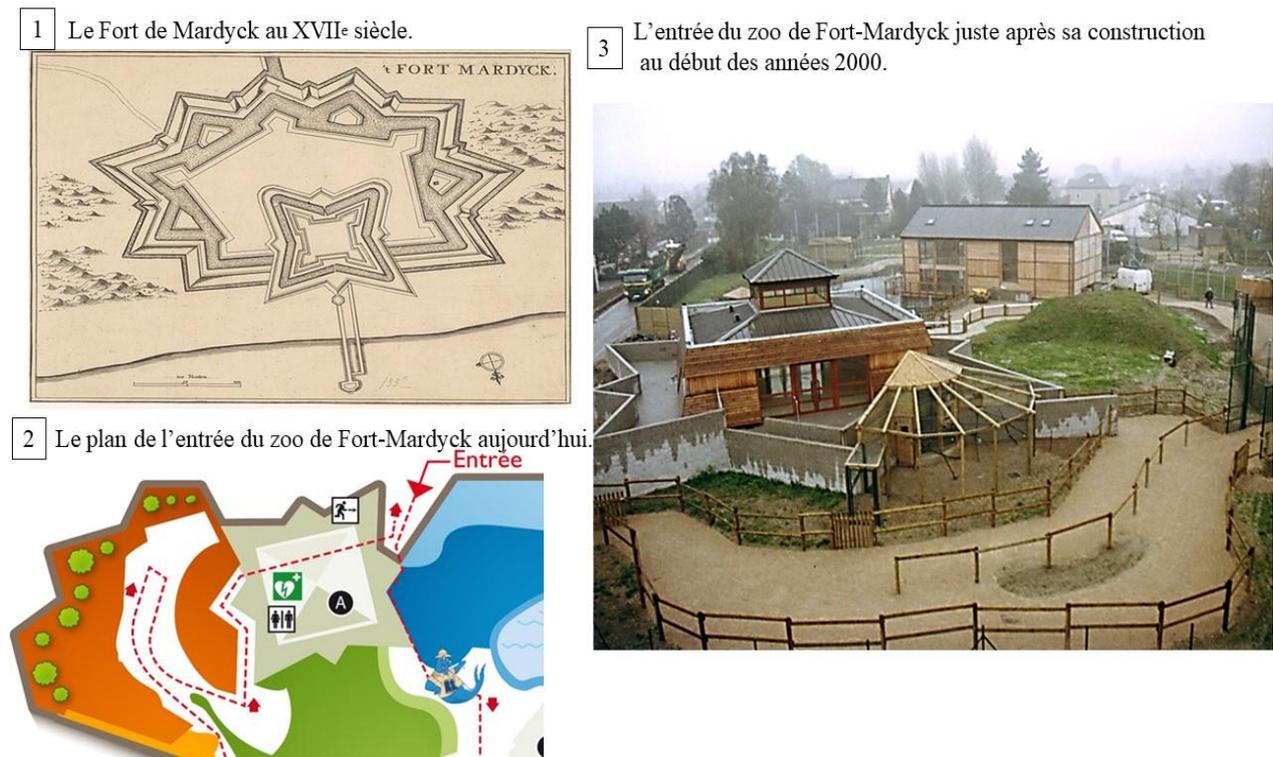
Par ailleurs, ce constat est confirmé par un fonctionnaire de la communauté urbaine de Dunkerque : « Les habitants de Fort-Mardyck sont très attachés au zoo » (D'après Philippe Defurnes, responsable de la mission d'appui aux grands équipements de la communauté

urbaine de Dunkerque, 2017). Le zoo a failli disparaître à la suite de la mise en application d'un arrêté demandant au zoo de se mettre en conformité avec de nouvelles règles d'installation. Les habitants de Fort-Mardyck se sont rendus en mairie pour demander le maintien du zoo (D'après Raymond Godin, membre de l'association les amis du zoo, 2018).

En revanche, la ménagerie du Jardin des Plantes s'inscrit dans un contexte révolutionnaire et plus tard scientifique tandis que Pairi Daiza est une aventure, au commencement, individuelle menée par un homme d'affaires. Chacun des zoos de notre thèse est marqué par une histoire singulière que nous prendrons en compte pour comprendre la situation présente. Cette dernière est le fruit d'une succession d'évènements passés qui marque encore certaines parties des zoos. Les fort-mardyckois, pour montrer leur attachement au passé de leur ville, ont construit l'entrée du zoo sur le modèle du fort édifié au XVII^e siècle par l'ingénieur dunkerquois Jean Gamel (Photo 1 sur la figure 19). Aujourd'hui, le fort n'est plus présent mais il avait pour dimension 900 sur 700 mètres. Il abritait des bâtiments militaires et des habitations destinés à l'état-major dont une église (Millon, 68). L'entrée du zoo, telle qu'elle est représentée et figure sur les photos 2 et 3 montrent bien cette volonté d'inscrire le zoo parmi un des anciens édifices remarquables de la localité. Cette volonté est d'autant plus marquée que des patronymes relevés au XVII^e siècle se retrouvent parmi les acteurs clefs dans la création et surtout le maintien du zoo.

Nous pourrions très aisément émettre l'hypothèse qu'il s'agit des mêmes familles impliquées dans la vie de leur village et plus tard de leur ville. Le zoo devient un espace symbolique qui lie les habitants à leur passé. Le bâtiment fait référence à une valeur, celle d'une communauté attachée à son appartenance au monde de la mer et à la défense de son espace de vie. « Un lieu peut être considéré comme « symbolique » dans la mesure où il signifie quelque chose pour un ensemble d'individus ; ce faisant, il contribue à donner son identité à ce groupe » (Monnet, 1998). En ce sens, le zoo à l'échelle micro locale est comparable au lieu pour certains visiteurs. Il est le « symbole des valeurs sociales et surtout comment il les enracine dans l'espace tout en structurant l'espace dans lequel il s'inscrit » (Debarbieux, 1993).

Figure 19 : Présentation en photos de l'entrée du zoo de Fort-Mardyck et du fort de Mardyck



Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : D'après 1- Fichier:Plattegrond van Fort-Mardijk 't Fort Mardyck (titel op object), RP-P-AO-18-220.jpg - Wikimedia Commons, 2 - zoo de Fort-Mardyck, 2018 et 3 : Source : R.Godain, 2005.

Les acteurs de l'association sont à plusieurs reprises intervenus pour s'opposer à certains projets de reconversion du site comme l'entrée du zoo : « elle a bien failli, à plusieurs reprises, être modifiée mais nous avons toujours marqué notre opposition » (D'après Jacky, membre de l'association les « amis du zoo » de Fort-Mardyck, 2018).

De plus, le zoo devient un espace public de convivialité et d'événements dans lequel des spectacles sont organisés comme les kermesses, les danses folkloriques, la fête de la musique animés par les membres de l'association « Les amis du zoo ». Ils prennent souvent l'apparence de véritables fêtes familiales dans lesquelles les gens semblent se connaître et discutent les uns avec les autres. Ce phénomène s'explique en partie par le fait que la ville de Fort-Mardyck est de petite taille. Cette configuration facilite les échanges sociaux. L'association a cogéré le zoo de 1967 (date de sa création) à 1998 avec la municipalité de Fort-Mardyck. Elle contribue encore aujourd'hui à organiser des manifestations pour améliorer les installations du zoo et acheter certaines espèces. A ce propos, un des membres de l'association nous indique que : « Nous avons acheté un paon blanc, des poneys et des chèvres en 2016 pour aider notre zoo » (Jacques, membre de l'association des amis du zoo de

Fort-Mardyck, 2018). Nous avons souvent rencontré les membres de cette association au cours de nos présences et cela quelle que soit l'heure de la journée. En effet, dans le cadre du premier week-end de la conservation, organisé par le zoo de Fort-Mardyck, certains membres de l'association zoologique étaient présents pour épauler le zoo dans la gestion d'une conférence animée par Alain Laurent, un des représentants de l'association nationale pour la défense et la sauvegarde des grands prédateurs (FERUS, ours-loups-lynx conservation) de 19h30 à 20h30. Elle travaille pour le maintien et la conservation de ces espèces sur le territoire français.

Etienne, Jacky, Raymond et Jacques (membres de l'association des « amis du zoo » de Fort-Mardyck ont pris le temps de nous raconter avec passion l'histoire du zoo. L'association était très active jusque dans les années 1990. Elle gérait le zoo et ses membres participaient au choix des animaux et à l'organisation des enclos. Aujourd'hui, il n'existe qu'une vingtaine de membres qui gèrent le *snack* et invitent les fonds dans la rénovation ou l'achat d'espèces domestiques ou rustiques

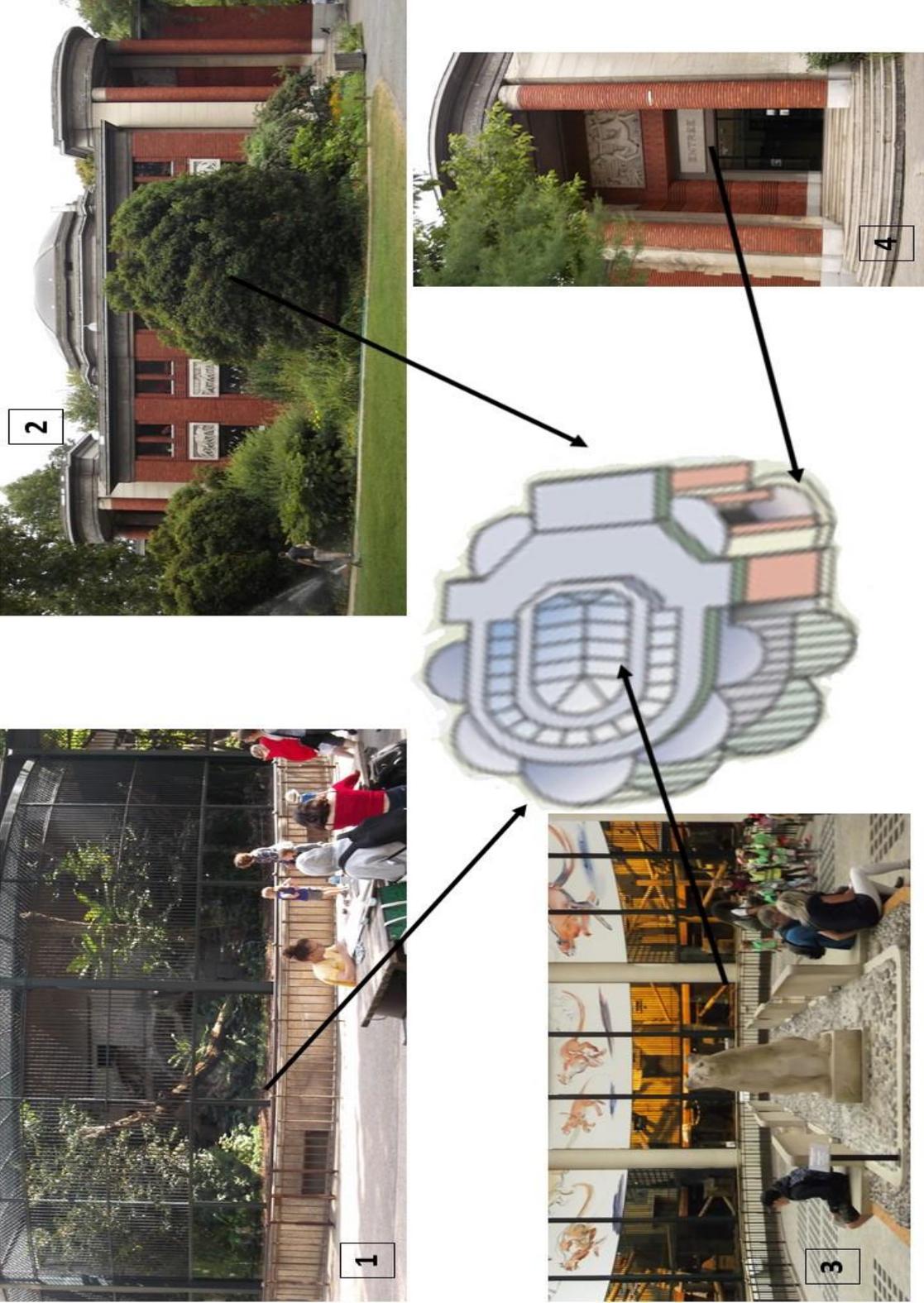
Ils étaient même ravis de voir qu'une étudiante s'intéressait à leur zoo. L'un d'entre eux est venu spontanément pour nous faire don des nombreuses photographies qu'il a pu faire du zoo au cours de plusieurs décennies. Les membres de l'association constatent que les choses sont en train d'évoluer et que la relève n'est plus assurée. En effet, les membres vieillissants, pour reprendre le terme utilisé par l'un d'eux, ne sont pas remplacés par de nouvelles générations. Les membres rencontrés ont entre 75 et 85 ans. La dynamique au sein du zoo risque d'évoluer dans les années à venir avec une atténuation de la participation des acteurs associatifs. D'ailleurs, les attentes de ces acteurs s'éloignent parfois des modes de gestion préconisés par les associations zoologiques telles que la WAZA ou le EAZA. Les zoos sont des espaces produits auxquels il est possible au même titre que tous les espaces produits de leurs prêter de l'esprit (Brunet, Dollfus, 1990). De fait, il n'est pas étonnant qu'ils bénéficient, comme le zoo de Lille, d'un fort attachement du public (d'après Lise Daleux, adjointe à la mairie de Lille déléguée à la nature en ville, 2018). Des vertus peuvent même être attribuées aux espaces occupés par le zoo. Les propos de Eric Domb, créateur de Pairi Daiza reflète cet état d'esprit avec le sentiment, au moment de son acquisition, que les potentialités du site allaient permettre la construction d'une « véritable version terrestre du jardin du paradis », « la crypte, le cimetière des moines avec ses gisants, la tour décapitée orpheline de son abbatale, donnaient l'impression d'entrer dans un conte de fées » (Domb, directeur du zoo de Pairi Daiza, 2020). Son projet devient jardin ornithologique, jardin zoologique pour devenir aujourd'hui jardin des mondes.

En outre, ce sont des zoos qui ont réussi à se maintenir dans le temps, à s'adapter aux nouvelles exigences en se renouvelant. Les zoos des Hauts-de-France existent depuis plus de 60 ans, plus de deux siècles pour la ménagerie et moins de trente ans pour Pairi Daiza. Les

zoos sont des établissements complexes et difficiles à gérer. (D'après Christine Morrier, directrice du zoo d'Amiens, 2018). En d'autres termes, le zoo est au centre d'une myriade d'activités hétérogènes qui vise à gérer en temps réel les difficultés rencontrées liées aux animaux. La gestion du vivant est une activité délicate et instable : « un jour, un pensionnaire se porte bien et le lendemain, il est atteint d'une pathologie qui menace sa vie » (Nicolas, soigneur au zoo d'Amiens, 2018). Nous avons accompagné la vétérinaire et directrice du zoo de Fort-Mardyck mais aussi la biologiste du zoo d'Amiens dans l'une de leurs tâches matinales et quotidiennes qui consiste à visiter chacun des enclos afin de s'enquérir de l'état de santé de ses pensionnaires. Les moindres anomalies comportementales ou physiologiques sont détectées et déclenchent une prise en charge de l'animal. L'immédiateté de la prise en charge est d'autant plus facile que le zoo dispose d'un vétérinaire sur place.

En outre, la Ménagerie du Jardin des Plantes est non seulement basée sur un site classé mais aussi possède des bâtiments classés appartenant au patrimoine scientifique et artistique français. A titre d'illustration, nous pouvons citer la fauverie de René Berger construite dans les années 1930 telle qu'elle apparaît sur la figure 20. Il s'agit d'un bâtiment imposant de style art déco dessiné par René Berger qui occupe les fonctions d'architecte en chef des bâtiments civils et palais nationaux et d'architecte en chef du Muséum national d'histoire naturelle pendant l'entre-deux-guerres. La fauverie vient en remplacement de la loge des animaux féroces construite par Jacques Molinos entre 1817 et 1821. Cette construction consistait à placer sur la même ligne vingt et une « loges étroites et terminées à chaque bout par un petit pavillon » (Loisel, 1912).

Figure 20 : présentation en photos de la fauverie de la ménagerie du Jardin des Plantes : une imposante architecture comprenant les loges et les enclos.



Source : Cliché D. Bekaert, 2017.

« Un seul animal ou un couple, y est chargé de représenter son espèce ; désigné par un nom latin, il est extrait de tout contexte spécifique. La cage, de dimension réduite, sans aspérités ni végétation, produit un espace quasiment abstrait –une chape de béton géométrique- au sein duquel l’animal ne peut jamais ni se cacher ni produire de comportement très changeant : tourner en rond, manger, dormir, regarder ce qu’il se passe » (Estebanez, 2011).

La fauverie de René Berger modifie, sur certains aspects l’organisation de la captivité. La façade nord (2) et la principale porte d’entrée (4) sont ornées de bas-reliefs réalisés par plusieurs artistes. Il est classé monument historique en 1993. Dans son aspect pratique, le bâtiment permet la communication entre les loges (3) et les enclos (1). Un couloir de service permet de séparer les loges des enclos (figure 20).

Les soigneurs peuvent ainsi gérer les deux espaces de vie des fauves et travailler en sécurité. Du côté des animaux, le passage de la loge à l’enclos se fait par des systèmes de trappes qui passent au-dessus du couloir de service. Les visiteurs peuvent observer aussi bien les animaux de l’intérieur que de l’extérieur du bâtiment.

Cette organisation optimise l’observation des animaux même en hiver. En effet, dans la plupart des zoos, présentant de la faune africaine habituée à des climats nettement plus chauds que sous nos latitudes, pratiquent la « trêve hivernale ». Elle consiste à fermer le zoo pour placer les espèces les plus sensibles au froid soit dans les loges chauffées ou soit avec des accès à des points chauds dans les enclos afin de répondre à leurs besoins physiologiques.

Un des défis majeurs a relevé pour les gestionnaires de la ménagerie est d’adapter les enclos et les loges aux nouveaux standards de bien-être animal. La scénographie, même renouvelée, est souvent pointé du doigt par les associations opposées à la captivité animale. Il est quasiment impossible d’agrandir l’espace de vie des animaux. Les gestionnaires ne peuvent intervenir que sur l’organisation interne des enclos en l’enrichissant. Si nous revenons sur l’exemple de la fauverie de Berger, sa structure ne peut pas changer. Néanmoins, des travaux ont été réalisés dans les enclos en remplaçant le revêtement de béton par de la terre et en y intégrant de la végétation. Dans la même logique mais avec quelques nuances, les zoos de Lille, de Maubeuge, d’Amiens et Pairi Daiza sont également implantés sur des sites classés ou inscrits.

Le zoo Belge, que nous avons choisi, se distingue des autres par sa gestion privée et son installation dans un village. Lille et Maubeuge se sont implantés sur des sites défensifs. Ces derniers ont été convertis en site de loisirs. Pour arriver à se développer, une partie des sites vaubaniens a été convertie en des espaces de loisirs adaptés, dans la mesure du possible, à la captivité animale. Les gestionnaires tentent de valoriser l’originalité du site en exploitant les remparts ou en jouant avec les dénivelés pour faire évoluer le zoo sur plusieurs niveaux. Les directeurs des zoos interviewés sur la question relative à l’organisation des zoos avancent

souvent les limites et les lourdeurs administratives qui accompagnent la réalisation de travaux de renouvellement.

Le zoo de Lille, intégré dans la Citadelle, évolue en fonction des autorisations qui lui sont accordées. La volière située dans la continuité de l'entrée du zoo de Lille ne peut pas être modifiée sans l'accord préalable des architectes des bâtiments de France : « Nous sommes contraints de la restaurer en gardant son cachet d'origine. Même les grillages doivent être peints en vert foncé...couleur qui avait été utilisée au début des années 1950 » (D'après Cyril Pradal, conseiller municipal à la ville de Lille, 2014). De même, quelques années plus tard, le chargé de communication du zoo de Lille développe que les constructions doivent être posées sur le sol car il est impossible de creuser en profondeur. « Nous avons opté pour l'utilisation de conteneurs pour la réalisation d'un point de restauration. » (D'après Romain Morinier, responsable scientifique et médiation, zoo de Lille, 2018). De plus, il nous explique que le grillage de la volière immersive n'est pas suffisamment ancré dans le sol et que les rats pourraient facilement envahir la structure. D'ailleurs, les zoos sont souvent confrontés à des invasions de rats. Ces derniers attendent que les repas des pensionnaires soient servis pour venir se restaurer. Nous avons pu observer leur venue à l'issue du nourrissage des lémuriens. Ils arrivent par dizaines et ne s'inquiètent pas de la présence du soigneur.

Le zoo de Maubeuge tire un avantage de la particularité du site pour dissimuler les coulisses, c'est-à-dire les espaces techniques qui assurent des fonctions de service. Ainsi, la paroi des remparts a été, par endroit, transformée en réserve à foin ou en espace de stockage pour les outils (photo 38). Il est possible d'y accéder par des escaliers que nous a fait découvrir l'un des soigneurs du zoo (photo 39).

Photo 38 : Local technique intégré dans une partie du rempart au zoo de Maubeuge.



Source : Cliché D.Bekaert, 2017.

Photo 39 : un soigneur passe d'un niveau à l'autre du zoo de Maubeuge par un escalier dérobé.



Source : Cliché D. Bekaert, 2017.

Dans certains cas, les gestionnaires parviennent à s'affranchir des contraintes locales en exploitant les potentialités des sites (photos 38 et 39). De plus, ils ont su tirer profit des importants dénivelés liés à la structure des remparts. Les enclos se répartissent sur plusieurs niveaux ce qui donne un sentiment de profondeur. Les travaux ne peuvent pas modifier l'état des lieux ou l'aspect du site qu'après les avis des autorités compétentes et l'obtention d'un accord préalable de l'architecte des bâtiments de France. L'administration doit être informée des travaux au moins quatre mois à l'avance.

Le zoo de Fort-Mardyck n'est pas sur un site préservé mais sur une parcelle enclavée par les habitations qui sont visibles depuis les enclos (photo 40 et 41). Le propriétaire de la maison figurant sur la photo 11 est un membre des amis du zoo. Il nous explique que la mairie envisageait de lui acheter sa maison afin d'augmenter sa superficie.

Photos 40 et 41 : La proximité des habitations : les riverains voient de leur jardin le zoo de Fort-Mardyck.



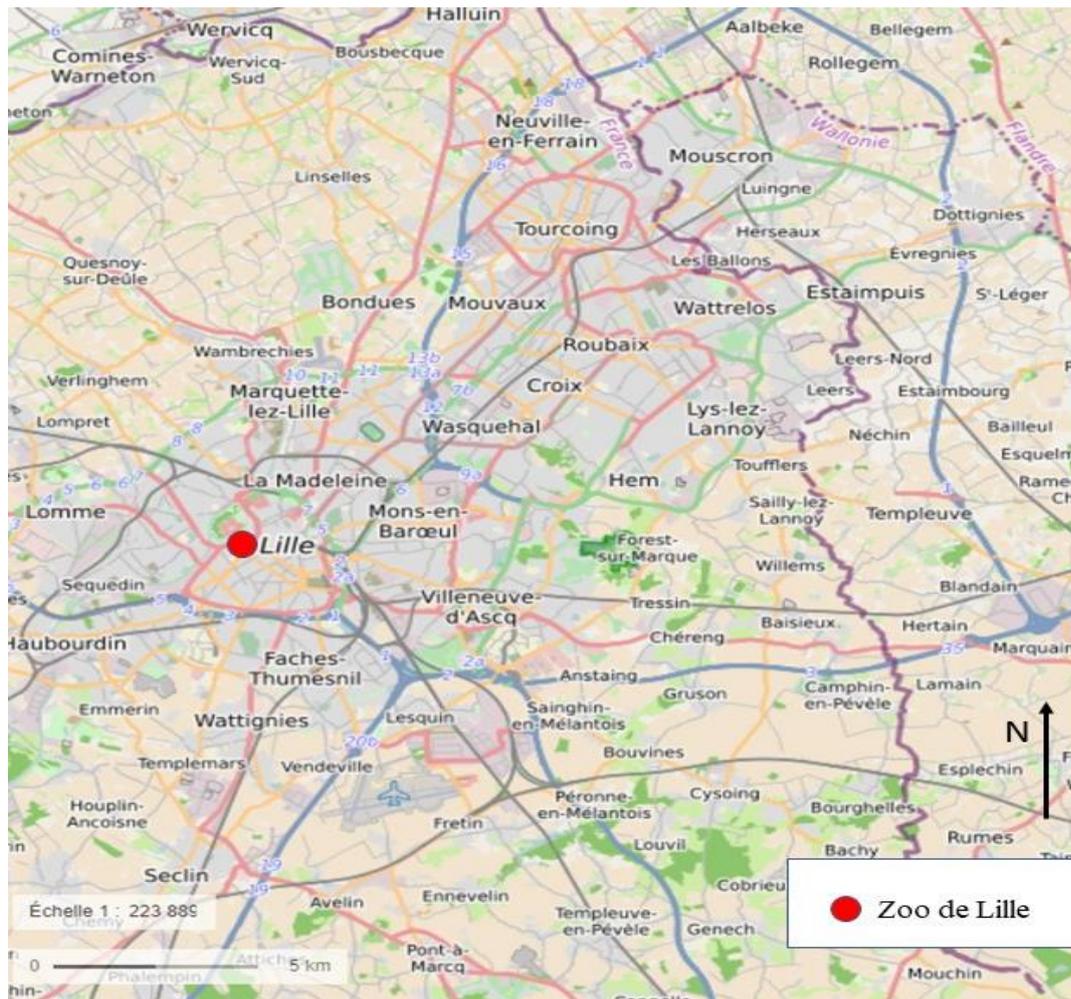
Source : cliché D. Bekaert, 2017.

Au final, nous relevons un paradoxe dans le choix du site car en règle générale les sites se doivent d'être favorables, « recherchés pour ses qualités exploitables » aux besoins de l'objet géographique (Brunet et *al.*, 1993) et avec un certain attrait (Pinchemel P et G, 1992). Nous pourrions avancer l'hypothèse que les zoos ont été placés sur les espaces urbains disponibles qui ne pouvaient être mis en valeur qu'à des fins récréatives. Aujourd'hui, les zoos risquent de ne plus répondre aux attentes des visiteurs car ils n'accordent pas d'espaces suffisants aux espèces. Les visiteurs sont plus en plus déterminés à comprendre les origines de certaines stéréotypes. L'impossibilité des zoos de s'étendre obligent certains à privilégier des espèces jugées de petites ou moyennes tailles. La Ménagerie du Jardin des Plantes affiche ses choix d'espèces publiquement en privilégiant notamment les mygales à genoux roux *Brachypelma smithi* (Koch, 1841), les panthères des neiges *Panthera uncia* (Schreber, 1775), les oryx d'Arabie *Oryx leucoryx* (Pallas, 1777), grand tatou velu *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804) pour rester en adéquation avec les besoins de ces espèces.

Même si les zoos sont clos et fermés par rapport aux abords immédiats, ils n'en demeurent pas moins des espaces connectés à un ensemble plus vaste avec un niveau d'intégration plus ou moins élevé avec les espaces environnants. Les zoos choisis sont, en majorité, des équipements urbains et touristiques. Ils assurent une fonction urbaine et présentent des avantages attractifs et financiers pour les communautés d'agglomération, pour la métropole européenne lilloise ou des communes qui les gèrent et les encadrent. D'ailleurs, ce sont des arguments de taille qui assurent le maintien des zoos et les projets d'aménagement qui peuvent parfois les accompagner. Néanmoins, les projets d'envergure comme ceux relatifs à leur extension et leur développement sont fortement tributaires de la situation économique de la commune et des axes prioritaires choisis par les gestionnaires institutionnels. Certaines intentions sont abandonnées comme le schéma directeur du grand projet citadelle 2008-2014 dans lequel la superficie du zoo de Lille devait être doublée par une extension sur la porte de

Dunkerque et le port de Lille. Le projet a été abandonné pour des motifs financiers. A cette époque, l'association des amis du zoo de Lille (ZOOALIL) avait soutenu la démarche d'extension du zoo en organisant des visites dans d'autres zoos européens afin de rencontrer de nouveaux professionnels et partager des pratiques. « Hélas, la crise est passée par là. Le projet a été gelé... » (D'après Pierre Dhenin, directeur général à espace nature Lille métropole, 2013). Les acteurs locaux, membres de l'association ZOOALIL ou de la Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités (MRES) avaient fait pression auprès de la municipalité de Lille dans le dessein de démontrer que la ville, capitale régionale et européenne, se devait d'être dotée d'un équipement à la mesure des attentes des visiteurs. Il était reproché au zoo de ne pas disposer de suffisamment d'équipements comme des points de restauration ou de boutiques de souvenir (D'après Hélène Chanson, administratrice MRES, 2016). Finalement, un travail de requalification des enclos, un embellissement du parcours des visiteurs vont être menés et des offres nouvelles vont être proposées dans le cadre d'un projet d'animation du parc urbain de la Citadelle. Le zoo s'intègre dans le parc de la Citadelle qui « offre un fort potentiel de développement de ses usages si l'on sait articuler ces différentes identités constituées autour de polarités et créer les conditions permettant d'en faire un lieu de destination et d'en accroître la fréquentation » (D'après Philippe de Saintignon, premier adjoint à la maire de Lille, 2017). Parallèlement, le zoo passe en mode payant sauf pour les lillois, lommois et hellemmois qui continueront à bénéficier d'un accès gratuit. L'instauration d'un droit d'entrée pour les non-lillois. Le zoo de Lille est un équipement géré par la ville de Lille et c'est la raison pour laquelle seuls les habitants de Lille, Hellemmes et Lomme (communes associées à la Lille) ne payent pas l'entrée du zoo. Il se place dans la continuité d'une logique d'amélioration des ressources (D'après Lise Daleux, adjointe à la mairie de Lille déléguée à la nature en ville, 2017). En contrepartie, le bilan du passage de la fin de la gratuité pour tous a eu un impact sur la fréquentation du zoo. Entre les saisons 2016 et 2017, le nombre de visiteurs a chuté de 58% passant de 83.200 à 35.000 visiteurs par mois « Les visiteurs ne viennent plus par hasard au zoo. Quand s'était gratuit les visiteurs venaient au zoo parce qu'il était sur leur chemin. Maintenant, ils font la démarche de venir au zoo » (D'après Blandine Blanchon-Pothenet, directrice du zoo de Lille, 2018). Toutefois, contre toute attente, les recettes ont été supérieures aux prévisions (D'après Lise Daleux, adjointe à la mairie de Lille déléguée à la nature en ville, 2018).

Carte 9 : Le zoo de Lille situé au sud d'une aire urbaine de plusieurs millions d'habitants.



Réalisation : D. Bekaert, 2021. Source : Géoportail, 2021.

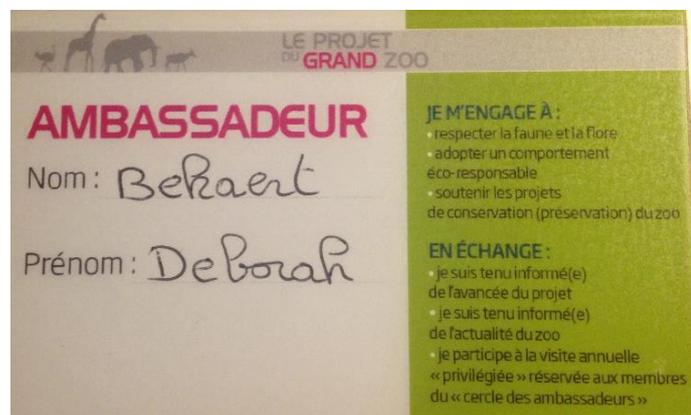
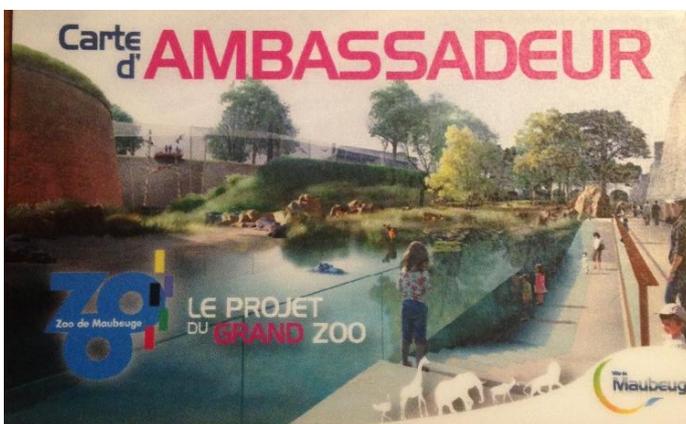
Les visiteurs proviennent pour l'essentiel des villes de la métropole lilloise avec 20% des entrées assurées par des lillois. Même s'il est difficile de le mesurer précisément, faute d'études menées dans ce domaine, il est probable que le zoo tire des avantages de sa localisation au sein d'un espace métropolitain doté d'une forte concentration d'habitants. La métropole de Lille matérialisée en grisé sur la carte 9 concentre une part importante notamment des activités économiques et culturelles de la région des Hauts-de-France. Selon les chiffres de l'INSEE, la métropole européenne lilloise a une population de 1.174.273 habitants et une densité de population de 1765 habitants par km²(INSEE, 2018¹¹⁵). De plus, elle dispose d'une importante densité d'axes de communication qui permet de rejoindre facilement la ville de Lille. Par exemple, deux automobilistes dont l'un partant de la ville d'Halluin et l'autre de Wattrelos peuvent ainsi, en dehors des heures de pointe, rejoindre Lille en moins de trente minutes. De fait, elle est en « forte interaction avec les systèmes

¹¹⁵ D'après le chiffre extrait du site de l'INSEE, à l'adresse suivante : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=EPCI-200093201>

territoriaux qui l'entourent » (Vilain et Laval, 2015). Les aménageurs ont depuis longtemps cherché à faciliter les liaisons non seulement entre toutes les villes de l'agglomération mais aussi avec les pays frontaliers.

De même, la ville de Maubeuge avait la volonté d'agrandir le zoo à travers « le grand projet du grand zoo. » La volonté de la municipalité était, à travers ce projet, de faire du zoo un outil de vecteur de développement économique pour la ville et ses administrés, capable de rivaliser avec son concurrent belge, Pairi Daiza, offrant à moins de 50 kilomètres un plus grand nombre d'espèces et d'attractions. La ville ambitionnait de faire du zoo une attraction régionale et européenne. Maubeuge avait en 2014 impulsé une dynamique régionale autour de ce projet. En effet, il était possible de se faire délivrer une carte en se connectant sur le site de la ville (photo 42). La « carte d'ambassadeur » permettait à son titulaire en échange de certains engagements comme le respect de comportement éco-responsable de participer notamment à la visite du zoo et d'être informé de l'avancée des travaux. L'inscription à la demande de participation au titre d'ambassadeur, s'effectuait en ligne sur le site Internet de la ville. Finalement, le projet d'extension du zoo n'a donné lieu à aucune invitation et nous n'avons pas été informée du moindre événement. Faute de financement suffisant, la municipalité a abandonné le projet d'amélioration du zoo.

Photo 42 : carte d'ambassadeur délivrée sur demande par la mairie de Maubeuge en 2014.



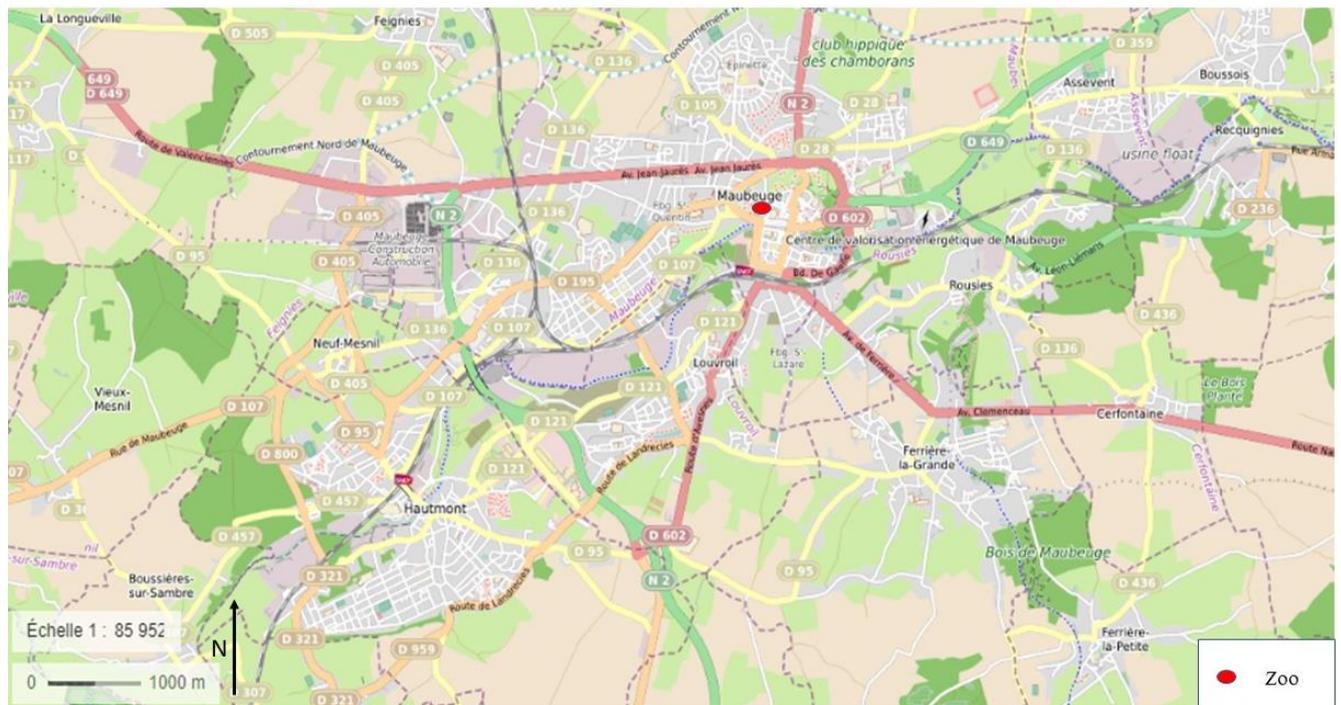
Source : Mairie de Maubeuge, 2014.

La ville de Maubeuge fait partie de la communauté d'agglomération val de Sambre (carte 10). Selon le schéma de cohérence territoriale (SCoT) 2016-2036, la ville de Maubeuge occupe une place importante dans l'économie de la communauté. « Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un territoire de projet ou

bassin de vie (périmètre intercommunal ou au-delà), détermine l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement d'un territoire¹¹⁶ »

La ville de Maubeuge concentre une part importante des activités de la communauté. Cette dernière compte 43 communes et concentre 126.606 habitants en 2018 sur un espace de 379 km². Si le zoo est un établissement municipal, il est intégré dans le plan local d'urbanisme intercommunal. Les choses changeront probablement dans les années à venir. En effet, la crise sanitaire de la Covid 19 a aggravé le déficit de la trésorerie du zoo. La commune pense ne plus pouvoir assurer seule les dépenses de fonctionnement. Le zoo deviendra un établissement communautaire. Néanmoins, les difficultés rencontrées n'effacent pas la valeur touristique et culturelle de zoo non seulement pour la ville de Maubeuge mais aussi pour la communauté d'agglomération. L'objectif est de mettre en réseaux le zoo avec d'autres équipements culturels et touristiques afin d'optimiser le développement économique du val de Sambre. Le zoo devient un vecteur d'attractivité dans un espace en marge des principales dynamiques métropolitaines nord européennes.

Carte 10 : le zoo de Maubeuge au cœur d'une communauté d'agglomération



Réalisation : D.Bekaert, 2021. Source : Géoportail, 2021.

Le zoo se situe au cœur d'un territoire en reconversion et il est considéré comme un élément indéniable de dynamisme économique, social et culturel D'après Ingrid Montico, chargée de mission marketing et communication du zoo et des entités culturelles de la ville de Maubeuge, 2018).

¹¹⁶ Cette définition a été extraire du site de la cerenam à l'adresse suivante : <http://outil2amenagement.cerema.fr/le-schema-de-coherence-territoriale-scot-r402.html>

Le voisinage de la Belgique, notamment Mons et Charleroi offre des perspectives à valoriser. Cependant, l'évocation de la crainte de voir le zoo brugelettois prendre le dessus sur le zoo de Maubeuge montre qu'il existe une véritable concurrence entre les établissements zoologiques. A ce titre, nous avons constaté que Pairi Daiza organisait de vastes campagnes promotionnelles sur l'ensemble du département du Nord. A l'approche de la période estivale et jusqu'à la fin de l'été, Pairi Daiza, a diffusé notamment des publicités collées sur les voies publiques dans de nombreuses villes de l'agglomération lilloise (figure 21). La mise en scène choisie vise à exploiter le potentiel émotionnel que peut susciter certaines espèces comme le panda géant, le gorille ou les éléphants.

A ce titre, Lille et les autres villes avoisinantes ont été particulièrement ciblées. Les affiches étaient toutes placées le long des points de passage enregistrant d'importants trafics de véhicules. Les responsables du zoo décidaient de coupler aux affiches des envois de prospectus dans les boîtes aux lettres des habitants de l'agglomération lilloise. Il s'agissait d'un prospectus au format A 4, en couleur, de onze pages intitulé « Pairi Daiza, le paradis de 7.000 animaux près de chez vous » qui mettait en avant la découverte d'animaux exceptionnels dans le cadre d'un voyage sur cinq continents. Les photos choisies montraient des animaux heureux dans un environnement naturel dans lequel rien ne laissait penser qu'ils soient en réalité placés en captivité. Les dernières pages mettaient l'accent sur les rencontres possibles avec certaines espèces du zoo. Les girafes venaient chercher la nourriture de la main de jeunes visiteurs ou une dame posait avec un maki catta sur les épaules. D'ailleurs, les messages écrits viennent conforter les images : « une journée à Pairi Daiza, c'est une journée à la rencontre des animaux¹¹⁷... ».

En définitive, le zoo avait ciblé son opération commerciale sur trois zones : Lille (1 heure de Pairi Daiza), Valenciennes (50 minutes) et Maubeuge (45 minutes). Le zoo de Fort-Mardyck, quant à lui, n'est pas visé par cette campagne car il est situé à 140 km de Pairi Daiza. De fait, il n'entre pas dans la zone de chalandise du zoo belge.

L'affichage publicitaire peut constituer une redoutable technique pour attirer la clientèle d'un zoo au détriment de quelques autres situés dans une zone d'influence relativement proche. Le zoo se révèle être un établissement commercial qui essaye d'attirer la clientèle de façon à augmenter son chiffre d'affaires. En fonction notamment de ses capacités financières et des orientations prises par les gestionnaires, un zoo peut être capable d'étendre son aire d'affluence au-delà de ses frontières étatiques comme le prouve la consécration durant trois années consécutives du zoo de Pairi Daiza au titre de « meilleur zoo d'Europe » au *Diamond Themepark Awards*¹¹⁸.

¹¹⁷ D'après un prospectus qui a été distribué dans les boîtes aux lettres de juin à septembre 2018.

¹¹⁸ Depuis dix ans, Patrick Joossens et Vincent De Vriendt (fans et propriétaires de sites touristiques) organisent tous les ans une rencontre au cours de laquelle des passionnés de divertissements votent pour nommer les meilleurs parcs d'attraction et

Figure 21 : la campagne publicitaire de Pairi Daiza ciblée sur des espèces emblématiques.



Source : D'après des photos prises par D.Bekaert sur la métropole lilloise (juillet 2016, avril 2018 et avril 2019).

Pairi Daiza gomme les effets de la distance en proposant de multiples activités qui permettent aux visiteurs d'y passer la journée. Le zoo est un véritable complexe touristique avec à sa tête deux hommes d'affaires : d'un côté Eric Domb, président fondateur de Pairi Daiza et président de la Pairi Daiza Fondation et de l'autre Marc Coucke, co propriétaire du zoo mais aussi président directeur général de l'entreprise pharmaceutique Omega Pharma. Ils investissent de l'argent pour faire du zoo, un pôle touristique majeur dans la région et pour le pays tout entier en offrant des prestations de qualité avec un rayonnement extra national. Quand Eric Domb acquiert le site de l'abbaye de Cambron, il fait état d'un « coin perdu », « en ruine » qu'il entend exploiter pour en faire un espace de loisirs attractif et capable de dynamiser l'économie de la région wallonne (Dubray et Gilson, 2020). Les gestionnaires ont su s'affranchir des contraintes liées à la situation et enregistrent, en 2019, plus de deux millions d'entrées par an¹¹⁹. Cependant, le réseau de voie de communication n'est pas adapté aux trafics de véhicules. Les embouteillages commencent

zoos. Initialement consacrée aux zoos et parcs d'attraction belges et néerlandais, elle concerne également les établissements européens.

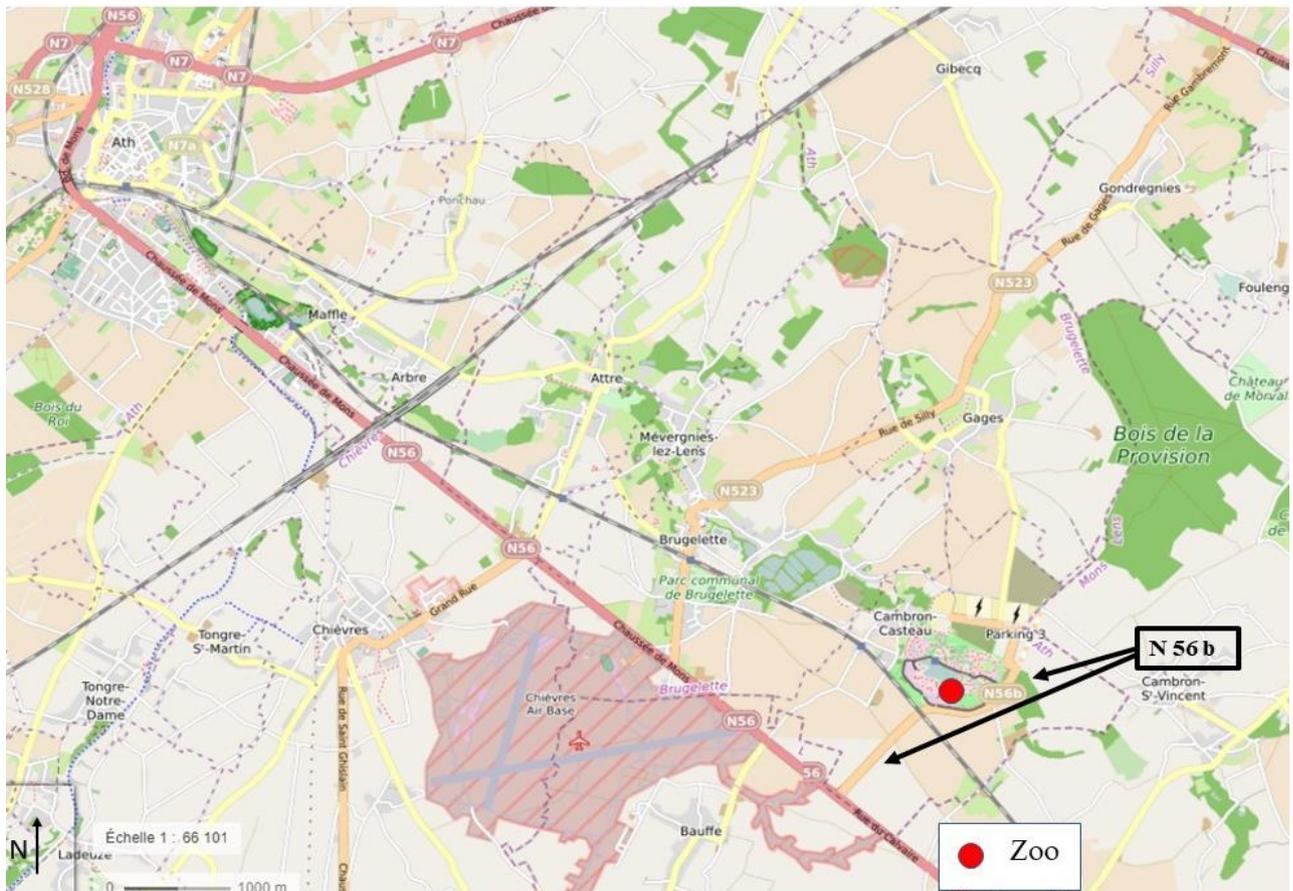
¹¹⁹ Le chiffre a été mis en ligne sur Facebook et accompagné d'un message de remerciement de Eric Domb le 12 novembre 2019 avant la fermeture du zoo pour les fêtes de fin d'année. Il est consultable à tapant le lien suivant : [Les photographes du parc PAIRI DAIZA : Chères Amies, Chers Amis de Pairi Daiza, | Facebook](#)

dès l'entrée dans Brugelette. Il faut compter parfois plus de trente minutes pour parcourir 1 kilomètre. Il est impossible de s'extraire de l'axe principal (nationale 56) pour emprunter une rue adjacente. Un balisage a été prévu afin d'éviter que les visiteurs ne retrouvent sur les petites routes des villages avoisinants. Les riverains se mobilisent contre la circulation intensive générée par l'activité touristique. Certaines voies sont placées en circulation locale. A l'occasion d'une de nos visites, les agents des forces de l'ordre nous ont demandé de faire demi-tour alors que nous voulions éviter les embouteillages à l'approche du zoo en prenant une voie adjacente. Ils nous ont expliqué que les habitants de la commune avaient obtenu ce droit afin de conserver leur tranquillité. L'étude du site Internet de la ville de Brugelette fournit des informations intéressantes. Grâce au module recherche et en utilisant comme mot clé « Pairi Daiza », divers documents sont téléchargeables. Le zoo est l'élément dynamique pour une commune de 3696 habitants¹²⁰ en 2019 et un zoo qui attire plus de 2 millions de visiteurs par an. Mais il suscite également des tensions car l'activité générée par les visiteurs porte atteinte à la tranquillité des riverains. De véritables bras de fer s'engagent entre les intérêts privés et publics divergents. Depuis sa création, la structure a beaucoup évolué et acquis de nouveaux espaces pour répondre à la demande sans cesse croissante. Face à l'hostilité des riverains, chaque projet est accompagné d'une étude d'incidence avec un volet concernant les effets sur le cadre de vie. Les flux et les bruits générés ou les aspects socio-économiques sont évalués. Les nuisances affectent également les autres villages placés le long de la nationale 56 comme Hellebeck, Enghien ou Ghislenghien. Depuis plusieurs années, les habitants des villes et villages alentours manifestent leurs désapprobations de voir se construire une nouvelle route d'accès au parc. La colère est d'autant plus exacerbée que certains agriculteurs ont été expropriés de leurs terres agricoles pour permettre au zoo de s'étendre. Pour s'opposer aux décisions prises en première instance, les riverains des localités environnantes se sont postés, plusieurs heures, devant les parkings du site pour empêcher l'extension du zoo.

A l'issue d'âpres négociations, une route de liaison (N 56 b) de plus d'un km a été construite pour rejoindre la nationale 56 (carte 11). Elle a pour fonction d'éviter que les visiteurs ne circulent sur les routes de campagnes. Pour réduire le trafic autoroutier et les nuisances qui lui sont associées, la région pourrait miser sur le renforcement des transports en commun. Mais, s'il existe une gare à Cambron-Casteau et un accès piétonnier de la gare au zoo, il faut compter 2h30 pour s'y rendre au départ de Roubaix par exemple.

¹²⁰ Les chiffres de 2021 sont tirés de WalStat : le portail d'informations statistiques locales sur la Wallonie. Ils sont consultables sur le site : https://walstat.iweps.be/walstat-fiche-entite.php?entite_id=51012

Carte 11 : La situation géographique de Pairi Daiza : entre cloisonnement et rivalités



Réalisation : D.Bekaert, 2021. Source : Openstreetmap, 2021.

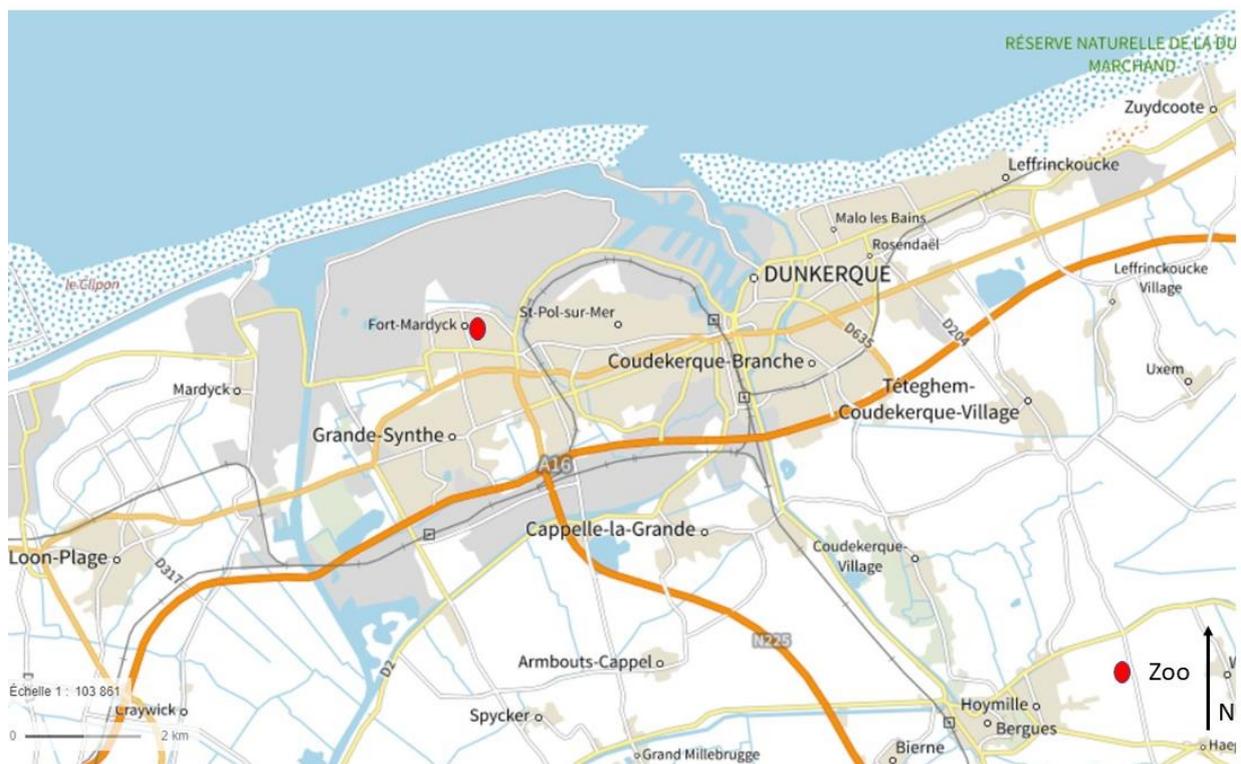
Les gestionnaires adoptent des stratégies marketing au service de l'attractivité touristique. Ils affirment que la forte attraction peut compenser la pire des localisations et que les visiteurs sont prêts à se déplacer en famille à condition que l'établissement réponde à des attentes touristiques bien spécifiques. Toutefois, si nous regardons la carte 10, le zoo n'apparaît pas mal connecté aux principaux axes de communication. L'offre hôtelière est indispensable pour attirer la clientèle européenne. « L'hôtellerie, nous permet d'élargir considérablement notre zone de chalandise¹²¹ » (D'après Jacques Cloquet, administrateur de Pairi Daiza, 2019). La zone de chalandise correspond au rayonnement géographique du zoo et de sa capacité à accueillir des touristes étrangers. De surcroît, les visiteurs étrangers comme les hollandais, les luxembourgeois, et les français) viennent de loin et ils seront susceptibles d'être encore plus nombreux si les nuitées sont attractives. Pour répondre aux attentes d'hébergement des visiteurs, le zoo a investi dans la construction de structures hôtelières immersives. La formule

¹²¹ Ces propos ont été recueillis par Jean-François Sacré et mis en ligne dans un article intitulé : « Pairi Daiza, à l'aube d'une nouvelle ère ». L'article complet est consultable à l'adresse suivante : [Pairi Daiza à l'aube d'une nouvelle ère | L'Echo \(lecho.be\)](https://lecho.be).

consiste à intégrer les chambres au plus près des enclos de façon à ce que les visiteurs puissent voir de leur lit les animaux au sein même du zoo.

Le zoo de Fort-Mardyck, quant à lui, appartient à la communauté urbaine de Dunkerque (CUD) depuis 2005. Le zoo est donc depuis cette date un équipement communautaire au même titre que le hall aux sucres composée de surfaces pour accueillir des expositions ou le golf. La CUD couvre toute la façade littorale du département du Nord (carte 12). Une autoroute traverse d'est en ouest le littoral français de la mer du Nord. Le zoo se situe au centre d'un tissu urbain et industriel. Son aire d'influence se limite aux villes avoisinantes et aux touristes de passage ou saisonniers dans le secteur. Ainsi et pour reprendre les chiffres qui nous ont été donnés pour l'année 2018 par le zoo de Fort-Mardyck : 69 % des visiteurs proviennent du département du Nord, 19 % du département du Pas-de-Calais et 4 % des visiteurs sont étrangers. Parmi les visiteurs étrangers, 64,6 % viennent de Belgique et 17 % du Royaume-Uni.

Carte 12 : Le zoo de Fort-mardyck : enclave placée dans un espace maritime et industriel



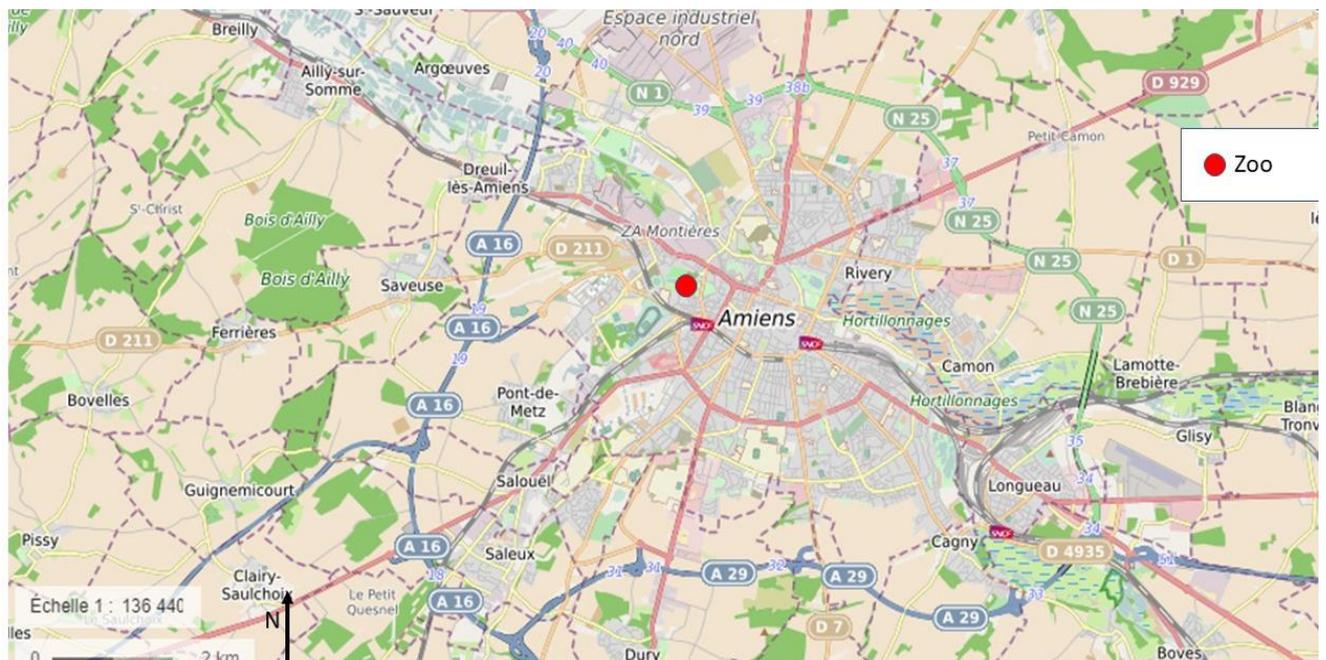
Réalisation : D. Bekaert, 2021. Source : Géoportail, 2021.

Le zoo d'Amiens est situé à la périphérie du centre ville (carte 13). Certains diront qu'il est difficile de trouver l'entrée du zoo et qu'il est par conséquent mal relié au reste de la ville ou de la communauté d'agglomération. Il est vrai qu'il manque de signalétique indiquant l'entrée du zoo. En effet, le zoo d'Amiens se cache au sein d'un espace ouvert qui offre une superficie

de promenade de 19 hectares. Il tire les avantages d'être situé dans un espace récréatif fréquenté par les Amiénois. De plus, il se trouve à quelques kilomètres (5 km) d'une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II. Le zoo bénéficie des retombées de ce grand ensemble naturel avec des potentialités biologiques importantes. Comme déjà signalé plus haut, des espèces sauvages autochtones, présentant un intérêt faunistique, se sont installées au zoo. En définitive, il se place entre d'un côté un environnement naturel jugé en bon état de conservation et de l'autre un environnement urbain et industriel.

Néanmoins, sa situation n'empêche pas les importants travaux d'extension en cours. Trois sites en friche juxtent le zoo et ont été intégrés au schéma directeur d'aménagement et de développement du zoo d'Amiens Métropole. Le zoo relève de la métropole. L'ancien site de Picardie Poids Lourds, l'église Saint Firmin et le pavillon bleu seront reconvertis à des fins touristiques pour faire du zoo le premier établissement touristique du département (Devèze, conseillère municipale, Amiens métropole, 2016).

Carte 13 : Le zoo de la communauté Amiens Métropole



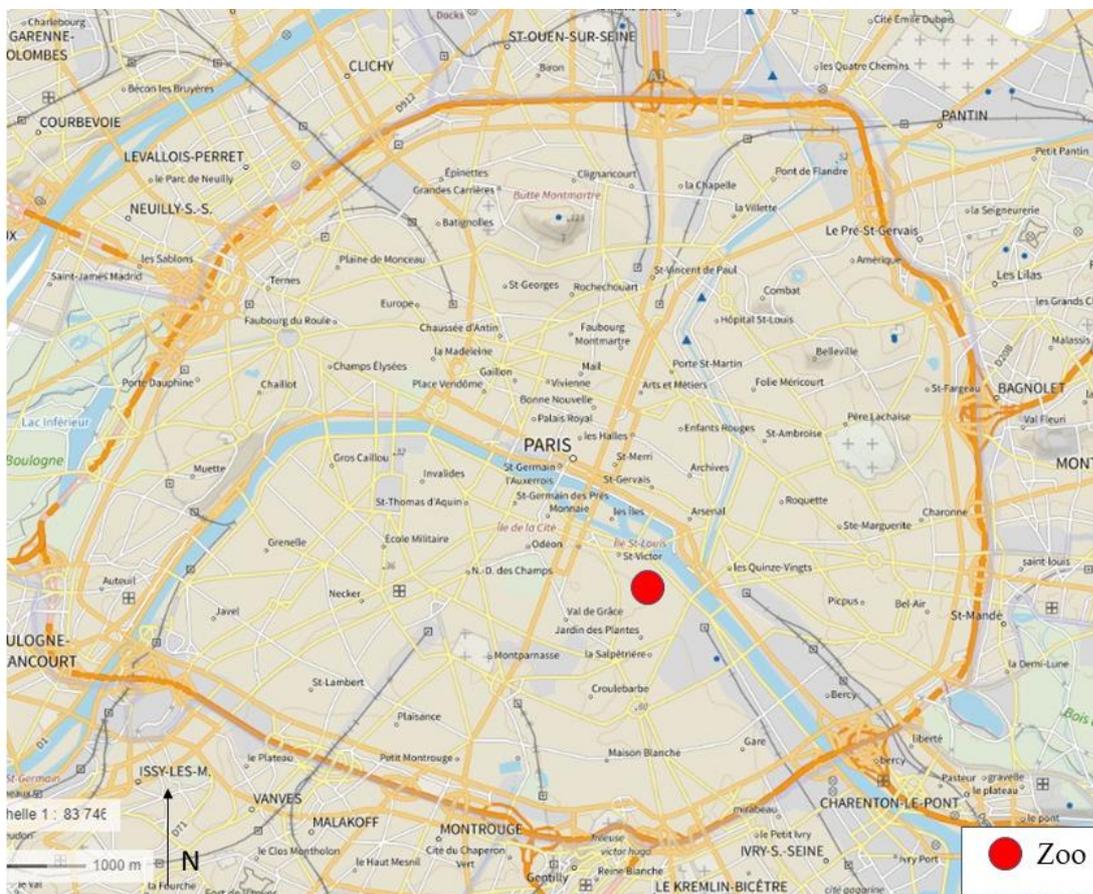
Réalisation : D. Bekaert, 2021. Source : Géoportail, 2021.

La ménagerie du jardin des Plantes est le zoo d'Etat depuis plus de deux siècles. Il présente l'originalité d'être un établissement rattaché au Muséum national d'Histoire naturelle, établissement public sous la double tutelle du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, et du Ministère de la Transition écologique et solidaire.

Sa position présente des avantages mais aussi des inconvénients. Elle bénéficie des atouts de d'une ville capitale et de la présence de nombreux touristes tout au long de l'année.

Elle participe tout comme les autres édifices au rayonnement géographique de la capitale. L'exhibition d'animaux vivants, dans un contexte éloigné de la nature et des contrées sauvages, réhausse sa dimension exotique et son attrait pour les visiteurs. Le discours, tenu par les zoos, empreint de conservation dénote plus qu'ailleurs avec les lieux marqués par la présence absolue de l'humain. La ville de Paris place le Jardin des Plantes et par extension la ménagerie parmi les réservoirs urbains de la biodiversité parisienne intra-muros au même titre que le cimetière du Père Lachaise, le parc de Bercy ou le parc des Buttes de Chaumont¹²² (carte 14).

Carte 14 : La ménagerie du jardin du Plantes



Réalisation : D.Bekaert, 2021. Source : Géoportail, 2021.

Le cadre géographique, dans lequel les zoos se sont construits, étendus ou transformés, est un indicateur d'analyse intéressant pour dégager un des aspects de la singularité spatiale. Les zoos étudiés dans notre thèse ne bénéficient pas d'un site favorable. Site classé, espace

¹²²D'après l'atlas de la nature de Paris 2020 téléchargeable sur le site : <https://cdn.paris.fr/paris/2021/03/18/4f1e5114ac8f92145919b73da9091c30.pdf>

inondable, conflits d'usage sont des lourdeurs qui ont été dépassées au fil du temps pour permettre aux zoos de perdurer. L'aventure zoo n'aurait pas pu exister sans la volonté des acteurs locaux, institutionnels et privés de s'affranchir de ces contraintes géographiques. Le zoo est indéniablement une œuvre humaine qui atteint des niveaux de complexité parfois extrême. Comment les terres lointaines peuvent-elles se résumer en si peu d'espace ? Une fois la porte franchie la porte, que s'y passe-t-il ? Quelles sont les pratiques de l'espace ?

4-2 Organisation spatiale des zoos à l'échelle micro locale

4-2-1 Configuration générale des zoos

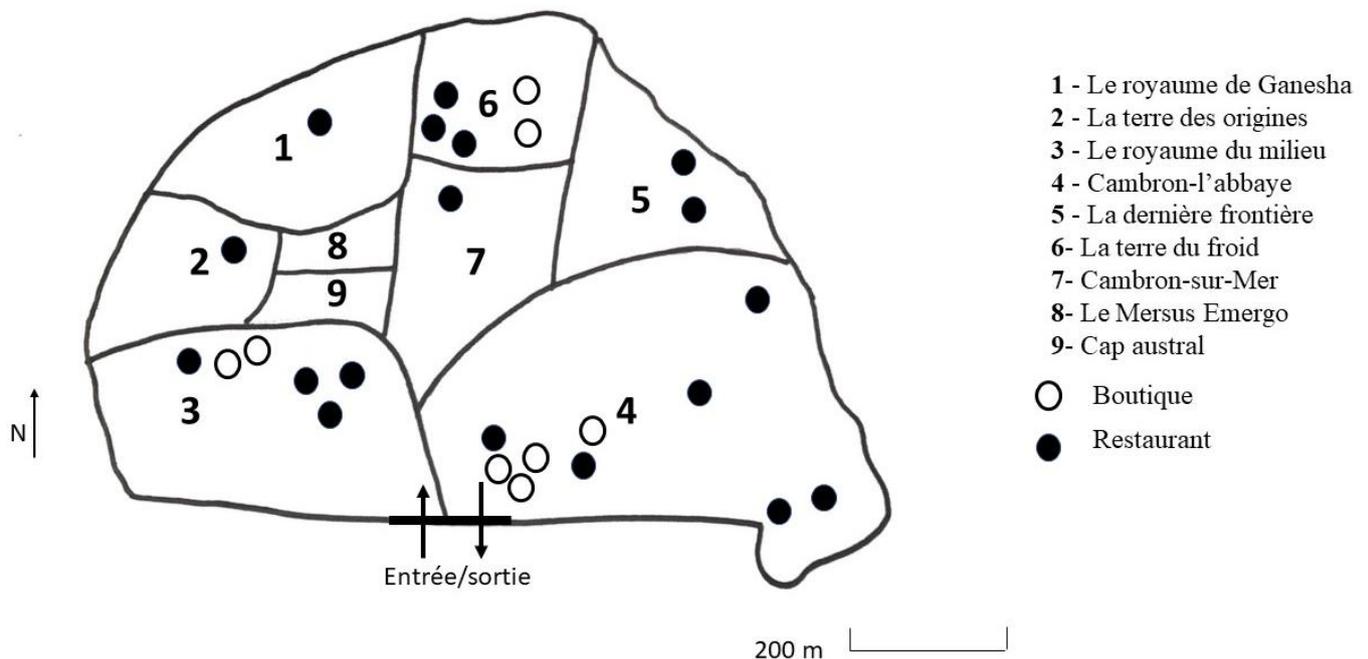
Les zoos ont trois usages : espace de travail pour le personnel, espace de loisirs pour les visiteurs et espace de vie captive pour les animaux. Schématiquement et géographiquement, les enclos, les allées, les loges, les locaux techniques, les points de commodités (toilettes, aire de pique-nique, point de restauration) composent les zoos. Si nous observons une carte aérienne d'une ville sur un site de cartographie, nous détectons facilement la présence d'un zoo grâce à un entrelacs d'allées contournant des surfaces de dimensions diverses (plans 1 à 6). Ces plans ont été réalisés par nos soins à partir des plans consultables sur les sites des zoos. Les zoos répondent à une logique de fonctionnement première qui est celle de satisfaire les visiteurs. C'est un constat important qu'il convient de signaler et qui n'est pas couramment mis en avant par les gestionnaires des zoos. En effet, le discours est souvent tout autre et s'oriente vers des messages valorisant les actions de conservation et de bien-être animal dans la conception des enclos.

La configuration générale des zoos peut être mise en exergue grâce à l'étude des plans. Chaque zoo délivre aux visiteurs au moment de leur visite un plan. Il est aussi possible de le consulter en ligne sur les sites Internet des zoos. Les plans illustrent l'organisation générale des zoos et montrent l'emplacement des enclos dans lesquels les espèces sont hébergées, les boutiques, les principales attractions, les consignes importantes et le sens de la visite. Cependant, le plan n'a pas seulement une fonction touristique. Il est aussi un outil technique pour connaître l'emplacement précis des animaux. Il peut être affiché, comme nous l'avons remarqué, dans la salle de pause des soigneurs. De surcroît, le plan peut constituer une voie d'ouverture à la philosophie du zoo et à la manière dont l'espace est géré. Les plans sont souvent assortis d'un titre qui révèle l'ambiance de l'établissement. Ainsi, les titres choisis sont très diversifiés : le zoo de Fort-Mardyck opte pour « un parcours ludique adapté à tous les publics », le zoo de Maubeuge préfère « à la découverte de la faune des cinq continents », le zoo de Brugelette donne « Pairi Daiza, le jardin des mondes », le zoo d'Amiens invite les

visiteurs à « arpenter les allées du zoo et voyager à la Croisée des Mondes », le zoo de Lille intègre un message complet « le parc zoologique de Lille est engagé dans la conservation des espèces dans la conservation des espèces animales et des milieux naturels menacés. Le bien-être des animaux présents est une priorité absolue pour l'ensemble de l'équipe du zoo ».

En revanche, la ménagerie du Jardin des Plantes n'affiche aucun titre ou message particulier. Nous revenons sur l'un d'entre eux. Le titre de Pairi Daiza résume surtout l'état d'esprit de son créateur qu'il relate en ces termes : « Pairi Daiza est tout cela à la fois, un rêve qui éveille et, selon la saison, un éveil qui fait rêver. Ici, parce qu'on est dans un jardin, le symbole le plus universel du paradis, on peut comprendre, en le vivant de tout près, le miracle de la nature et de la vie. Bienvenue dans ce jardin des Mondes, vous y êtes chez vous » (D'après Eric Domb, directeur de Pairi Daiza, 2020). Eric Domb entend établir une rencontre unique entre l'homme et la nature. Son état d'esprit se reflète notamment dans la mise en scène des animaux captifs. Les animaux sont regroupés dans des secteurs selon une répartition zoo-géographique. Ce mode de présentation est le plus couramment rencontré dans les zoos. Pairi Daiza est donc divisé en neuf parties qui correspondent, pour la majorité d'entre elles, à des zones géographiques (plan 1).

Plan 1 : Représentation schématique de la répartition des animaux au zoo de Pairi Daiza



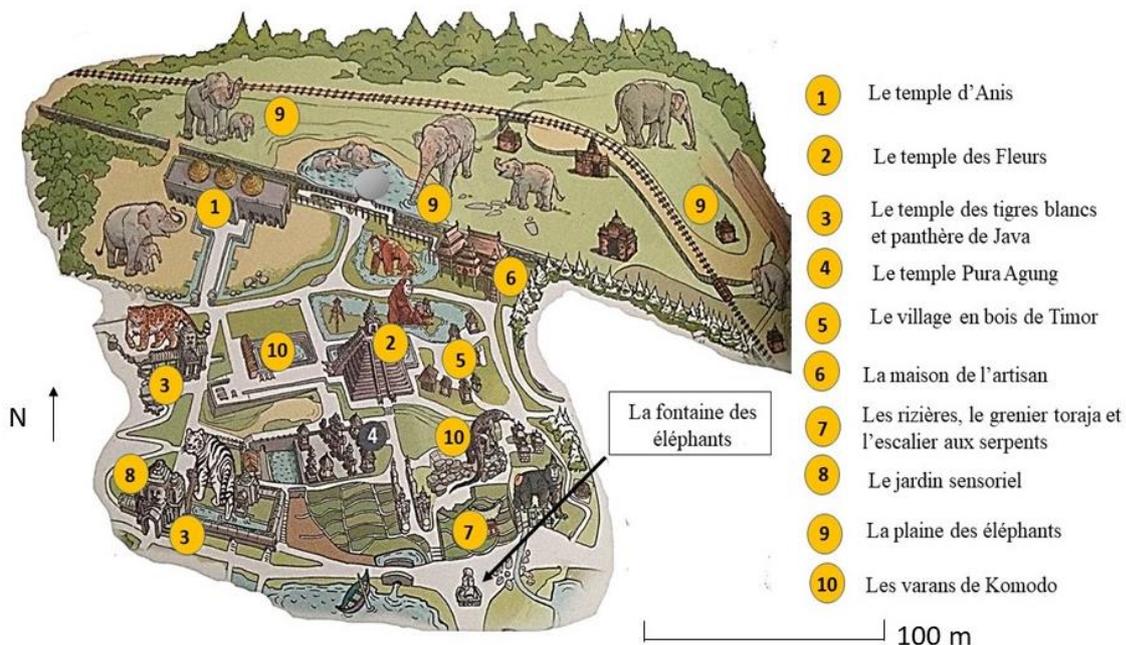
Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : d'après le plan disponible sur : <https://www.pairidaiza.eu/fr/plan-de-pairi-daiza>

Elles ne mettent pas l'accent sur les habitats et les écosystèmes. Par exemple, le pays des origines fait référence à l'Afrique, le royaume de Ganesha à l'Indonésie ou le cap austral à l'Australie et la Tasmanie. L'originalité de Pairi daiza est d'associer à l'exhibition animale

des éléments de la civilisation. La complexité des enclos et la diversité des espèces présentes, nous a fait privilégier une présentation schématique. De plus, Pairi Daiza offre aux visiteurs une diversité de restaurants et de boutiques de souvenirs. Il y a dix-huit restaurants et huit boutiques répartis sur 75 hectares. De plus, la direction du zoo a stratégiquement placé un maximum de boutiques à la sortie et à l'entrée pour favoriser les achats. Nous abordons la complexité à travers l'exemple du royaume de Ganesha. Cette partie du zoo est placée sous les auspices de Ganesha, dieu de la sagesse, de l'intelligence, de l'éducation et de la prudence. L'entrée dans cette partie s'annonce par la fontaine structurée autour d'éléphants (figure 22). Les temples, le village de Timor, les sculptures et les objets d'ornementation, construits avec des matériaux de l'archipel indonésien ou achetés sur place, structurent cette partie. L'exemple le plus original est le démontage et le remontage par les torajas d'un grenier à riz issu de la province de Sulawesi du Sud. Les gestionnaires cherchent à reproduire l'ambiance qui règne sur les terres d'Asie du Sud-Est. Toutefois, cette disposition ne facilite pas la visualisation de la cohabitation des espèces au sein d'une zone bioclimatique. Elle se retrouve notamment dans certains zoos comme celui de Woodland à Seattle.

Figure 22 : Organisation du royaume de Ganesha



Réalisation : D. Bekaert, 2021.

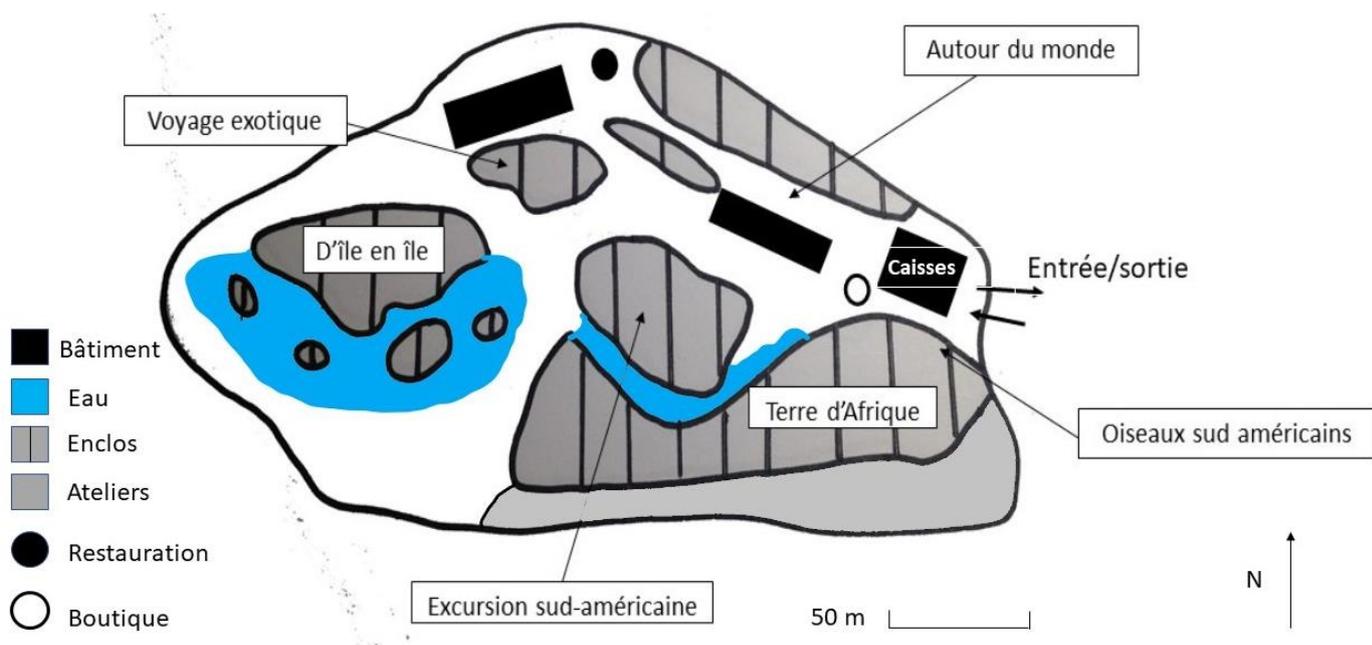
Source : d'après : <https://www.pairidaiza.eu/fr/mondes/le-royaume-de-ganesha>

Ce zoo détermine son organisation à partir de zones bioclimatiques. Il regroupe les animaux dans des zones parmi lesquelles les zones de la faune des forêts équatoriales, de la faune des steppes ou de la faune des climats méditerranéens.

Il en est tout autrement pour le zoo de Pairi Daiza. Chacune des neuf parties place les visiteurs dans une atmosphère différente en associant des styles architecturaux typiques avec des sons et des odeurs. Ainsi, le zoo diffuse de la musique et des odeurs pour amplifier la sensation de dépaysement. Les dix parties cloisonnent le zoo en sous-espaces différenciés.

Les zoos de Lille et de Maubeuge choisissent d'exposer leurs animaux selon le même modèle de répartition que Pairi Daiza. Néanmoins, le manque de moyen et les contraintes attachées aux sites classés perturbent les transformations de certains zoos. En effet, nous trouvons des secteurs qui mélangent des espèces qui ne se côtoient pas dans la nature. Ainsi, le secteur « autour des mondes » au zoo de Lille présente successivement des espèces issues de l'écosystème polaire à côté d'oiseaux endémiques des forêts de la zone néotropicale d'Amérique du Sud (Plan 2). Elle donne le sentiment aux gestionnaires de manquer de cohérence dans l'agencement des espèces animales.

Plan 2 : Les domaines zoo-géographiques de l'espace zoologique de Lille



Réalisation : D. Bekaert, 2021.

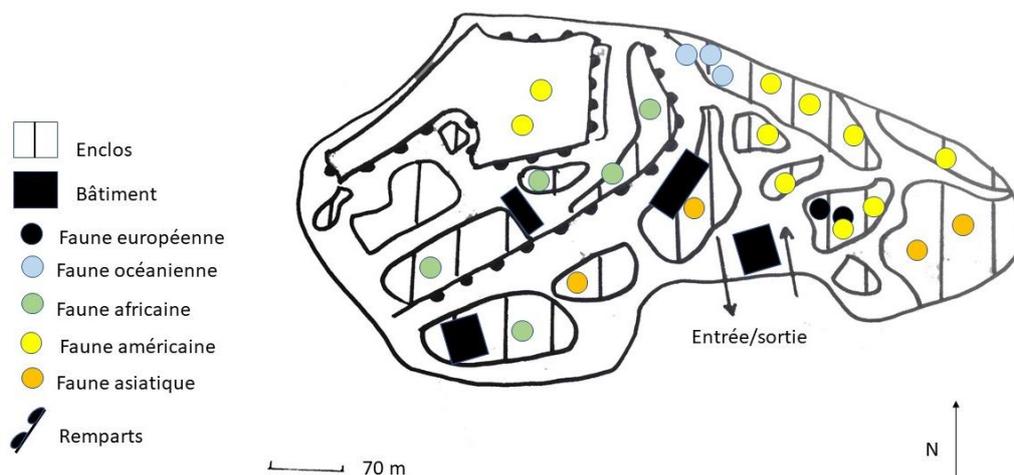
Source : d'après le plan disponible sur : <https://www.lille.fr/Zoo-de-Lille/infos-pratiques/Le-plan-du-zoo>

« Nous essayons de regrouper nos animaux dans un secteur défini mais parfois, nous n'avons pas le choix que de les loger là où il y a de la place » (D'après Romain Morinier, responsable scientifique et médiation, zoo de Lille, 2018).

Les gestionnaires s'adaptent aux contraintes en réunissant, par exemple, dans un enclos commun des animaux provenant de la même région. L'enclos dit interspécifique « excursions sud-américaines » regroupe, quant à lui, des loups à crinières avec des tapirs terrestres. Il s'agit d'un bon compromis entre des moyens limités et le manque de superficie. Par ailleurs, la maison tropicale ou *noctarium* fournit un autre modèle de répartition dit comportemental basé sur des modes de vie sensiblement identiques. L'ambiance chaude et humide recréée artificiellement fournit un espace de vie pour les espèces nocturnes et arboricoles comme le kinkajou, le renard volant, le lori lent pygmée ou le boa des arbres de Madagascar.

Le zoo de Maubeuge est un exemple intéressant d'adaptation aux contraintes liées à la présence de relief. Les dénivelés attachés aux remparts présentent non seulement des avantages mais aussi des inconvénients. Les avantages ont déjà été évoqués plus en avant dans notre propos. Un terrain accidenté présente un danger pour certaine espèce. Les espèces les plus imposantes ont des besoins spécifiques. Les girafes ont été placés sur un emplacement plat et de bonne superficie pour recevoir les animaux mais aussi permettre l'installation d'une girafeerie. Les girafes ne supportent pas le dénivelé. Les exigences sont approximativement de même nature pour les éléphants qui ont été positionnés sur le même plateau que les girafes (plan 3).

Plan 3 : Le zoo de Maubeuge : les tentatives d'une organisation zoo-géographique



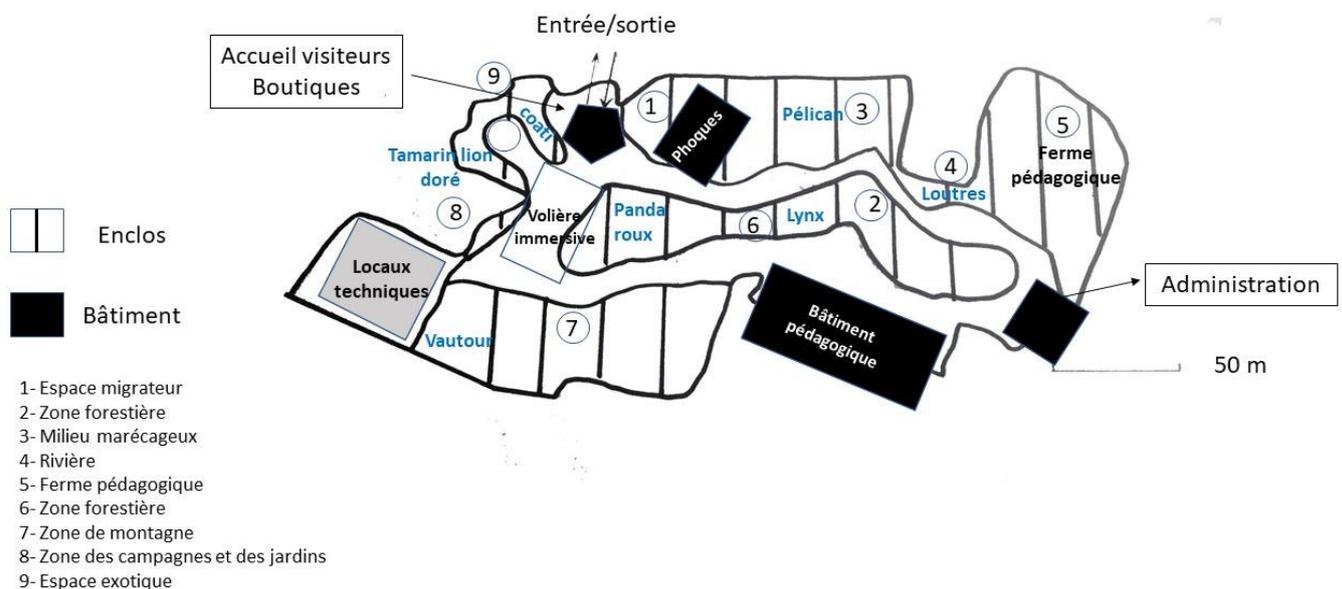
Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : d'après le plan disponible sur : <http://www.zoodemaubeuge.fr/wp/le-zoo/>

Néanmoins, le zoo de Maubeuge essaye de regrouper les animaux par continents. En revanche, les hauteurs, légèrement accidentées, conviennent bien à des espèces rustiques comme les guanacos.

Le modèle de la répartition des animaux obéit à une autre logique au zoo de Fort-Mardyck. Les visiteurs sont invités à suivre le cheminement du moussaillon Zipp le phoque, de retour d'un long voyage. Zipp les emmène découvrir successivement les animaux représentant le milieu marin, le milieu marécageux, la rivière, la ferme pédagogique, les abords de la ville, la zone forestière, la zone montagneuse, les espaces migrateur et exotique (plan 4). Le zoo marque une volonté de présenter sur une superficie de deux hectares une grande variété de biotopes. De fait pour répondre au manque de place, chaque biotope contient peu d'espèces différentes.

Plan 4 : La répartition par biotope au zoo de Fort-Mardyck



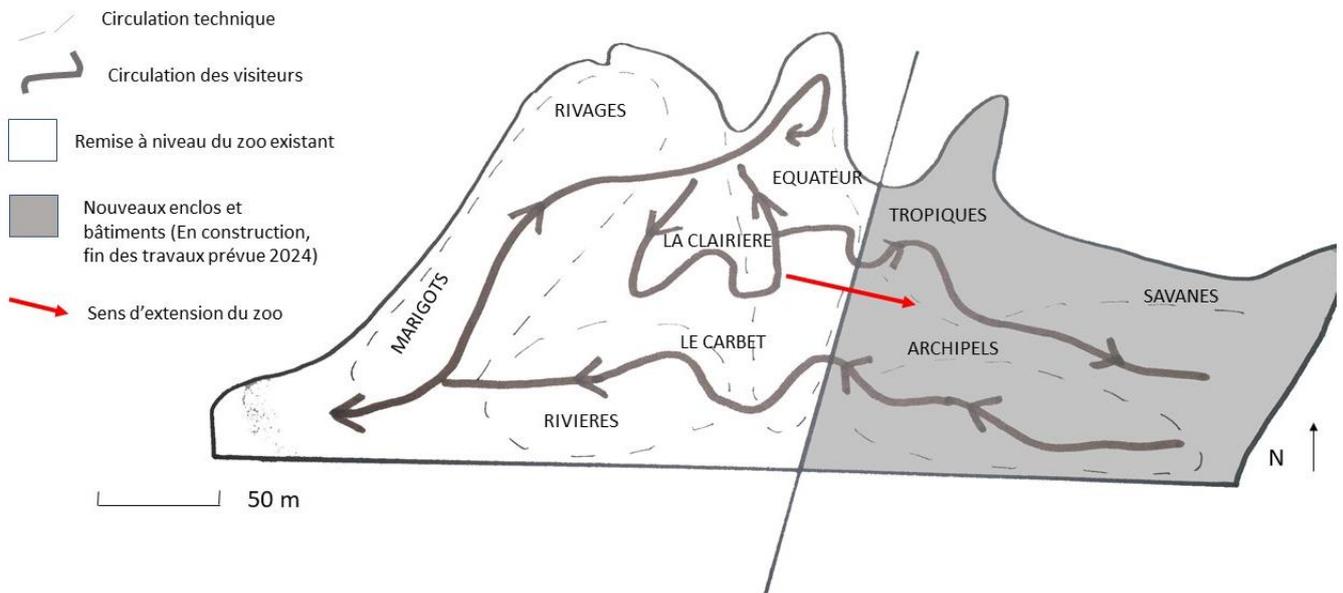
Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : d'après le plan disponible sur : <https://www.parc-zoologique.fr/le-parc/article/plan-interactif>, 2021.

En outre, le zoo d'Amiens vit une métamorphose qui réorganise sa structure interne et son mode d'organisation vers un parcours organisé entre différentes zones géographiques : rivages (otarie de Californie, manchot de Humboldt...), savanes (addax, gazelle, serval, girafe...), archipels (grue de Mandchourie, panda roux, tigre de Sumatra...), tropiques (hippopotame pygmée, primates...). Le zoo connaît une phase de transition qui présente une organisation à deux niveaux. La partie ouest (représentant l'essentiel du zoo) reste, pour le moment, basée sur une répartition systématique (plan 5). Elle consiste à regrouper les

animaux selon leur classification taxonomique. Elle facilite l'organisation du travail du personnel animalier. Ainsi, le zoo est divisé en trois secteurs : le secteur des primates et des carnivores, le secteur des herbivores et le secteur des piscivores et des oiseaux. Tous les matins, un appel animé soit par la responsable scientifique ou le chef soigneur animalier permet d'assigner à chaque soigneur les consignes de travail sur un secteur donné. Certains soigneurs sont fidélisés sur un secteur. Mais ils sont susceptibles d'occuper un autre secteur en cas de manque d'effectifs.

Plan 5 : La répartition systématique du zoo d'Amiens



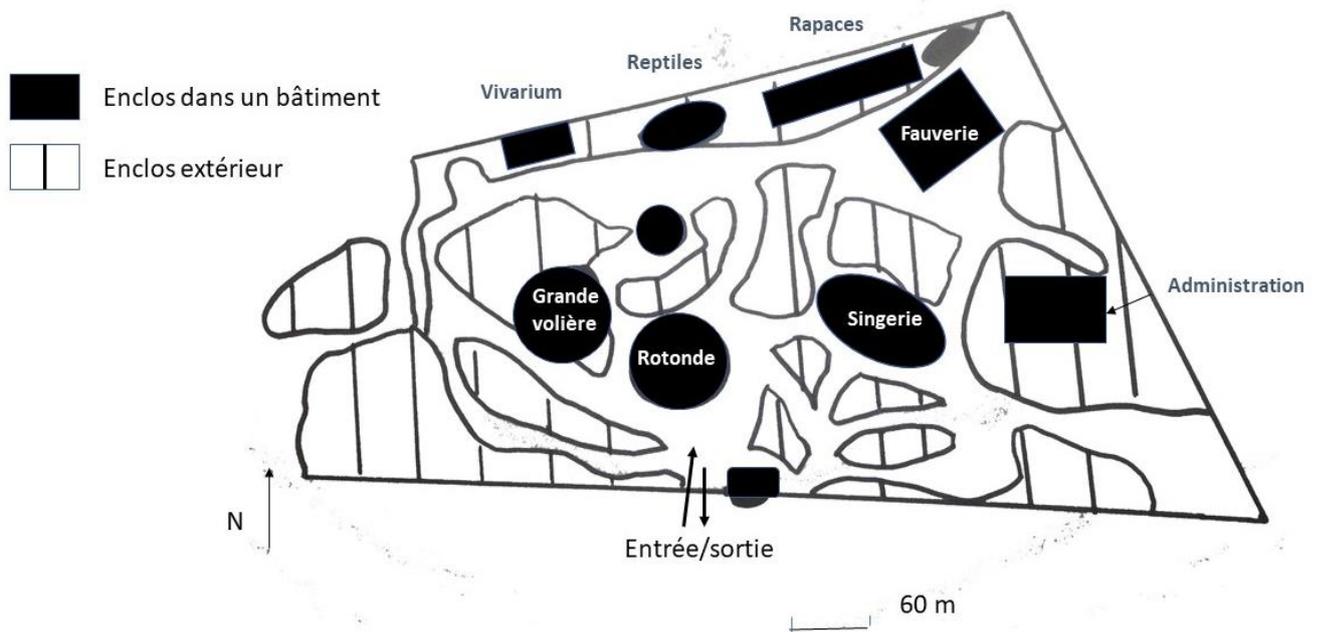
Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : d'après le plan disponible sur : <https://www.zoo-amiens.fr/preparer-votre-visite/plan-du-zoo>

Nous terminerons cette section en présentant la Ménagerie du Jardins des Plantes. L'ancienneté du zoo a marqué et marque encore inévitablement son contenu. Il concentre en son sein des bâtiments d'intérêt historique qui ne peuvent être modifiés que de l'intérieur après avoir obtenu l'aval des architectes des bâtiments de France. La ménagerie reste le témoin d'un passé révolu dont le mode de captivité fait écho aux mentalités de la fin du XIX^e siècle et du début du XX^e siècle. Dans ces conditions, elle est un précieux témoignage de l'histoire de l'architecture des zoos et donc de la captivité. Il se situe entre un modèle de répartition systématique avec la fauverie correspondant au secteur des carnivores, la singerie au secteur des primates et un éparpillement d'enclos avec une nette prédominance pour les herbivores. Le maintien de cette présentation taxinomique est imposé par la présence d'anciennes structures de la ménagerie qui ne permettent pas de présenter autrement les animaux (D'après Jean-Luc Berthier, attaché honoraire au MNHN, 2015). Toutefois, les

années 1980 marquent un changement dans l'organisation de la ménagerie avec sa rénovation impulsée par Jean-Luc Berthier et Marie-Claude Bonsel. Ainsi, le plan de collection est redéfini notamment avec le départ des grandes espèces et le parc est végétalisé au maximum. Les gestionnaires de la ménagerie recensent aujourd'hui plus de 400 grands arbres. Auparavant, le manque de végétation ne permettait pas à la ménagerie de se démarquer du reste de la ville. La ménagerie « c'était une espèce de ville dans laquelle on se promenait avec des animaux¹²³ » (Saint Jalme, 2018).

Plan 6 : La ménagerie du Jardin des Plantes



Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : d'après le plan disponible sur : <https://www.jardindesplantesdeparis.fr/fr/plan-jardin-plantes-3675>

Les animaux sont répartis, en fonction de la superficie disponible et selon plusieurs options. Ils ne peuvent pas être éparpillés dans le zoo sans un minimum de cohérence. Il existe quatre modèles de regroupements des espèces :

¹²³ Ces propos ont été recueillis lors du visionnage d'une intervention filmée de Michel de Saint Jalme intitulée « La ménagerie, le zoo du Jardin des Plantes de Paris : les 10 dates clés » mise en ligne 05/06/2018 et consultable à l'adresse suivante : <https://france3-regions.francetvinfo.fr/paris-ile-de-france/paris/menagerie-zoo-du-jardin-plantes-paris-10-dates-cles-1486737.html>

- La répartition par zoogéographie : les animaux sont groupés selon la répartition géographique des espèces animales sur la terre.
- La répartition selon une classification taxonomique : les animaux sont regroupés en fonction de leurs caractéristiques anatomiques et morphologiques communes (les carnivores, les singes, les herbivores...)
- La répartition bioclimatique : les animaux sont répartis selon les grands domaines bioclimatiques (désertique, montagnard, polaire, tempéré et intertropical).
- La répartition comportementale : les animaux sont regroupés en fonction de particularité biologique ou d'un mode de vie. Il est donc possible, dans ce type de répartition, de réunir les animaux partageant une activité nocturne, les arboricoles ou les animaux des souterrains.

Ces modèles sont universels et s'appliquent donc aux quatre coins du monde. Les zoos associent souvent les différents types de répartition pour des motifs plus souvent pratiques que scientifiques (Quertier, 2006). Les zoos de notre terrain ne dérogent pas à la règle et privilégient des répartitions mixtes. La configuration générale dépend des choix qui sont faits par les acteurs du zoo. Il est quasi impossible de déterminer avec précision le ou les noms précis de ces acteurs même si les grandes lignes d'organisation d'un zoo sont déterminées par les acteurs occupant les postes les plus élevés dans la chaîne hiérarchique. A cette configuration générale vient se poser les autres éléments du zoo que sont les enclos et les loges.

4-2-2 Les enclos et les loges au centre de la dynamique des zoos

L'élément moteur, autour duquel s'anime un zoo, est l'animal captif. Il ne s'agit pas dans cette section d'aborder dans le détail toutes les possibilités d'aménagement des enclos mais de cibler notre analyse sur quelques exemples. Dans les grandes lignes, il existe deux catégories d'enclos : les enclos dits les classiques et les enclos reconstituant le milieu naturel des animaux. Les enclos classiques présentent les animaux derrière des barreaux et les font évoluer dans un espace dépourvu d'enrichissement. Les enclos reconstituant les habitats, quant à eux, s'efforcent d'intégrer un décor naturel en y introduisant de la végétation et des substrats rappelant ceux rencontrés dans le milieu naturel de l'espèce. Les zoos alternent souvent entre ces deux catégories d'enclos.

Les enclos associent systématiquement une loge. Ils occupent l'essentiel de la superficie des zoos. Les deux espaces constituent l'espace de vie que les humains accordent aux animaux.

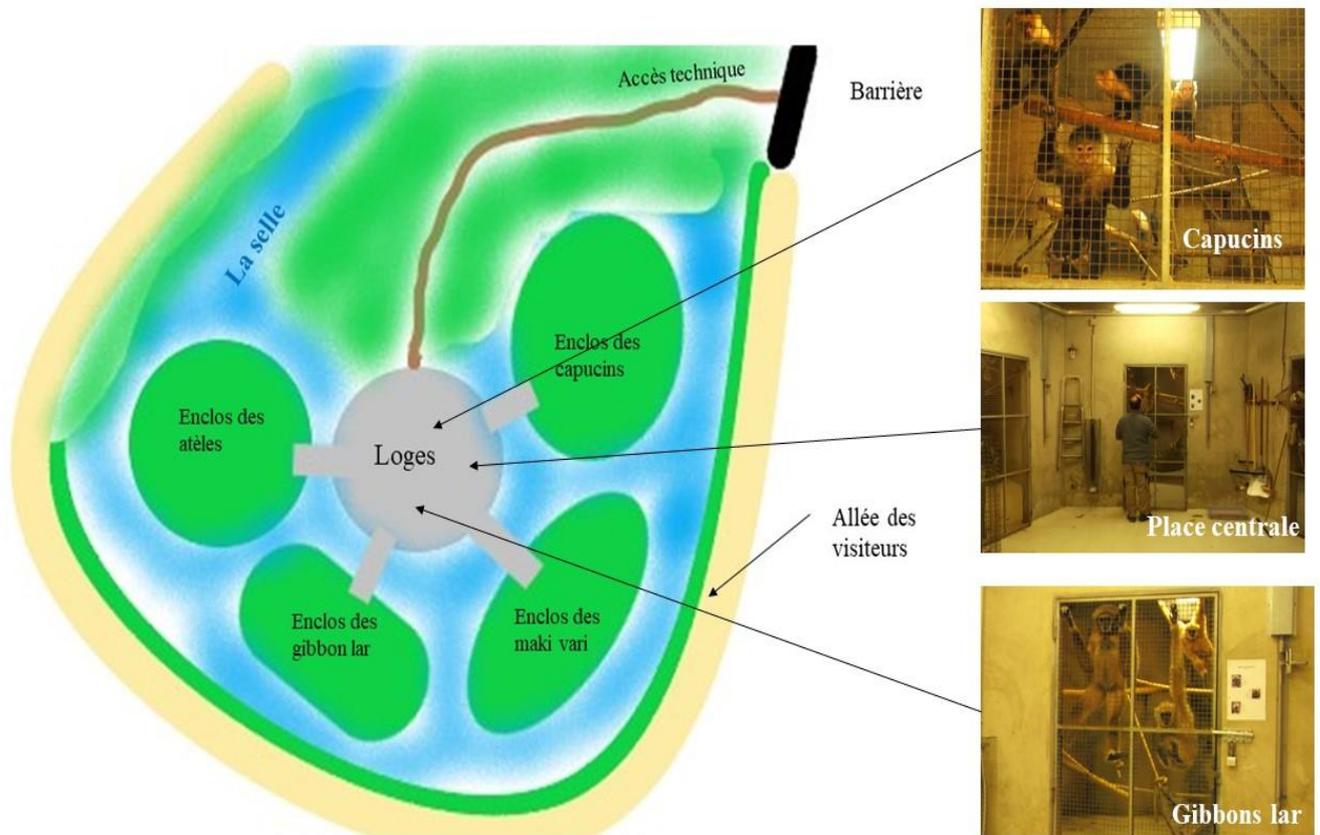
Les animaux sont rentrés, pour la majorité d'entre eux, dans leur loge le soir ou l'hiver pour les espèces que ne supportent pas certaines variations de températures ou les températures négatives. Il y a toujours un décalage important entre la loge et l'enclos. En effet, les loges ne bénéficient pas du même enrichissement et du même espace que les enclos alors que certaines espèces peuvent y passer beaucoup de temps. Les loges sont généralement cachées de la vue du public. Il est difficile de donner les superficies exactes des loges et des enclos. En effet, il y a peu de transparence dans ce domaine. Les loges sont beaucoup plus petites que les enclos. Nous avons, à partir de « Géoportail¹²⁴ », pu déterminer la superficie des loges et des enclos des girafes et des éléphants du zoo de Maubeuge. Il ressort de ce calcul que les girafes disposent d'une superficie de loge de 50 m² et d'enclos de 730 m². Chez les éléphants, la loge couvre une superficie de 160 m² et l'enclos a une étendue de 580 m².

A ce titre, la singerie du zoo d'Amiens est une structure complexe qui connecte les loges et les enclos en exploitant les caractéristiques du site d'installation. Dans ce cadre, la végétation occupe une place importante car elle permet de dissimuler le bâtiment des loges. Les plantations revêtent un intérêt non seulement esthétique mais aussi scientifique en enrichissant les enclos des animaux à condition qu'elles ne présentent aucun risque toxique. Pour gérer la partie végétale du zoo, des jardiniers sont employés à temps plein sur l'ensemble de la structure. L'un d'entre eux expose certains aspects de son métier : « J'essaie toujours de trouver des espèces de plantes qui se rapprochent le plus du milieu naturel de l'animal, pas toxiques et qui s'adaptent au climat de la région » (Didier, responsable jardinier zoo d'Amiens, 2018).

Les loges occupent une position centrale et elles sont connectées aux enclos par l'intermédiaire d'un tunnel. Les enclos sont des îles individualisées grâce à la Selle (affluent de la Somme) (figure 23). Ils sont recouverts d'herbe, agrémentés de buissons et équipés d'agrès. Cette structure se retrouve dans de nombreux zoos. Elle se trouve également aux zoos de Lille et de Pairi Daiza. Elle présente l'avantage de ne pas nécessiter l'usage de barrières physiques et de donner le sentiment que les animaux vivent dans un environnement de liberté. Cependant, la présence de l'eau tout autour des enclos constitue un danger pour les singes qui peuvent être victimes de noyade.

¹²⁴ Le calcul de la superficie a été réalisé grâce au module « mesurer une surface » <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>.

Figure 23 : L'organisation de la singerie au zoo d'Amiens.



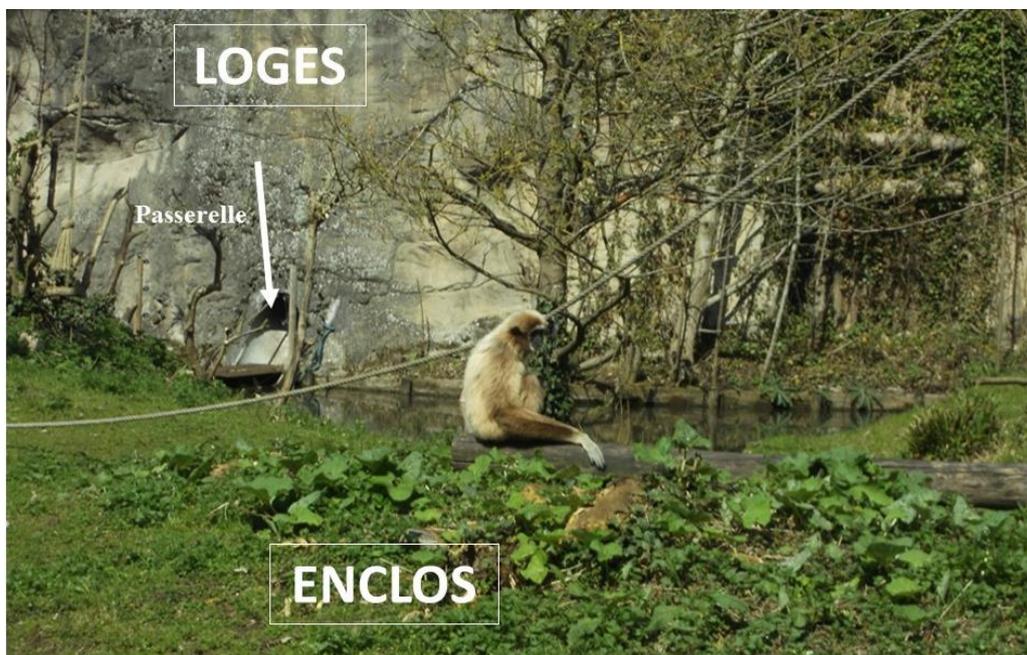
Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : d'après les informations recueillies auprès d'un soigneur du zoo (Nicolas, soigneur animalier, zoo d'Amiens, 2018)

Tous les matins, le soigneur des primates rejoint les loges par un accès technique dissimulé par la présence de végétaux. Il est un habitué sur le secteur des primates et avoue connaître la personnalité de chaque individu. Les gestes du soigneur sont précis et ritualisés. Le soigneur, que nous accompagnons, explique qu'il faut toujours prendre son temps pour ne pas commettre une faute de sécurité. L'entrée dans les loges doit toujours être précédée d'un passage des pieds dans le pédiluve. Il s'agit d'un bac rempli d'un produit désinfectant. C'est une pratique systématique dans les zoos pour éviter de contaminer les animaux et inversement. De plus, notre soigneur relate un fait marquant de son quotidien : « il faut être aussi un bon gestionnaire des clefs...il ne faut jamais oublier de fermer un accès...c'est la hantise du soigneur : d'oublier de fermer un accès surtout chez les félins » (Nicolas, soigneur animalier, zoo d'Amiens, 2018).

Une fois à l'intérieur, nous découvrons l'espace des loges. Les loges sont de plus petite superficie (10 m²). Une place centrale en forme d'hexaèdre se présente à nous. Chaque côté donne accès à une loge occupée par l'une des quatre espèces (le capucin, le gibbon lar, l'atèle et le maki vari). Le soigneur fait les présentations. La loge directement à droite de l'entrée est occupée par Jerna, maki vari roux de 32 ans, qui a donné naissance à 12 petits. Le soigneur nous autorise à entrer dans sa loge afin de lui donner une datte. Chez certains soigneurs, les animaux possèdent une individualité et de multiples anecdotes les accompagnent. C'est dans le secteur des primates du zoo d'Amiens que nous faisons la connaissance de Dilou. Elle appartient à l'espèce des gibbons à mains blanches (gibbons lars). Elle est née le 10 mars 1998 au parc zoo du Reynou. Elle est transférée au zoo d'Amiens le 17 août 2000 et elle fait partie des plus vieux pensionnaires du zoo. Quand nous sommes rentrées dans la loge des primates, Dilou a commencé à s'agiter bruyamment et à se tenir au barreau de sa cage tout en nous regardant. Le soigneur nous explique qu'elle a systématiquement cette réaction à la vue des femmes qui s'introduisent dans la loge. Nous nous sommes beaucoup observées les jours suivants. Au bout de trois jours, elle a fini par s'habituer à notre présence. Au cours de nos déplacements au sein du zoo, nous nous sommes souvent assises sur le banc en face de son enclos pour la saluer et la regarder durant quelques minutes (photo 43).

Photo 43 : Dilou dans son enclos aménagé au zoo d'Amiens



Source : Cliché D.Bekaert, 2018.

Photo 44 : sortie de la girafe au zoo de Maubeuge



Source : Cliché D. Bekaert, 2017.

L'espace des girafes présente une autre façon de mettre en scène l'animal dans lequel la loge appelée giralerie ne se dissimule pas. Sa construction obéit à un cahier des charges strictes (photo 44). La principale contrainte consiste à intégrer les dimensions imposantes du bâtiment (10 m de haut, 50 m de long).

Le quotidien des deux hippopotames femelles, Abbi et Basta âgées respectivement de 41 et 42 ans, est rythmé par le passage de la loge à l'enclos, distants d'une centaine de mètres l'un de l'autre. Devant l'impossibilité de construire une loge à proximité immédiate de l'enclos, les soigneurs sont obligés de procéder à ce véritable périple. En effet, les hippopotames sont des animaux qui peuvent charger à tout moment. Mais les soigneurs connaissent bien leurs deux protégées qui sont d'un naturel plutôt calme. Néanmoins, nous suivons scrupuleusement leurs recommandations. Par un système de barrières et de garde-corps en acier, ils évitent au maximum les contacts directs avec les hippopotames. La soigneuse nous indique que « pendant qu'elles se déplacent, je peux voir si elles se portent bien et les asperger avec de l'eau pour nourrir leur peau car sinon elle craquelle » (Amandine, soigneuse, zoo de Maubeuge 2017). La série de photographies, prise à cette occasion, illustre chronologiquement notre propos (photo 16). Elle démontre également que la loge comme l'enclos s'appuient sur les remparts de la citadelle. De plus, cette adaptation démontre le manque d'infrastructures et d'espace. Les loges sont petites et c'est la raison pour laquelle les animaux sont sortis tous les jours et cela même l'hiver. Elles se sont, d'après le directeur du zoo, « bien adaptées au climat, elles supportent même des températures négatives » (d'après

Jimmy Ebel, directeur du zoo de Maubeuge, 2017). Entre la date de la prise de vue et aujourd'hui, la mairie de Maubeuge finançait une nouvelle loge qui était en cours de construction au moment de notre présence. Elle est d'ailleurs visible sur la troisième photo en partant du haut. Le bâtiment donne de nouvelles conditions de bien-être aux animaux avec de la ventilation, du chauffage et de la lumière qui n'existaient pas dans l'ancienne loge.

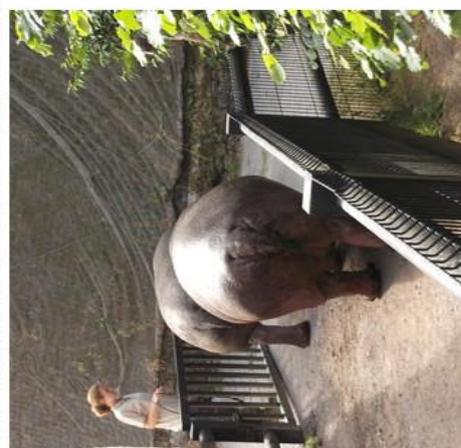
Néanmoins, les soigneurs continuent de réaliser la conduite des animaux de la loge à leur enclos mais avec de meilleures conditions de sécurité. Avant cela et comme il est possible de le constater, la soigneuse au moment de l'ouverture de la loge et pendant quelques secondes est en contact direct avec les hippopotames.

Les soigneurs sont en effervescence quelques heures avant l'ouverture du zoo. Ils nourrissent et sortent les animaux pour les placer dans leur enclos respectif. Pendant les heures d'ouverture, le zoo bascule vers une nouvelle dynamique. Le zoo devient un espace de divertissement, d'enseignement et de recherche. Le calme fait la place au bruit. Les visiteurs vont arpenter les allées et vivre une certaine proximité spatiale avec les animaux (lors des périodes d'ouverture- Ne pas oublier à un moment ou un autre d'aborder le zoo en hiver). Cette proximité diffère d'un zoo à l'autre, d'un animal à l'autre. C'est grâce aux interfaces que les animaux deviennent une réalité concrète pour les visiteurs. La première des finalités du zoo est de montrer des animaux.

Figure 24 : Assemblage de 6 clichés présentant le déplacement des hippopotames de la loge à l'enclos au zoo de Maubeuge.



Etape 1 : la soigneuse libère les hippopotames.



Etape 4 : la soigneuse asperge le dos des hippopotames d'une lotion hydratante avant leur arrivée dans l'enclos.



Etape 2 : la soigneuse se remet derrière la balustrade et les hippopotames sortent.



Etape 5 : les hippopotames arrivent dans leur enclos sous la surveillance d'un deuxième soigneur.



Etape 3 : les hippopotames poursuivent leur descente vers leur enclos.



Etape 6 : les hippopotames vont s'installer dans l'eau.

Conclusion

L'analyse à l'échelle locale et micro-locale a permis de dégager toutes les dimensions de la singularité des zoos. Les gestionnaires mettent en place un plan d'organisation et de gestion de leur espace en fonction de nombreux critères locaux. Il devient parfois difficile pour les zoos de répondre à certains changements de normes imposés par la communauté zoologique dans un contexte spatial contraignant. En effet, chaque nouveau projet d'agrandissement ou de réhabilitation doit s'accompagner d'une autorisation écrite et précise. Les gestionnaires des zoos ont, pour une grande majorité d'entre eux, exprimé les difficultés rencontrées avec les architectes des bâtiments de France. De plus, ils nous ont expliqué qu'il fallait qu'ils trouvent un juste compromis entre les normes recommandées par les associations zoologiques et les restrictions attachées aux sites classés. Les contraintes rentrent en confrontation avec les besoins spécifiques des animaux. Ces contraintes sont d'autant plus difficiles à gérer dès lors que le zoo participe à des programmes d'élevage. Ces derniers poussent les zoos à se mettre en conformité avec les normes d'élevage en vigueur.

CHAPITRE 5

Intégration des zoos dans un système complexe basé sur des réseaux d'échanges d'animaux et la conservation

Introduction

Les animaux sélectionnés résultent de choix liés aux capacités d'accueil et financières des zoos, à l'organisation spatiale ou à la thématique privilégiées par les gestionnaires. Les animaux sont un élément important du système. Les zoos maintiennent encore cette tendance à vouloir regrouper un maximum d'espèces de toutes les origines possibles de manière à offrir de l'émerveillement aux visiteurs. Des oiseaux, des primates, des reptiles, des carnivores se répartissent le long des allées. Il ressort des échanges que nous avons eus avec les gestionnaires des zoos, une phrase qui revient fréquemment dans les discours tenus. Ainsi, un zoo devient attractif dès lors qu'il possède des animaux rares et précieux.

Nous monterons dans une première section la composition précise de la collection animale de nos différents zoos en mettant en avant les critères pris en compte pour en déterminer son contenu. Il se pose immédiatement la question des modalités d'approvisionnement. Des restrictions réglementaires ajoutées à un code éthique limitent les possibilités d'acquisition des animaux dans le milieu naturel. Les anciennes pratiques, qui consistaient à acheter des animaux auprès de vendeurs, sont extrêmement réglementées et en conséquence limitées. De fait, des modalités spécifiques d'échanges vont être mises en pratique par la communauté zoologique et générer l'existence de réseaux.

De plus, l'étude de la collection animale révélera l'existence, la nature et la dynamique des relations établies au sein des zoos. Pour se procurer des animaux, les zoos sont *ipso facto* obligés d'intégrer un système de réseaux basé essentiellement sur des échanges coopératifs. La communauté zoologique tient des discours laudateurs sur les pratiques d'approvisionnement des animaux qui se veulent en adéquation avec les missions assignées aux zoos. Pour faire face à cette interdiction de prélever dans les espaces naturels et continuer à disposer d'espèces attractives, les acteurs de la communauté ont organisé un système basé sur l'échange de certaines espèces gérées dans le cadre de programmes d'élevages.

Une deuxième section mesurera l'importance potentielle de ces échanges et sur ces logiques de fonctionnement. Nous analyserons non seulement de quelles manières les zoos se conforment à ce qui est recommandé par la communauté zoologique ? mais aussi quels sont les acteurs mobilisés et nécessaires pour permettre le fonctionnement du système d'échange ? Dans ce chapitre, les implications sur l'aménagement spatial des zoos ne seront pas abordées mais le seront dans les chapitres 6 et 7.

Une troisième section fera la lumière sur les réseaux de conservation *in situ* et la réintroduction des espèces placées en captivité.

5-1 Les logiques de construction d'un plan de collection

5-1-1 Le plan de collection : considérations générales

Les animaux des zoos font partie de ce qui est coutume d'appeler une collection. Reconnue, plus communément, comme l'action de rassembler et classer des objets divers à des fins artistiques, scientifiques, documentaires ou esthétiques, la collection renvoie également à une réunion d'êtres vivants. La collection peut être le fruit de la volonté de posséder des objets pour l'intérêt qu'on leur porte et parfois ne relève pas forcément d'une logique bien définie. Dans notre thèse, nous avons pu voir que les humains collectionnent les animaux et cela depuis très longtemps.

Au cours de notre travail sur les terrains de notre recherche, il nous est souvent arrivée d'entendre des critiques dans le choix des collections fait par certains gestionnaires des zoos. Nous ne donnerons pas la nature exacte des propos qui ont pu être tenus par les acteurs rencontrés. Néanmoins, mettre en avant leurs existences, révèlent que le choix des animaux est un sujet sensible et parfois conflictuel. Les gestionnaires des zoos s'expriment peu ou difficilement sur le choix de leur collection. « C'est un sujet délicat, la collection est une addition d'animaux...moi, j'hérite d'une collection » (d'après un membre du personnel désirant garder l'anonymat d'un des zoos de nos terrains d'étude, 2018).

Ce malaise face à cette question vient du fait que les zoos subissent des critiques sur la possession ou les modalités d'acquisition de certaines espèces animales. Le malaise se traduit également à travers des demandes particulières concernant l'exploitation de bases de données. En effet, un des zoos de nos terrains de recherche accepte, à notre demande, de nous transmettre un listing détaillé de sa collection mis à jour à la date de mai 2018. Bien qu'il nous donne l'autorisation de l'exploiter, il nous demande de ne pas mettre la base de données en annexe de notre thèse et de ne pas mentionner l'origine des données. Face à cette requête, nous essayons d'en connaître les motifs mais le gestionnaire de ce zoo reste muet.

Quelle définition la communauté zoologique donne-t-elle du plan de collection animale ?

« Un plan de collection animale décrit les espèces et le nombre d'animaux détenus, la reproduction planifiée, les mouvements d'animaux dans ou hors d'un zoo ou d'un aquarium, et les orientations futures. Les principaux zoos et aquariums alignent les décisions de planification de la collection animale sur les principes de planification de la collection et les politiques connexes approuvés par l'autorité de gestion de l'établissement responsable. Un plan de collection prend en considération les installations disponibles, les expositions et les espaces publics et les coulisses, les besoins en espèces pour le bien-être et la gestion, et la

nécessité de maintenir une collection conforme au but et au mandat du zoo ou de l'aquarium. Les zoos et les aquariums devraient élaborer des plans de collection pour appuyer la réalisation des objectifs de conservation, soit par des résultats directs en matière de conservation, soit par des résultats d'engagement des visiteurs et du public » (WAZA, 2015). Les animaux, dans la mesure du possible, ne doivent plus être prélevés dans le milieu naturel. Mais il existe certaines exceptions énoncées dans la charte mondiale du bien-être animal des zoos et aquariums rédigée en 2015 par la WAZA :

« Tous les prélèvements dans la nature devraient être conformes aux principes mondiaux approuvés par les organismes internationaux de conservation, tels que l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Il est essentiel pour le zoo ou l'aquarium modernes que l'intention de retirer un individu de la nature doit avoir un objectif de conservation clair et avéré ou, lorsque l'on travaille avec les autorités responsables, l'éducation, la recherche ou la collecte de viser à promouvoir la durabilité à long terme des populations sauvages (par exemple, les initiatives de reproduction à des fins de relâcher). La planification efficace de la collection animale de zoos et des aquariums, la gestion des espèces et les plans d'élevage coopératifs sont des outils essentiels à cet égard » (WAZA, 2015).

Il est néanmoins important de reprendre l'idée selon laquelle les animaux occupent une place centrale dans le fonctionnement et dans la configuration des différents espaces du zoo. Elle a déjà été partiellement évoquée au cours de notre chapitre premier. Son évocation s'est faite dans le cadre de la présentation des catégories d'animaux exposées aux zoos. Derrière la collection animale se masque la question de la possession. A qui appartiennent les animaux placés dans les zoos ? Avant d'obtenir des réponses à notre question, nous supposons que les animaux classés dans la catégorie des espèces menacées de disparition appartiennent à la communauté internationale gérée par l'UICN. En règle générale, les animaux des zoos appartiennent dans le cadre d'un zoo privé, au(x) propriétaire(s) de la structure et dans le cadre d'un zoo public au président de la communauté de communes ou du maire d'une commune. Cependant, les animaux rattachés à un programme européen d'élevage restent la propriété des zoos de provenance. Une règle encadre les échanges : « il n'y a aucune transaction commerciale, les animaux appartiennent toujours à leur zoo d'origine, ils sont placés en prêt d'élevage » (Selon Sabine Ketelers, directrice du zoo de Fort-Mardyck, 2018). Devant la loi et quel que soit le pays, les animaux doivent appartenir juridiquement à quelqu'un. Dans la pratique, la gestion des animaux, intégrés dans un programme d'élevage, s'effectue au niveau du coordinateur. Chaque individu est placé dans un ou plusieurs zoos en fonction des recommandations du coordinateur de l'espèce. En d'autres termes, les propriétaires des zoos n'ont pas la totale mainmise sur le placement de ces animaux bien qu'ils aient la possibilité de s'opposer à leur transfert ou de faire une demande d'acquisition pour une espèce ou des espèces qu'ils désirent. De plus, il existe des exceptions liées au statut

international de l'animal comme nous l'avons expliqué avec le panda géant ou le diable de Tasmanie. A titre d'exemple illustratif, nous avons choisi un individu appartenant à l'espèce des tamarin-lion doré, classée en danger d'extinction (EN) dans la nature. Cette espèce de primates, originaire de la région de Mata Atlantica au Brésil, subit de fortes pressions dans le milieu naturel. En effet, il s'agit d'une forêt tropicale ancienne, l'une des plus menacées dans le monde, qui fournit un habitat à de nombreuses espèces animales et végétales.

Figure 25 : Fiche *studbook* d'un tamarin lion doré *Leontopithecus rosalia* (Linnaeus, 1766).

MIG12-29781092 / Local ID MB8071			
Individu	Tamarin lion doré	En danger	<i>Leontopithecus rosalia</i>
<u>Date</u>	<u>Acquisition</u>		
14-juin-10	Naissance : Helsinki		
09-déc-11	Transférée pour don : Belfast		
20-juin-18	Transférée pour prêt : Ménagerie du Jardin des Plantes		
<u>Sexe/Contraception</u>	Femelle/méthode hormonal	<u>Type de naissance</u>	Naissance captive
<u>Statut hybride</u>	Pas un hybride	<u>Lieu de naissance</u>	Zoo d'Helsinki
<u>Clôture</u>	Nouvelle faisanderie	<u>Date de naissance</u>	14 juin 2010 / 8 ans, 5 mois, 8 jours
<u>Elevage</u>	Parent	<u>Nom de naissance</u>	Cynthia
<u>Mère</u>	GAN : 26264372/209082	<u>Référence</u>	
	HELSINSKI	<u>Studbook</u>	4052 Belfast / Helsinki
<u>Père</u>	GAN : 9402949/204013	<u>Transpondeur</u>	9 561 733 741
	HELSINSKI		

Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : d'après l'application *species 360* consultée à la Ménagerie du Jardin des Plantes, 2018.

Notre femelle lion-tamarin doré est née au zoo d'Helsinki en 2010. Elle est donnée au zoo de Belfast dix-huit mois plus tard. Elle y restera un peu plus de six ans avant d'être prêtée à la Ménagerie du Jardin des Plantes. Dans notre cas, Cynthia, prêtée par le zoo de Belfast à la Ménagerie, reste la propriété du zoo prêteur (figure 22). La fiche *Studbook* a été extraite de l'application *species 360*. En outre, cet exemple fournit un aperçu des modalités de constitution de la collection dans les zoos. Les animaux peuvent être échangés, donnés, achetés, placés par ONCFS, être placés à l'issue d'une saisie douanière ou d'un dépôt des pompiers suite à une intervention. Les pompiers avaient déposé un python royal présentant de graves brûlures au zoo d'Amiens. L'animal a pu être sauvé et il est toujours au zoo d'Amiens

mais il n'est pas exposé aux visiteurs à cause des nombreuses cicatrices présentes sur son corps.

Les échanges se font soit dans le cadre d'un programme d'élevage, comme pour le cas de Cynthia (figure 25), soit dans le cadre d'une bourse d'échanges pour les autres animaux. Les animaux référencés dans la bourse d'échanges concernent des individus en surplus, suite à une surnatalité ou en inadéquation avec les conditions de captivité proposées par le zoo.

Les collections évoluent dans le temps autour de nouvelles thématiques, de nouveaux discours ou de nouvelles opportunités. Pour illustrer notre propos nous nous appuyons sur les collections de la Ménagerie du Jardin des Plantes. Elle présente l'avantage de s'inscrire sur une longue période. Le choix des collections a été longtemps déterminé par des intérêts scientifiques, du moins c'est ce qui est revendiqué par ses gestionnaires. Du fait de sa spécificité, la Ménagerie est associée à des travaux de recherche sur la faune. La Ménagerie nationale a été, très peu de temps après sa création, assignée à jouer un rôle majeur notamment dans la recherche physiologique, la zoologie expérimentale et l'acclimatation des animaux. Les scientifiques, en poste à la Ménagerie, poussent les recherches en réalisant des expériences de « croisements entre des individus d'espèces étrangères » (Loisel, 1912). Ainsi, des hybrides naissent à partir du croisement d'un zèbre avec un âne ou d'une chèvre avec un bouquetin.

Les collections animales des zoos d'avant les années 1970 ne suivent pas les mêmes critères de choix que les zoos actuels. Les objectifs étaient de détenir le maximum de nouvelles espèces, sans cesse renouvelées, afin de pouvoir y mener des expériences. Les anciennes collections contenaient des girafes, des éléphants, des ours, des lions. Dans la collection de 1970, nous constatons la présence d'un éléphant et dans celle de 1980 d'un ours brun, espèces que nous ne retrouverons plus dans les décennies suivantes à cause de nouveaux critères retenus dans le choix de la collection. En outre, 50 % de la composition de la collection changent entre 1970 et 1980. Parallèlement, le nombre d'espèces passe de 75 à 123 (soit 64 %) avec une permanence pour les espèces de primates.

Des différentes listes consultées, il ressort que la Ménagerie du Jardin des Plantes préfère s'orienter vers des espèces d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens. Ces choix s'expliquent par la volonté des gestionnaires de s'orienter vers les espèces de petites et moyennes tailles pour s'adapter aux potentialités spatiales. Un important *turn over* d'animaux caractérise les zoos. Dans le détail, le choix des animaux de la collection répond à plusieurs critères qu'il est important de cibler dans le cadre de ce chapitre.

5-1-2 Les critères de détermination des espèces du plan de collection

En tout premier lieu, le plan de collection dépend des capacités spatiales, techniques et financières du zoo. La possession d'un animal doit être réfléchi par les gestionnaires. En effet, les grands vertébrés comme les éléphants, les hippopotames ou les girafes nécessitent des investissements coûteux et des frais d'entretien élevés. Toutefois, ces espèces de la catégorie des méga vertébrés, même si elles plaisent toujours, se voient supplanter par de nouvelles espèces moins connues comme le ouistiti pygmée *Cebuella pygmaea* (Spix, 1823) ou l'écureuil de Prévost *Callosciurus prevostii* (Desmarest, 1822) qui intéressent de plus en plus le public (D'après Christine Morrier, directrice du zoo d'Amiens, 2018). La constitution du plan de collection est une étape difficile à réaliser car elle génère de nombreux débats au sein de certains membres du personnel. Il faut répondre non seulement aux attentes des associations zoologiques et des visiteurs mais aussi se mettre en conformité vis-à-vis des textes de loi. Johannes Moedt est gestionnaire de collection ou également appelé curateur au zoo d'Amiens depuis de nombreuses années. Il a une bonne connaissance du monde animal et s'est constitué au cours du temps un important carnet d'adresses à l'échelle de L'Europe. Il est connu dans le « milieu » comme il le dit parce qu'il était marchand d'animaux à un moment donné de sa vie. Il bénéficie d'une certaine notoriété surtout dans les pays situés au nord de l'Europe. Sa position facilite son travail de gestion et de pilotage des animaux captifs. Il résume sa vision du métier en ces termes : « Si tu n'as pas un bon réseau, tu n'obtiens rien ou tu attends des années avant d'obtenir une espèce sans intérêt. On regarde souvent ce que les autres zoos possèdent comme animaux » (Johannes Moedt, curateur en chef au zoo d'Amiens, 2018). Par ailleurs, la gestion d'un zoo passe aussi par l'achat de certaines espèces qu'il est impossible de se procurer autrement comme les otaries. Il ajoute plus loin au cours de notre entretien : « il faut savoir négocier les prix tout en restant dans la légalité, tu peux encore acheter des animaux » (Johannes Moedt, curateur en chef au zoo d'Amiens, 2018). En effet, il existe des fermes d'élevages auprès desquelles il est possible de s'approvisionner et de disposer d'un animal rapidement. « C'est une pratique pas quantifiable. Elle permet de booster la popularité d'un zoo » (D'après Laure Garrigues, responsable scientifique au zoo d'Amiens, 2018). Il faut parfois attendre plusieurs années pour recevoir un animal.

En second lieu, la prise en compte du bien-être animal devient progressivement un paramètre déterminant dans le choix de la collection. Les membres des associations zoologiques s'engagent « à respecter des normes de haut niveau garantissant le bien-être des animaux dont ils ont la responsabilité. Forts de leur expertise, ils doivent être les leaders, les porte-paroles et les conseillers faisant autorité dans le domaine du bien-être animal (AFDPZ, 2021). La

communauté s'appuie sur un document de référence appelé « prendre soin de la faune sauvage. La charte mondiale du bien-être animal en zoos et aquariums¹²⁵ ».

Le haut niveau d'expertise ne peut être atteint qu'en s'appuyant sur les résultats des avancées scientifiques dans le domaine du bien-être animal. Pour atteindre cet objectif, les zoos doivent procéder à un contrôle régulier du bien-être et partager leurs savoir-faire dans ce domaine avec les membres de la communauté zoologique.

Les zoos prennent comme référence la définition du bien-être animal proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE) :

« On entend par bien-être la manière dont un animal évolue dans les conditions qui l'entourent. Le bien-être d'un animal est considéré comme satisfaisant si les critères suivants sont réunis : bon état de santé, confort suffisant, bon état nutritionnel, sécurité, possibilité d'expression du comportement naturel, absence de souffrances telles que douleur, peur ou détresse. Le bien-être animal requiert prévention et traitement des maladies, protection appropriée, soins, alimentation adaptée, manipulations réalisées sans cruauté, abattage ou mise à mort effectués dans des conditions décentes ».

Les zoos essaient de tenir compte de ces critères dans le choix des espèces. A ce titre, la Ménagerie du Jardin des Plantes s'est spécialisée dans les espèces de moyenne et petite taille parce que la configuration du zoo et la présence d'enclos classés ne permet pas une grande latitude dans la rénovation.

De plus, les visiteurs, les riverains ou les associations de défense des animaux peuvent ponctuellement intervenir dans le fonctionnement d'un zoo lorsqu'ils constatent des comportements de stress ou des pratiques susceptibles de remettre en question de bien-être animal. Il existe de nombreux exemples qui le prouvent. Le zoo d'Amiens procède aux transferts de ces deux éléphantesses parce qu'elles présentent de fortes stéréotypies. Une des deux éléphantesses se balançait d'avant en arrière régulièrement. La situation était insoutenable pour les riverains qui pouvaient voir la scène de l'extérieur du zoo. Les éléphantesses ont fini par être transférées au zoo de Pairi Daiza en 2016.

La collection va être aussi déterminée par la capacité d'adaptation ou d'intégration de certaines espèces à un groupe d'animaux. Les zèbres du zoo de Lille, qui se trouvaient dans le même enclos que les rhinocéros, ont été transférés à cause de grosses rivalités entre les deux espèces. En novembre 2019, un zèbre des montagnes s'est fait encorner par le rhinocéros. Par ailleurs, de nombreux zoos n'ont pas la capacité d'héberger des espèces dont les conditions de captivité sont contraignantes. Les monotrèmes, par exemple, les ornithorynques

¹²⁵ Le document est téléchargeable en langue française sur le site de l'AFDPZ à l'adresse suivante : https://afdpz.org/wp-content/uploads/2020/11/Francais_WAZA_AnimalWelfare_Print_Finale.pdf

Ornithorhynchus (Blumenbach, 1800) et les échidnés *Tachyglossidae* (Gill, 1872)] sont des espèces difficilement acclimatables que très peu de zoos européens s'aventurent à recevoir. Ils ne sont pas hébergés en France mais il est possible de rencontrer un échidné à nez court *Tachyglossus* (Illiger, 1811) au zoo de Pairi daiza (photo 45). En outre, les monotrèmes ne présentent pas un grand intérêt pour les visiteurs. Il y a des animaux qui plaisent plus que d'autres. Une véritable concurrence peut s'instaurer entre les zoos pour posséder l'animal à la mode, le plus emblématique, le plus mignon, le plus effrayant. A ce titre, un des directeurs rencontrés, nous explique qu'il y a quelques années, les animaux à la mode devaient avoir le pelage blanc et noir. Il a d'ailleurs doté sa collection de maki catta noir et blanc *Lemur catta* (Linnaeus, 1758), le colobe guéréza *Colobus guereza* (Rüppell, 1835), le saki à face blanche *Pithecia pithecia* (Linnaeus, 1766). La mode de la bichromie demeure encore d'actualité avec l'engouement constaté pour les pandas géants dont le pelage noir et blanc évoque le yin et le yang.

Photo 45 : Echidné à nez court *Tachyglossus* (Illiger, 1811)



Source : Nicholas Fulton 2016.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Young_echidna_in_Greater_Sydney_backyard.jpg

En troisième lieu, l'aspect pédagogique doit être également pris en compte dans le choix des animaux. La légitimation des zoos passe par leur capacité à éduquer les plus jeunes mais aussi les autres classes d'âges de visiteurs aux menaces qui pèsent sur les écosystèmes planétaires. L'éducation est l'une des priorités d'action affichée par la communauté zoologique. D'ailleurs, une stratégie mondiale unifiée sur l'éducation à la conservation affirme l'engagement et le soutien de la WAZA mais aussi de l'association internationale des éducateurs dans les zoos (IZE) en matière d'éducation à la conservation de qualité. Elle fixe des recommandations parmi lesquelles nous relevons le développement et la compréhension des espèces et de la nature, la recherche de partenariats avec des organisations et des institutions universitaires ou encore la mise en place d'outils connectés en vue de favoriser les échanges d'informations (WAZA et IZE, 2020). Chaque zoo dispose d'une grande marge de manœuvre pour satisfaire à l'éducation des visiteurs. La WAZA recommande à ses adhérents de mettre en place des projets non seulement communautaires mais aussi de proximité. A titre d'exemple, l'IZE a construit un réseau qui travaille avec le comité d'éducation à la conservation non seulement de la WAZA mais aussi de l'EAZA. L'IZE fédère les animateurs et cela depuis 1972. Les échanges de savoir-faire sont effectués dans le cadre de conférences

et à travers les réseaux sociaux. Les associations zoologiques disposent d'un comité d'éducation à la conservation qui anime et surveille les actions et projets relatifs dans ce domaine. La volonté comme celle de l'EAZA est d'atteindre un haut niveau d'éducation parmi ses membres. Néanmoins, l'éducation à la conservation n'est pas au centre de toutes les activités éducatives. La sensibilisation au monde animal passe aussi par des activités de découverte des animaux domestiques. La dénomination de leur espace de vie, leur régime alimentaire et leurs utilités pour l'humain sont tour à tour abordés. Le zoo de Fort-Mardyck présente 28 % d'animaux domestiques comme des cochons d'inde, des chèvres, des poules ou un poney. Bien qu'il ne soit pas rare de rencontrer des animaux domestiques dans les zoos, la part affichée par celui de Fort-Mardyck reste une exception. De fait, le pôle pédagogique propose notamment des ateliers dits de contacts autour des animaux de la ferme. Les animaux présents sont très sociabilisés et habitués au public. Ce contact est générateur de sentiments comme la peur et la joie. Il stimule aussi la capacité d'observation chez les enfants (D'après Aurélien, animateur animalier au zoo de Fort-Mardyck, 2021). Les zoos tirent ainsi le profit des liens émotionnels que les visiteurs tissent avec certains animaux. Pour y parvenir, la WAZA exige désormais la présence d'animateurs pédagogiques animaliers. Ils permettent de faire le lien entre les visiteurs et les activités du zoo. Ils ont généralement à charge la préparation des ateliers ludiques pour les enfants, la réalisation de panneaux d'information sur les animaux ou les actions de conservation.

Depuis 2005 les zoos sont tenus de participer à des actions de conservation (Gay, 2016). Pour répondre en partie à cet engagement, les zoos sélectionnent aussi les animaux en fonction du critère lié au statut de conservation. Néanmoins, les zoos choisissent des espèces « phares », attractives, susceptibles de développer une réponse émotionnelle pour attirer les visiteurs afin non seulement d'engranger des bénéfices mais aussi de lever des fonds dans le cadre de la conservation *in situ*. Les espèces « phares » sont non seulement menacées de disparition mais aussi présentent un intérêt esthétique. A ce titre, le panda géant est un produit exceptionnellement attrayant. Les visiteurs sont de plus en plus sensibilisés aux animaux menacés (Smith et al. 2012). Ainsi, nous choisissons d'aborder ce critère dans une autre section pour rendre notre propos plus clair à partir des six zoos privilégiés par notre recherche.

5-1-3 Plan de collection et les objectifs de conservation

L'assortiment des espèces présentées doit refléter l'engagement des zoos dans la conservation des espèces. Selon les principes de base énoncés par la WAZA et repris intégralement par l'EAZA, la conservation des espèces animales doit occuper une place centrale dans les zoos : elle contribue « ...à la conservation et à la survie des espèces » qui « doit être le but de tous

les membres de la profession » (WAZA, 2015). Les discours tenus par les professionnels des zoos scandent un engagement en faveur des espèces animales les plus vulnérables.

Certains prétendent que les animaux captifs constituent une réserve de sécurité si jamais l'espèce devait disparaître dans le milieu naturel comme certaines espèces disparues à l'état sauvage mais maintenues en vie grâce aux zoos (Berthier, 2014). Un groupe de scientifiques du département des sciences de la reproduction et du comportement du zoo de Saint-Louis dans le Missouri insiste sur la nécessité d'augmenter la capacité d'accueil des zoos surtout parmi les espèces en danger d'extinction à l'état sauvage, sous peine de les voir disparaître sous la pression des défenseurs de la conservation (Powell, 2018). En effet, sur un total de 42 espèces disparues à l'état sauvage dénombrées par l'UICN et ne vivant qu'en captivité, certaines sont gérées par les zoos.

L'oryx Dammah *Oryx dammah* (Cretzschmar, 1827), le cerf du père David *Elaphurus* (Milne-Edwards, 1866), le martin chasseur cannelle *Todiramphus cinnamominus*

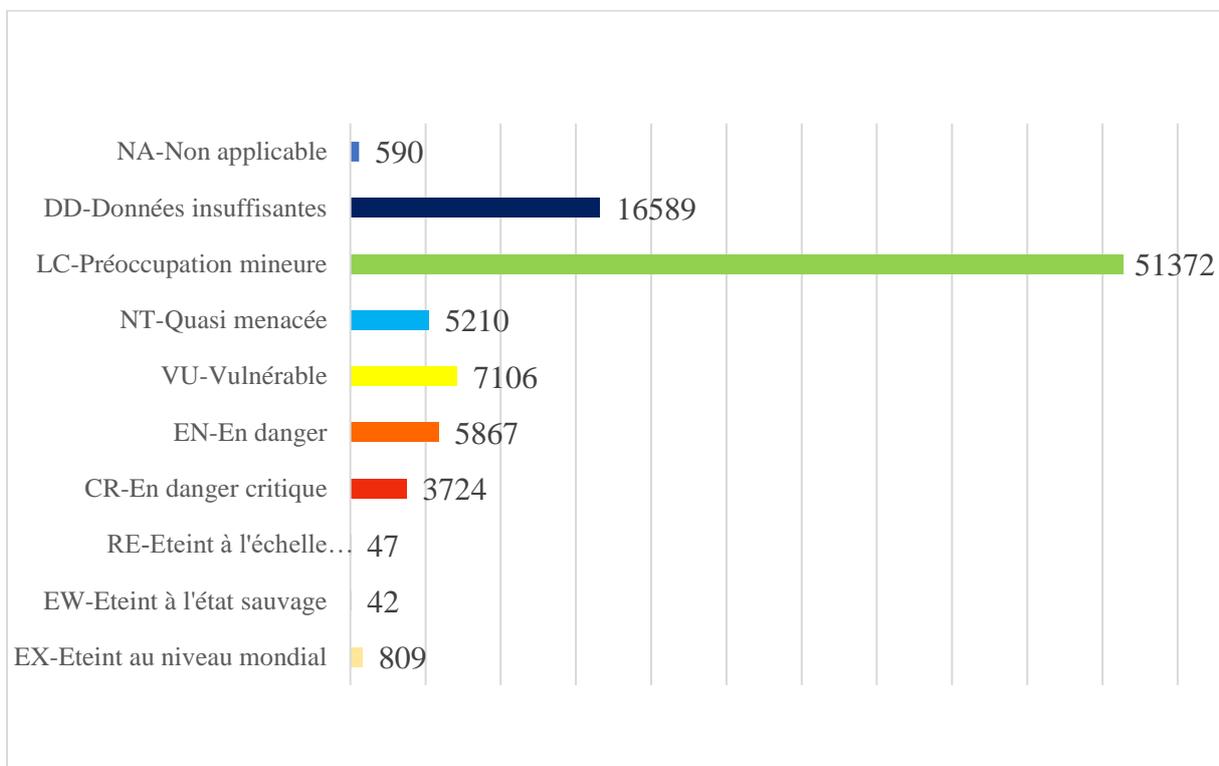
(Swainson, 1821) ou l'ara de Spix *Cyanopsitta spixii* (Wagler 1832) font notamment partie de cette catégorie. Mais pour parfaire notre propos, revenons plus en détail sur l'une d'entre elles afin d'apporter un complément d'informations sur les lieux possibles de captivité. Les oryx Dammah peuvent être hébergés dans des zoos comme cela est le cas pour 16 zoos français. De surcroît, il existe des ranchs en autres au Texas et en Oklahoma qui détiennent 11.000 individus¹²⁶ (IUCN SSC, 2021). Certains d'entre eux se sont orientés vers l'élevage d'animaux exotiques à des fins de conservation à côté d'autres qui ont préféré devenir de véritables terrains de chasse d'animaux tels que les girafes ou les zèbres. Les centres de conservation pour la survie des espèces de l'UICN reconnaissent le rôle de réservoirs génétiques joué par les centres de reproduction et les ranchs privés, capables de soutenir la recherche et les réintroductions (Wildt, Miller, Koepfli et al., 2019). D'autres avancent l'idée que les populations captives seraient un support pour la recherche permettant une meilleure connaissance des mécanismes ontogéniques (Roullet, 2011). Pour établir le niveau de menaces d'une espèce, les experts de la commission de sauvegarde des espèces de l'IUCN se basent sur cinq critères : taille de population, taux de déclin, aire de répartition géographique, degré de peuplement et de fragmentation de la répartition. A partir de cette base de travail, ils dressent un bilan de la situation de la biodiversité dans le monde et plus spécifiquement sur le niveau de menaces qui pèse sur la faune mondiale (graphique 3).

De fait, comme l'indique le graphique 3, sur les 91356 espèces animales répertoriées et classées à l'échelle mondiale, 18 % sont menacées d'extinction et 82 % ne le sont pas (IUCN, 2021). Ainsi, les gestionnaires des zoos disposent d'une base de travail opérationnelle et régulièrement mise à jour qu'ils utilisent dans leur fonctionnement quotidien. En effet, les

¹²⁶ Pour plus de renseignements sur cette espèce, voir : IUCN SSC Antelope Specialist Group. 2016. Oryx dammah. The IUCN Red List of Threatened Species 2016 : e.T15568A50191470. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T15568A50191470.en>. Downloaded on 21 August 2021.

temps d'échanges obtenus avec le personnel des zoos, nous permet de constater que le paramètre lié à l'état de conservation d'une espèce est systématiquement pris en compte. Il y a d'ailleurs une approche différenciée en fonction de la vulnérabilité de l'animal. « Elle est précieuse, il faut en prendre soin car il n'y en a plus beaucoup dans la nature » (Jérémy, soigneur animalier, zoo de Lille, 2018). Dans la pratique et sur le terrain des zoos, ce critère est-il déterminant dans le choix des animaux ? Les animaux les plus vulnérables sont-ils choisis en priorité par les zoos ?

Graphique 3 : Répartition des espèces animales répertoriées par l'UICN en fonction de leur statut de conservation à l'échelle mondiale



Réalisation D. Bekaert, 2021,

Source : d'après les données IUCN, 2021

<https://www.iucnredlist.org/search?searchType=species>

A ce niveau de notre analyse, il aurait été intéressant de connaître le statut de conservation des espèces animales captives à l'échelle de la communauté zoologique. Mais, il n'existe pas, à notre connaissance, d'évaluation du statut de conservation de l'ensemble des collections animales hébergées dans les zoos. Ce bilan permettrait de disposer d'une vision précise de la participation des zoos à la conservation *ex situ*.

Pour satisfaire aux recommandations des associations zoologiques dans le domaine de la conservation *ex situ*, les zoos enrichissent leur collection avec des animaux menacés d'extinction. Dès lors, quel est le statut de conservation des animaux de leur collection ? Pour répondre à cette question, nous procédons à une analyse des collections de nos six terrains de recherche avec des listes mises à jour (juin 2021).

Tableau 6 : Répartition des espèces animales par catégorie de menaces à l'échelle mondiale en 2021

	Zoo de Lille	Zoo de Fort-Mardyck	Zoo d'Amiens	Zoo de Maubeuge	Zoo de Pairi Daiza	Ménagerie du Jardin des Plantes
En danger critique (CR)	4	0	8	1	16	9
En danger (EN)	10	3	8	5	16	15
Vulnérable (VU)	8	5	10	8	45	21
Total espèces menacées d'extinction (CR+EN+VU)	22	8	26	14	77	45
Quasi menacée (NT)	6	4	6	3	16	11
Préoccupation mineure (LC)	51	31	59	26	122	68
Données insuffisantes (DD)	2	0	0	0	2	1
Total espèces non menacées (NT+LC+DD)	59	35	65	29	140	80
Total espèces menacées d'extinction + espèces non menacées	81	43	91	43	217	125
<i>Part du total espèces menacées d'extinction par rapport au total des espèces</i>	27%	19%	29%	33%	35%	36%

Mis à jour : juin 2021.

Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après les collections communiquées par les zoos de nos terrains de recherche.

Nous associons le statut de conservation à chaque espèce, à l'aide du module de recherche disponible sur le site de l'UICN, que nous matérialisons ensuite sous forme de graphiques¹²⁷. Cette base de données met en exergue des informations utiles sur l'implication des zoos dans la conservation. Les zoos ne sont pas dotés du même nombre d'espèces. Ils existent des écarts considérables. En effet, le zoo de Pairi Daiza compte 228 espèces contre 48 pour celui de Maubeuge.

Les autres zoos comptabilisent 85 espèces pour Lille, 60 espèces pour Fort-Mardyck, 106 espèces pour Amiens et 132 espèces pour la Ménagerie du Jardins des Plantes. Le nombre d'espèces est certes lié à la superficie disponible pour les animaux mais aussi à la taille des animaux choisis. Par exemple, Maubeuge a une superficie supérieure à celle de la Ménagerie mais dispose d'un nombre d'espèces moindre.

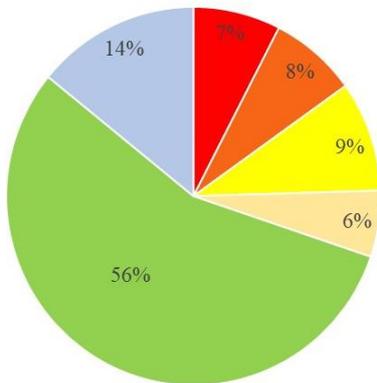
Le tableau 6 fournit un aperçu global du rapport des espèces animales menacées par rapport aux espèces animales non menacées. Il nous permet de faire un premier constat sur l'importance des espèces dans nos zoos en fonction de leur statut de conservation. Les espèces menacées correspondent à l'addition de trois niveaux de menaces : en danger critique (CR), en danger (EN) et vulnérable (VU). En revanche, les espèces non menacées correspondent à l'addition de trois niveaux : quasi menacée (NT), préoccupation mineure (LC) et données insuffisantes (DD). Nous constatons que les pourcentages d'espèces menacées dans la collection sont variables selon les zoos. Ils peuvent représenter 19 % à Fort-Mardyck ou atteindre les 35 % pour Ménagerie du Jardin des Plantes (annexe six).

Les graphiques 4 à 9 donnent une présentation détaillée des différents statuts d'appartenance des animaux. Tous les zoos possèdent des animaux domestiques qui sont dénommés sans statut UICN sur les graphiques en secteurs. Ils sont présents dans de fortes proportions pour certains zoos. Ainsi, ils composent 28 % de la collection du zoo de Fort-Mardyck et 14 % de la collection du zoo d'Amiens et entre 4 et 5 % pour les autres zoos (en bleu sur les graphiques 4 à 9).

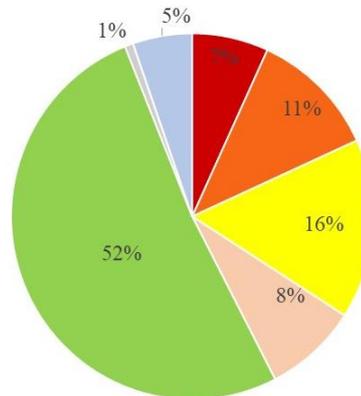
¹²⁷ Le module de recherche est accessible depuis l'adresse Internet suivante : <https://www.iucnredlist.org/>

Graphiques 4 et 5 : Répartition des espèces animales par statut de conservation plus les animaux domestiques (sans statut UICN) aux zoos d'Amiens et de la Ménagerie du Jardin des Plantes

AMIENS

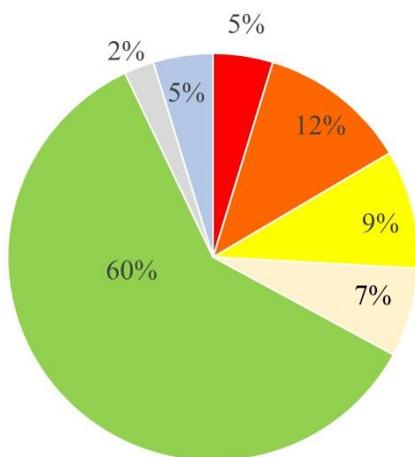


MENAGERIE DU JARDIN DES PLANTES

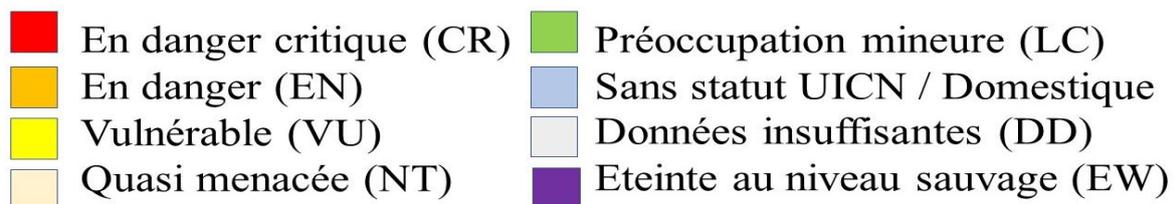
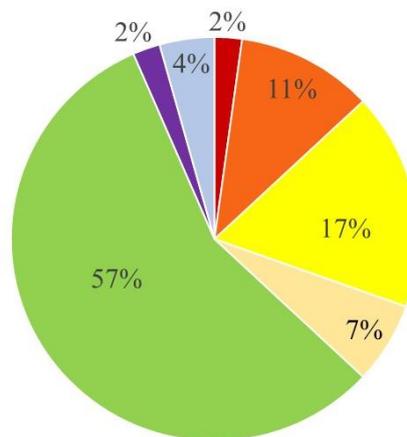


Graphiques 6 et 7 : Répartition des espèces animales par statut de conservation plus les animaux domestiques (sans statut UICN) aux zoos de Lille et Maubeuge

LILLE



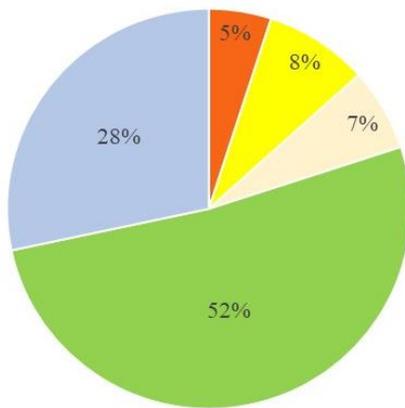
MAUBEUGE



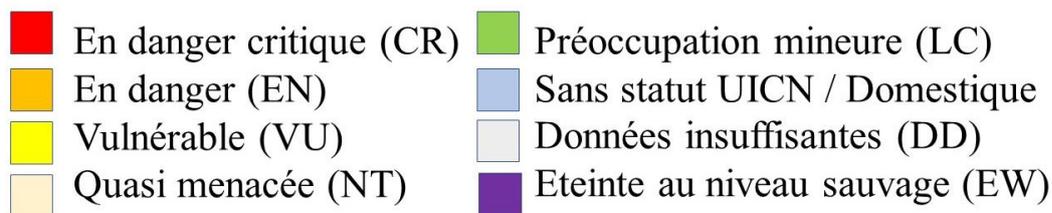
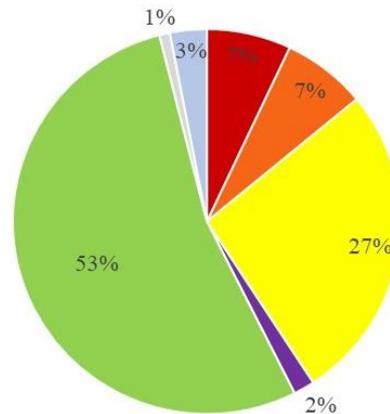
Réalisation : D. Bekaert, 2021. Source : D'après les collections communiquées par les zoos, 2021.

Graphiques 8 et 9 : Répartition des espèces animales par statut de conservation plus les animaux domestiques (sans statut UICN) aux zoos de Fort-Mardyck et Pairi Daiza

FORT-MARDYCK



PAIRI DAIZA



Réalisation : D. Bekaert, 2021. Source : D'après les collections communiquées par les zoos, 2021.

D'une manière générale, si nous restons dans les catégories des espèces menacées, nous constatons que plus les espèces sont en danger, moins elles se retrouvent dans les zoos. Cette faible proportion peut s'expliquer par le fait que la gestion des espèces vulnérables est plus complexe à mener et occasionne des coûts économiques largement plus élevés (D'après Aude Bourgeois, directrice adjointe de la Ménagerie du Jardin des Plantes, 2018). De plus, plus l'espèce est rare dans le milieu naturel, plus il est difficile de s'en procurer. Pour illustrer notre propos, l'orang outan de Bornéo est une espèce placée en danger critique d'extinction, nécessitant des aménagements spécifiques et une expertise d'élevage que seuls quatre zoos en France possèdent : la Ménagerie du Jardin des Plantes, Touroparc zoo, le zoo du bassin d'Arcachon et le zooparc de Beauval.

Il ne nous a pas été possible d'obtenir une réponse chiffrée concernant les dépenses liées à la gestion des différentes espèces. Cependant, les exigences d'élevage attachées à certaines espèces captives intégrées dans un programme d'élevage et déterminées par le coordinateur, qui en assure le suivi, occasionnent des dépenses supérieures aux espèces dites domestiques.

En effet, pour obtenir des animaux intégrés à un programme d'élevage, le zoo s'engage à respecter un cahier des charges fixant les conditions d'hébergement, le régime alimentaire et les soins à apporter aux animaux. Le coordinateur ne validera l'installation de l'espèce dans un zoo qu'après s'être assuré que les conditions d'installation ont été respectées.

Il est plus facile pour les zoos avec de bonnes ressources financières disponibles de répondre aux frais de fonctionnement des espèces rares et aux besoins en personnel qualifié pour la gérer et organiser des installations spécifiques. C'est un paramètre qui est pris en compte dans le choix des espèces. Les zoos ne concentrent pas l'essentiel de leur activité sur les espèces en danger et c'est sur cet aspect qu'ils sont vivement critiqués par les acteurs engagés dans des campagnes anti-zoos. A ce propos, un écologiste et fondateur de l'organisation *deep green resistance* affiche sa farouche opposition au nouveau statut des zoos : « Les zoos ne sont pas une arche de Noé pour pallier à la destruction de la biodiversité » (Jensen, 2017). Néanmoins, les zoos médiatisent leurs actions de conservation auprès des visiteurs. Les zoos de notre recherche intégrés à l'EAZA participent à des degrés variables aux programmes d'élevage. En outre, la communauté zoologique européenne a mis en place une gestion coordonnée sur certaines espèces en les intégrant dans des programmes d'élevage gérés pour la quasi majorité d'entre eux à l'échelle des associations zoologiques régionales. C'est à travers ces programmes que nous allons déterminer la nature des actions de conservation mises en œuvre par les zoos.

5-2 Les modalités des échanges d'animaux intégrés dans des programmes d'élevage européens

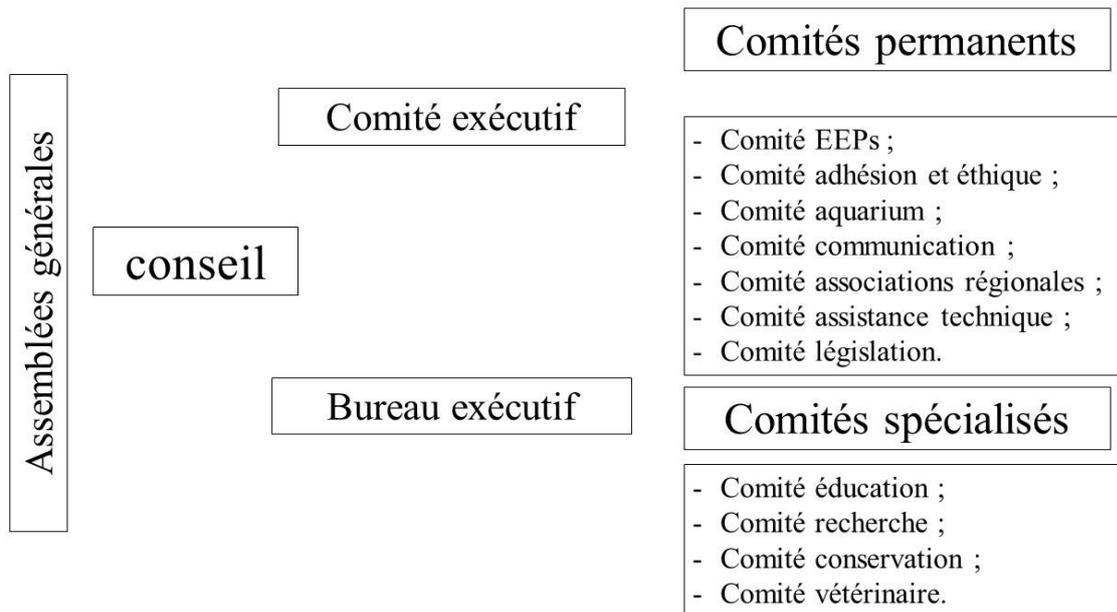
5-2-1 Les programmes d'élevage : activité motrice de la communauté zoologique

Ils deviennent des astuces pour contrecarrer les interdictions de capture sauvage et de commerce suite à la mise en application de la CITES. Les choses se mettent progressivement en place à l'issue de réunions entre certains directeurs de zoos comme pour n'en citer que quelques-uns : le docteur Jean-Marc Lernould (Mulhouse), Christian Schmidt (Zurich), Bent Jørgensen (Copenhague), Ilkka Koivisto (Helsinki) autour de l'unification de l'élevage zoologique européen. De 1985 à nos jours la gestion des espèces placées en EEP s'est coordonnée autour d'une structure hiérarchisée, même si les coordinateurs non seulement effectuent des recommandations de transferts et de reproduction mais aussi initient des études scientifiques. Il existe un protocole d'élevage pour toutes les espèces placées en EEP. Les membres du comité EEPs de l'EAZA exercent un pouvoir de contrôle en cas de non-respect des pratiques de gestion des espèces définies par le coordinateur. Les contrôles sont mis en

action par les plaintes qui peuvent être déposées par un ou des visiteurs ou le personnel d'un zoo. Il s'ensuit une procédure qui laisse la possibilité, dans les cas les moins graves, au zoo de se mettre en conformité avec les recommandations. Le non-respect des recommandations peut entraîner la suspension momentanée, permanente de l'adhésion à l'association européenne EAZA ou un avertissement. Dans la pratique, les exclusions sont rares car l'association européenne, une fois qu'elle a accrédité un zoo, revient rarement sur sa décision initiale à moins d'y être obligé légalement. Les coordinateurs et les programmes sont placés sous la responsabilité du comité EEPs. Ce dernier développe, assure le fonctionnement des EEPs et planifie la collecte d'animaux sur du long terme. Par exemple, il veille à ce que des progrès soient faits dans l'enregistrement de tous les EEPs et ESPs sur l'application *ZIMS/SPECIES* 360. Il a été constaté que certains plans d'élevage n'étaient pas encore dans la base de données. Pour maximiser la gestion des espèces et limiter la reproduction entre membres d'une même fratrie, la communauté a besoin de connaître les spécificités précises de chaque individu. Trois groupes de travail distincts s'occupent de la gestion de la population, de la formation et du bien-être animal.

Mais dans quelle structure organisationnelle le comité EEPs s'intègre-t-il ? La structure se compose tout d'abord, d'un conseil qui élabore les stratégies d'action, qui surveille les recettes et conclut de contrats. De plus, il élit le président, le vice-président, le secrétaire et le trésorier. Il nomme le président et les membres de chaque comité. Ensuite, le comité exécutif gère la mise en œuvre de la politique et des stratégies du conseil. Il gère le fonctionnement journalier de l'organisation et en assure la gestion financière. Enfin le bureau exécutif est le centre actif de l'organisation qui apporte un soutien logistique, aide à la planification des collections et à la gestion des campagnes de sensibilisation à la conservation. Les membres employés dans les différents organes de la structure ne sont pas rémunérés. La figure ci-dessous indique où se situe chacun de ces organes dans la structure globale de l'organisation (figure 26). Les trois entités (conseil, comité exécutif et bureau exécutif) sont aidées par sept comités permanents axés sur des domaines relatifs aux EEPs, à la communication, à l'adhésion et l'éthique, à l'assistance technique, aux associations nationales, aux aquariums et à la législation. Les quatre comités spécialisés dans les domaines de la recherche, de la conservation, de l'éducation et de la médecine vétérinaire se concentrent sur l'aide aux personnels œuvrant au quotidien avec les animaux comme les soigneurs ou les animateurs. Le comité « éducation » stimule les zoos afin qu'ils acquièrent un haut niveau d'éducation à la conservation. Le comité « conservation » coordonne les activités de conservation *in situ* et assure la liaison avec les organisations de conservation. L'organisation de la structure reflète la volonté des acteurs de l'encadrement de créer une communauté regroupant des professionnels du zoo. Le comité EEPs agit directement sur les zoos sans passer par les associations nationales comme l'Association Française des Parcs zoologiques (AFDPZ).

Figure 26 : Structure organisationnelle de l'EAZA



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : d'après les éléments recueillis sur le site de l'EAZA :

<https://www.eaza.net/assets/Uploads/PDF-Miscella/EAZA-Structure2019.pdf>

Les programmes d'élevage facilitent les échanges des espèces dont une partie ne peut circuler librement en dehors de ce contexte. Ils créent un nouveau concept d'animaux exempts de valeur monétaire et dont les transferts sont placés sous la responsabilité des coordinateurs (Stevenson, 2016). Les premiers EEPs ont été établis sur 19 espèces : gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*), Paon du Congo (*Afropavo congensis*), perceuse (*Mandrillus leucophaeus*), bonobo (*Pan paniscus*), gibbon noir (*Nomascus concolor*), fourmilier géant (*Myrmecophaga tridactyla*), panda roux (*Ailurus fulgens*), léopard de Perse (*Panthera pardus ciscaucasica*), tigre (*Panthera tigris*), le cheval de Przewalski (*Equus ferus przewalskii*), babirusa (*Babryrousa babyrussa*), vigogne (*Vicugna vicugna*), Petite Malaisie Le cerf de la souris (*Tragulus kanchil*), chilien pudu (*Pudu puda*), okapi (*Okapi johnstoni*), gaur (*Bos gaurus*), anoa (*Bubalus depressicornis*) et bœuf musqué (*Ovibos moschatus*). Il nous est impossible d'expliquer les raisons précises pour lesquelles les premiers EEPs ont été ciblés sur ces 19 espèces. Cependant, il est certain que le choix dépend des acteurs en présence. Le placement d'une espèce dans un programme d'élevage sera déterminé par le nombre de spécialistes capables d'encadrer sa gestion. Nous pouvons juste avancer l'idée que des recherches avancées et des pratiques d'élevage existaient probablement déjà pour ces espèces. Au fil du temps et sur les 36 ans d'existence, le nombre des EEPs a augmenté fortement. Pour la période la plus récente, le nombre de programmes d'élevages progresse de 9 % entre 2015 et 2021. Les propos et les informations, mis en ligne sur le site des associations zoologiques,

sont extrêmement enjolivés et donnent l'impression que les actions engagées sont les solutions pour venir en aide aux populations restées à l'état sauvage dans la nature. Les mots employés, les images sélectionnées, les vidéos téléchargeables s'intègrent dans un plan précis de communication pour les gens intéressés par l'univers des animaux captifs et pour le personnel employé dans les zoos. La communication se fait à travers des publications, des conférences annuelles, des forums, des guides et des manuels (figure 27). L'ensemble de la documentation est gratuit et intégralement téléchargeable sur les sites des associations zoologiques. A titre d'exemple, dans le rapport annuel 2020 de l'EAZA, le mot « conservation » a été utilisé à 378 reprises ce qui dénote la volonté des zoos de prendre une place importante dans le domaine de la conservation. L'expression « notre communauté » s'intègre également dans les fascicules.

Figure 27 : Pages de couverture des publications mises en ligne par l'EAZA



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après les <https://www.eaza.net/about-us/communications/>

<https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/BPG-2020/Elephant-TAG-BPG-2020.pdf>

<https://www.eaza.net/assets/Uploads/Standards-and-policies/EAZA-Code-of-Ethics2015.pdf>

<https://www.eaza.net/assets/Uploads/Annual-report/2020-AR-final-WEB.pdf>

<https://www.eaza.net/assets/Uploads/Strategies/Strategic-plan-2017-2020.pdf>

Nous avons constaté que les zoos utilisaient les mêmes termes et avaient des messages sensiblement identiques. Ils inscrivent les zoos dans un courant de pensée commun qui aboutit à une uniformisation de la pensée et renforce leur pouvoir la face aux attaques médiatiques. La figure 26 donne un aperçu des supports disponibles sur le site de l'association européenne des zoos. *Zooquaria* est le magazine trimestriel de l'association zoologique européenne qui

illustre les pratiques, les actions et informe la communauté des changements réglementaires. Des documents techniques comme les guides pratiques ou les codes de conduite offrent aux membres des bases de travail. L'ensemble des productions facilite la coordination des actions et harmonise les pratiques. Les zoos s'imitent beaucoup et s'échangent des informations à l'occasion de forum de discussion. Ces documents structurent surtout le travail des directeurs des zoos étudiés. D'ailleurs certains d'entre eux participent aux conférences et exposent leurs savoir-faire à l'aide de méthodes appliquées au sein de leur structure. Les profils professionnels des directeurs sont intéressants puisqu'ils révèlent une certaine expertise dans des domaines en relation avec le monde animal. A ce titre, la directrice du zoo de Fort-Mardyck est docteure en médecine vétérinaire. Elle a soutenu une thèse sur « l'étude du tigre en liberté et en captivité » en 2000. Le directeur de la Ménagerie du Jardin des Plantes, Michel de Saint Jalme, est maître de conférences rattaché à l'unité de recherche « conservation et restauration des populations »¹²⁸. Il s'agit d'une unité mixte de recherche (UMR) n°7204 « Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation » du Muséum national d'Histoire naturelle, du CNRS et de la Sorbonne Université. Il est responsable de l'unité d'enseignement « conservation *ex-situ* » du master « écologie, biodiversité, évolution » de l'université Paris Sud/CNRS/Agro Paris Tech. Il est aussi le coordinateur d'un EEP, celui de l'oryx d'Arabie *Oryx leucoryx* (Pallas, 1777) disparu du milieu naturel dans les années 1980. Christine Morrier, directrice du zoo d'Amiens, quant à elle, docteure en biologie cellulaire et moléculaire a été membre de 2013 à 2018 du conseil de l'EAZA. Elle a voté des standards d'élevage. De plus, elle met également, dans son travail de recherche, en liaison les activités des zoos avec la culture. Elle intègre dans le parcours du zoo des éléments culturels. Son objectif est de montrer le rôle possible de l'art dans un lieu de science (Morrier, 2021). Ils participent à des colloques ou à la rédaction d'articles scientifiques dont l'objectif est le partage de connaissances au sein de la communauté (d'après Ketelers, 2018). Les résultats des recherches menées par les membres des associations sont mis dans un pool commun. Ils servent à l'alimentation des savoirs relatifs à la captivité animale. Il s'agit d'une participation bénévole. En contrepartie, les zoos disposent des avantages attachés à la mise en commun des savoirs.

A la question posée à l'ensemble des gestionnaires des zoos : sur quels types de ressources s'appuient vos partenariats ? Il ressort que le personnel du zoo et les gestionnaires locaux (directeurs et curateurs) s'enrichissent des compétences des autres et inversement. « Les conférences annuelles me font rencontrer beaucoup de gens. A force des années, on finit par être connu et reconnu et les échanges deviennent plus faciles » (D'après Jimmy Ebel, directeur du zoo de Maubeuge, 2018).

¹²⁸ <https://cesco.mnhn.fr/fr/annuaire/michel-saint-jalme-6105>

Cette haute technicité d'élevage devrait permettre aux zoos de se doter d'un maximum d'espèces inscrites dans un programme d'élevage. Quels sont les statuts de EEPs et ESBs à l'échelle de la communauté européenne ? Qu'avons-nous pu relever sur nos terrains de recherche ?

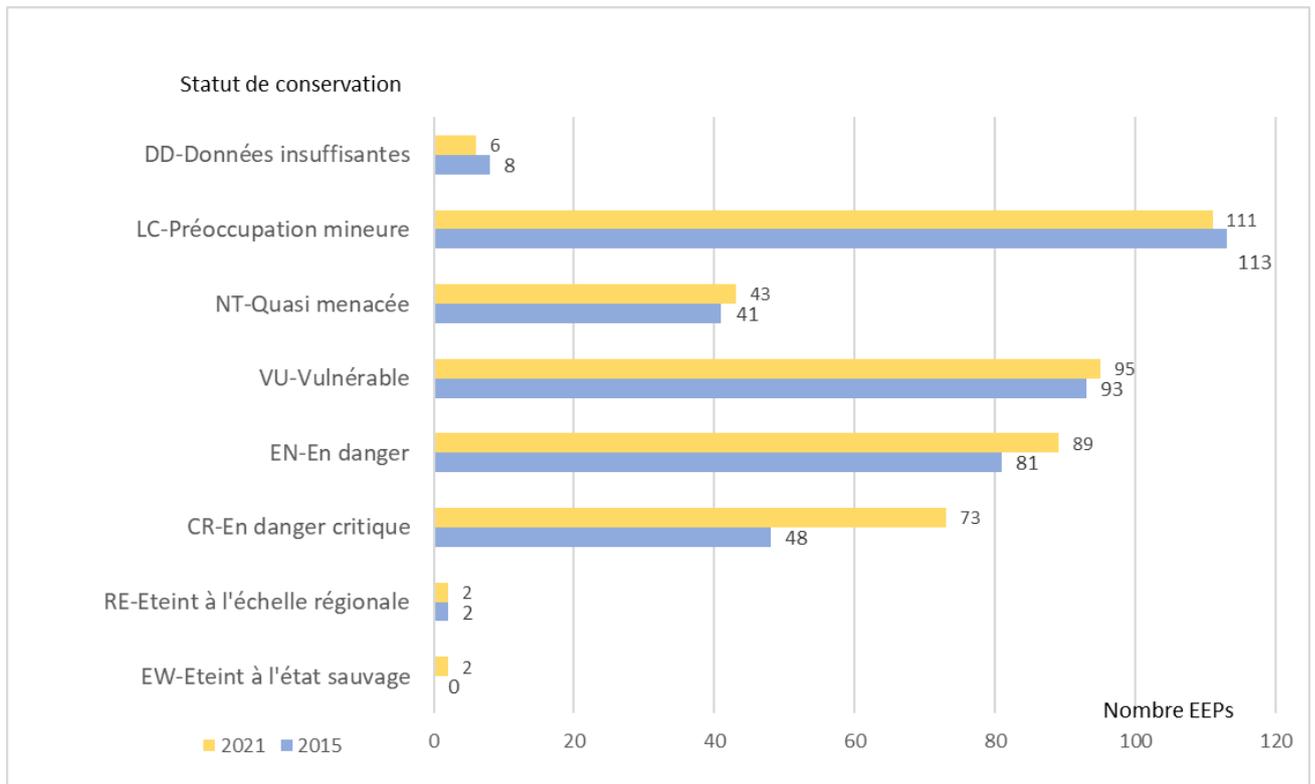
5-2-2 La nature des programmes d'élevage

A l'échelle de la communauté zoologique européenne, les programmes d'élevage se composent d'une majorité d'espèces appartenant à la classe des mammifères (soit 56,3%) dans laquelle les primates occupent une place centrale (33,7%). Les oiseaux viennent juste après avec 29%. En revanche, les reptiles représentent 9,5% des EEPs/ESBs et les amphibiens un peu plus de 1%.

De surcroît, la majorité des programmes d'élevage concerne les espèces les moins vulnérables c'est-à-dire placées dans la catégorie en préoccupation mineure (LC). Cette catégorie représente plus de 25 % (26,3 % en 2015 et 29,3 % en 2021) alors que la catégorie en danger critique représente 12,4 % en 2015 et 17,3 % en 2021 de l'ensemble des catégories (graphique 10). Si nous rapportons le nombre des programmes d'élevage menés auprès d'espèces en danger critique d'extinction et gérés par l'EAZA sur le nombre total d'espèces animales en situation critique dans la nature, le chiffre obtenu est significatif. En effet, les EEPs/ESBs axés sur des espèces appartenant à la catégorie « en danger critique » (CR) représentent 1,9 % de la totalité des espèces classées en CR dans la nature soit (73/3724).

Dans le détail, il ressort à la lecture du graphique numéro 10 une augmentation des EEPs et ESBs pour les espèces appartenant aux catégories menacées. Ainsi, la catégorie en danger critique enregistre une progression de 52 %, la catégorie vulnérable de 2,15% et 9,9 % pour la catégorie en danger. Cette évolution s'inscrit dans le cadre d'une volonté de réformer les programmes d'élevage vers une plus grande implication des zoos dans la conservation des espèces. Néanmoins, les chiffres traduisent le faible impact de la conservation *ex-situ*. D'ailleurs, c'est le talon d'Achille de la communauté zoologique qui ne manque pas d'être rappelé par les membres des associations de la défense des animaux : « Le choix des animaux exposés au public se base avant tout sur l'aspect médiatique et l'attraction des visiteurs. En outre, on estime que les zoos recensent uniquement 1 % des espèces d'invertébrés menacés. Cet élitisme dans le choix des collections engendre une représentation écosystémique très limitée » (Delaup, 2020). Ainsi, pour certains protagonistes, les zoos sont des sociétés commerciales qui revêtent plus l'aspect d'espace exclusivement tourné vers les loisirs. Bien qu'il existe des exceptions dans les choix de la collection animale, la plupart des gestionnaires voient dans la présence d'une espèce attractive, la possibilité d'augmenter ses entrées.

Graphique 10 : Evolution du nombre d’EEP’s en fonction du statut de conservation IUCN entre 2015 et 2021 à l’échelle de l’association zoologique européenne



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D’après les bases de données extraites du site de l’EAZA
<https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/Other/August2021.pdf>

Dans des proportions différentes selon les zoos, la part des espèces faisant l’objet d’un EEP reste limitée et suit la tendance générale que nous venons d’exposer précédemment. Les variations sont liées aux choix des gestionnaires, des capacités d’accueil et des moyens financiers des zoos. « Nous essayons d’avoir le maximum d’EEP’s mais cela ne dépend pas que de nous, parfois le coordinateur ne veut pas. Puis élever un animal en EEP coûte cher et l’EAZA ne nous donne pas d’aides » (Franck, responsable animalier, 2018).

Les zoos ne se spécialisent pas dans des EEP’s en particulier. Par exemple, pour le zoo de Fort-Mardyck, spécialisé dans la faune européenne, nous pourrions nous attendre à trouver plus d’animaux en rapport avec cette partie du monde. Or, le zoo possède dans sa collection un nombre d’espèces originaires de l’Asie ou de l’Amérique du Sud comme le couple de pandas roux arrivés pour l’un en juillet 2020 et pour l’autre en mai 2021. La tendance reste à la collection hétéroclite. Des zoos comme Pairi Daiza dispose d’une collection composée : zèbre, girafe, hippopotame, lion, diable de Tasmanie, ours blancs, puma et bien d’autres qui occupent les enclos construits sur les terrains de l’ancienne abbaye de Cambron. De plus, le zoo belge dispose de quatre espèces disparues à l’état sauvage : ara de Spix, cerf du père

David, oryx algazelle et watusi. En revanche, les insectes et les reptiles ne figurent que rarement dans la collection des zoos de notre terrain de recherche.

La collection est l'élément le plus instable d'un zoo. Elle évolue, se complète et les logiques sont difficiles à mettre en évidence. Il semble difficile de mettre en place des gestions d'élevage *ex-situ* sur du long terme avec une telle variété d'espèces. Les animaux faisant l'objet d'un programme de reproduction sont amenés à être échangés au sein de la communauté zoologique. Par leur participation, aussi infime soit elle, les zoos s'ouvrent sur une dimension internationale et des échanges régulés. Les animaux doivent parfois parcourir de nombreux kilomètres pour rejoindre un partenaire dans le but d'assurer la reproduction de l'espèce et d'assurer des métapopulations viables.

Les tableaux 4 et 5 illustrent dans un premier temps la représentativité des zoos dans la participation d'une gestion coordonnée par le biais des EEPs et ESBs et dans un deuxième temps le niveau de participation des zoos à la conservation des espèces en danger critique d'extinction.

En moyenne et parmi les six zoos de notre terrain de recherche, 21% des espèces des zoos font l'objet d'un programme d'élevage européen (EEP) avec une participation plus faible pour Fort-Mardyck (13,33%) et plus élevée pour les zoos de Maubeuge (31,25%).

Tableau 7 : Les types de gestion des espèces en danger critique d'extinction de nos terrains de recherche

	Nombre total d'espèces en danger critique de disparition (CR)	dont placées dans un EEP	dont faisant l'objet d'un ESB	Sans gestion spécifique
Fort-Mardyck	0	0	0	0
Lille	4	4	0	0
Maubeuge	2	2	0	0
Amiens	8	7	1	0
Ménagerie	9	6	1	2
Pairi Daiza	16	9	1	6
Total	39	28	3	8

Le Studbook européen (ESB) est moins intensif que le programme d'élevage (EEP). C'est un registre recensant tous les individus d'une espèce présente en captivité.

Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après les collections communiquées par les zoos 2021.

Les espèces en voie de disparition imminente (CR) sont sous-représentées dans les collections animales (Tableau 5). D'ailleurs, elles ne sont pas présentes au zoo de Fort-Mardyck. En outre, il est intéressant de lire sur le tableau 5 que certaines espèces en CR ne font pas l'objet

d'une gestion coordonnée. En d'autres termes, si nous regardons les chiffres de Pairi Daiza : 6 des 16 espèces classées dans la catégorie « en danger critique d'extinction » sont sans gestion spécifique.

5-2-3 Les échanges d'espèces d'animaux au sein de la communauté européenne

La quantification précise et fiable des échanges d'animaux est une entreprise difficile à mener même si les bases de données disponibles sur l'application *species 360* révèlent des informations intéressantes sur les animaux et leurs modes de gestion. Nous avons essayé des refus dans ce domaine car les gestionnaires des zoos n'aiment pas forcément jouer la carte de la transparence dans la composition de leur collection animale que certains peuvent qualifier de cheptel. Néanmoins, nous avons réussi à obtenir certaines bases de données et surtout nous avons reçu l'autorisation tacite de les exploiter dans le cadre de notre travail de doctorat. Les échanges d'animaux sur le temps d'une vie animale, qui peut s'avérer parfois très courte en captivité, se limitent dans le temps et dans l'espace. En effet, la mort prématurée d'un individu suite à un accident ou à une malformation congénitale, la disparition d'un ou plusieurs individus suite à un vol sont des événements de la vie quotidienne des zoos. Nous sommes en mesure d'avancer cette situation vécue grâce à des listings obtenus dans l'un des zoos de nos terrains. Néanmoins, le gestionnaire du zoo nous a demandé de ne pas citer la provenance des listings et de ne surtout pas les mettre en annexe de notre manuscrit. Ces listings contiennent des informations sur les mouvements des espèces (entrées et sorties). La nature de la sortie des animaux pour un grand nombre d'espèces est soit la mort ou soit la disparition et l'échange. Par exemple, il a été enregistré sur une année cinq décès prématurés parmi les chouettes harfangs. Les causes de la mort sont liées à l'arrêt de nourrissage des parents suite aux stress de la captivité ou à un accident de marquage. Par ailleurs, la question de la mort est très rarement abordée par les zoos.

Ainsi, pour dégager l'importance des échanges, nous nous sommes orientée vers les arbres généalogiques de certains individus. Les liens généalogiques permettent de façonner un réseau d'échanges d'un individu. L'analyse des liens de parentèles constitue une voie pour accéder aux processus qui font émerger les interconnexions entre les zoos.

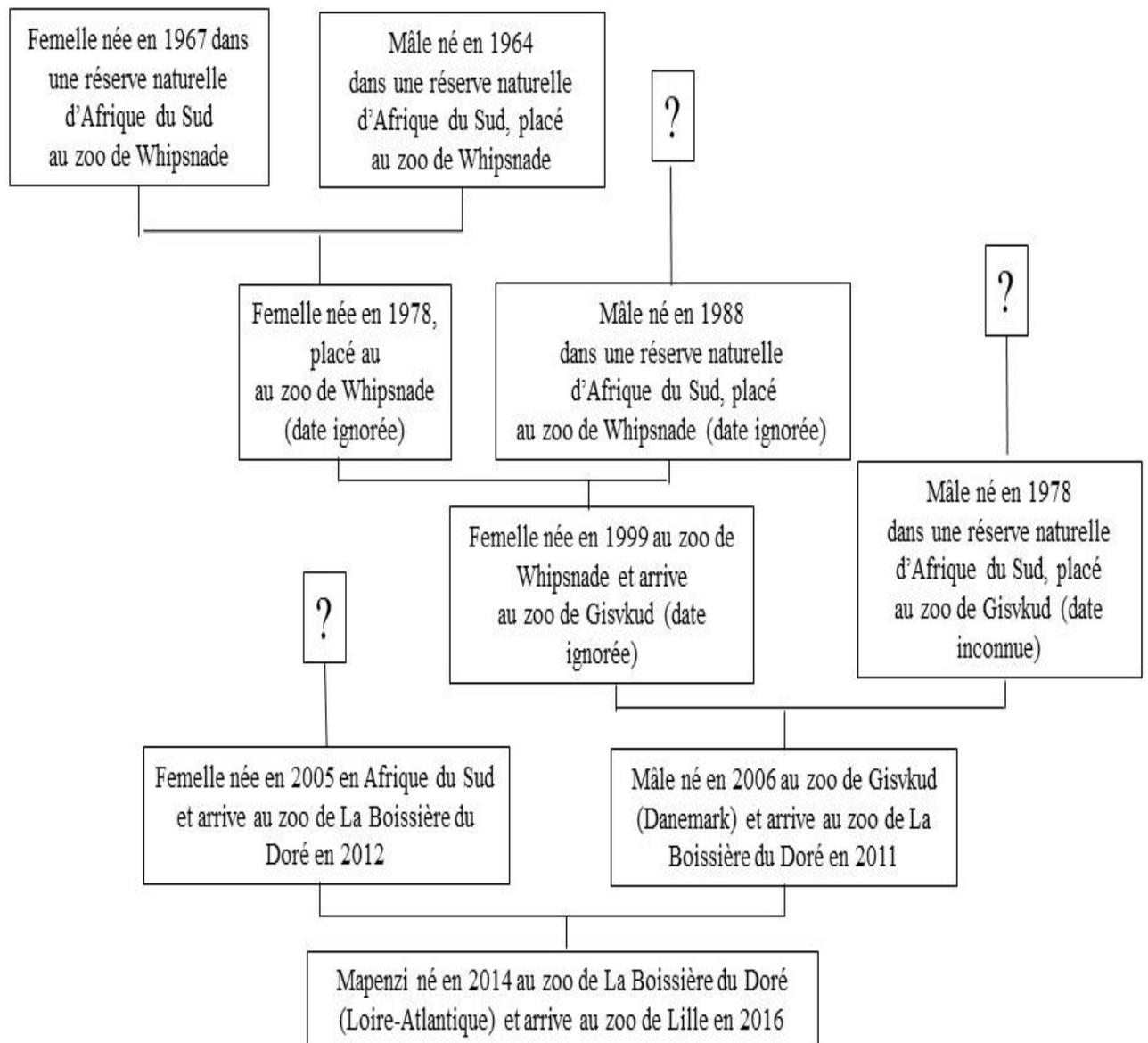
Avant d'établir une cartographie mondiale basée sur les réseaux de parenté de certaines espèces, nous allons montrer à travers l'exemple des deux rhinocéros blancs *Ceratotherium simum* (Burchell, 1817) du zoo de Lille ce qu'apporte l'arbre généalogique par rapport aux listings des entrées et des sorties. L'arbre généalogique des deux animaux est partiellement incomplet. Il arrive parfois que la base *Species 360* ne soit pas ou mal renseignée (D'après Romain Morinière, responsable scientifique et médiation, zoo de Lille 2021).

Cette espèce est classée dans la catégorie proche de l'extinction (NT) à l'échelle mondiale et fait l'objet d'un programme d'élevage européen (EEP). L'arbre généalogique des deux mâles nous indique qu'ils sont nés au zoo de Münster en Allemagne en 2013 pour Eno et au zoo de la Boissière en 2014, près de Nantes pour Mapenzi. Les deux animaux arrivent au zoo de Lille en 2016. Il s'agit de leur premier transfert car ce sont deux rhinocéros juvéniles. Ils doivent atteindre leur maturité sexuelle avant de quitter Lille pour un autre zoo. En revanche, la consultation de leur arbre généalogique dégage une autre dimension des échanges nettement plus complète.

Les figures 28 et 29 représentent l'arbre généalogique des deux animaux. Le premier élément, qui se dégage de la lecture de la figure, est l'importance des prélèvements d'animaux qui sont faits dans le milieu naturel. Ces animaux proviennent tous de la réserve naturelle d'Hluhluwe Umfolozi située en Afrique du Sud. Ils sont ce que l'on appelle dans le jargon des programmes d'élevage : « les fondateurs ». Ils présentent l'avantage de détenir un bon patrimoine génétique. Par exemple, la mère de Eno provient de cette réserve ainsi que trois autres de ces ancêtres. Les ancêtres de Mapenzi sont également issus de prélèvements dans le milieu naturel.

Figure 28 : Arbre généalogique : Mapenzi, rhinocéros blanc au zoo de Lille depuis 2016.

Arbre généalogique de Mapenzi

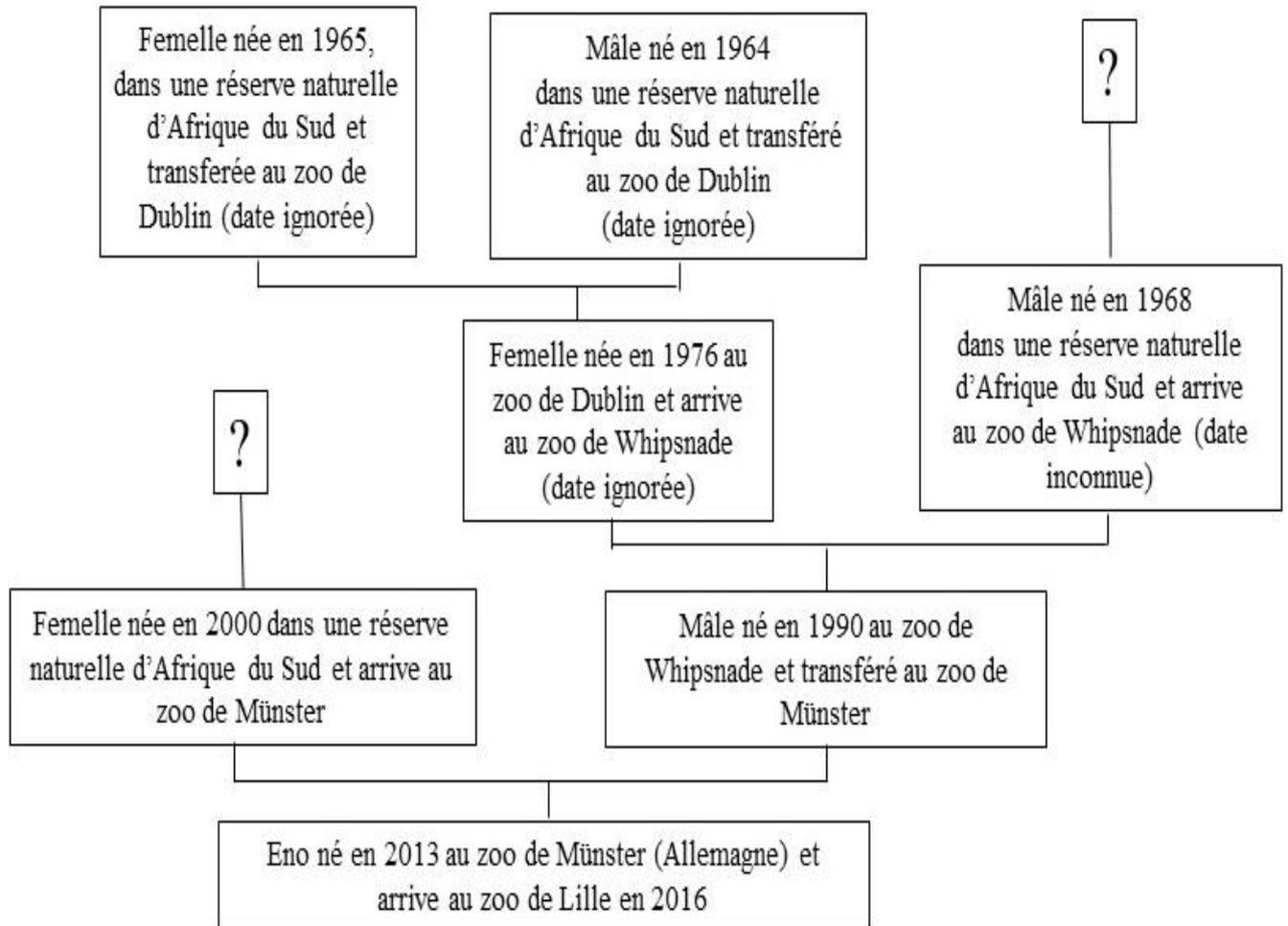


Réalisation : D.Bekaert, 2021

Source : D'après les bases de données du zoo de Lille.

Figure 29 : Arbre généalogique : Eno, rhinocéros blanc au zoo de Lille depuis 2016.

Arbre généalogique de Eno



Réalisation : D.Bekaert, 2021

Source : D'après les bases de données du zoo de Lille.

Les zoos sont ponctuellement amenés à extraire des individus sauvages de leur milieu naturel afin d'enrichir une population captive. Il nous est impossible de dire si tous les prélèvements effectués par les zoos dans le milieu naturel sont légaux ou pas. Cependant, les zoos invoquent, pour être en conformité avec la CITES, des raisons scientifiques et de recherche. Les ponctions d'animaux dans la nature ont été ralenties dans les années 1980. La CITES fixe le cadre juridique pour le commerce des espèces mais ses principes peuvent être appliqués selon des modalités différentes d'un pays à un autre.

Plus un individu captif est proche, par lien de parenté, d'un fondateur, plus il présente une diversité génétique suffisante pour constituer des populations captives en bonne santé. Or les deux rhinocéros blancs captifs sur Lille disposent d'un bon patrimoine génétique et seront très prochainement transférés dans un autre zoo pour se reproduire. Le deuxième élément, quant à lui, permet de mettre en exergue les transferts des animaux nés en captivité. Ainsi, il ressort à la lecture de l'arbre généalogique de Mapenzi : une femelle née dans la réserve naturelle d'Hluhluwe Umfolozi en 1978 et un mâle né en 1988 dans la réserve de naturelle d'Hluhluwe Umfolozi donnent naissance à une femelle en 1999 qui sera transférée au zoo de Givskud au Danemark. Cette dernière s'accouplera avec un mâle de la réserve de naturelle d'Hluhluwe Umfolozi transféré au zoo de Givskud pour donner naissance au père de Mapenzi qui sera transféré ensuite du zoo de la Boissière du Doré pour s'accoupler avec une femelle d'Afrique du Sud (figure 25). Eno a une mère née dans la réserve africaine et un père natif du zoo de Whipsnade (Royaume-Uni).

L'organisation des transferts d'animaux nécessite la mobilisation de nombreux acteurs. Les soigneurs animaliers assurent les soins et le suivis des animaux. Ils entretiennent les enclos et les loges de manière à ce que les conditions de captivité soient réunies pour faciliter la reproduction. Cette dernière est autorisée par le coordinateur de l'espèce qui peut décider de s'y opposer et proposer le placement sous contraceptif de ou des femelles. Ensuite, si l'accord de reproduction est donné, le vétérinaire contrôle la santé des animaux et surtout celle de la femelle gestante. Le petit sera conservé au zoo jusqu'à ce que le coordinateur décide de son transfert. La transaction entre les deux zoos se fera après l'obtention des tous les certificats remplis (certificat sanitaire, certificat de transfert, autorisation de transport). Les zoos doivent se mettre en conformité avec la réglementation en vigueur. Les modalités techniques de transport s'organisent aux frais du zoo recevant l'animal. Il peut faire appel à une société privée ou choisir d'utiliser ses propres moyens. Dans le cas des rhinocéros, il n'y a pas d'autres possibilités que de faire appel à des sociétés spécialisées dans le transport d'animaux sauvages de grande dimension. *Ekipa*, en autres, est une société qui transporte les animaux partout dans le monde. Des cages de transport sont créées pour répondre aux spécificités des espèces. *Zoo logistics* organise les importations et exportations d'animaux depuis l'aéroport de Schiphol aux Pays-Bas. Ainsi, un réseau de partenaires s'est formé tout autour du transport

des animaux. Ces sociétés sont d'ailleurs membres de l'association européenne des zoos. Les animaux proviennent parfois de loin et le transfert d'un zoo à un autre ou d'une réserve naturelle à un zoo demandent des équipes spécialisées dans l'organisation des échanges. La carte 13, établie grâce aux informations extraites des arbres généalogiques de certaines espèces, illustre l'importance et la couverture géographique des échanges. Pour réaliser la carte des réseaux des échanges généalogiques, nous avons choisi de prendre cinq espèces pour lesquelles nous avons des arbres généalogiques complets (tableau 8). De plus, dans le cadre de notre thèse, il est impossible de dégager la totalité des réseaux pour l'ensemble des espèces connues. Nous avons donc décidé de prendre des espèces parmi celles présentes à la Ménagerie des Jardins des Plantes.

Tableau 8 : Les 5 espèces de la Ménagerie du Jardin des Plantes retenues pour l'établissement de la carte basée sur les échanges entre les zoos

Espèce	Origines géographiques à l'état sauvage	Type de programme d'élevage	Catégorie IUCN
Tapir malais <i>Tapirus indicus</i> (Desmarest, 1819)	Malaisie	EEP	EN
Tamarin lion doré <i>Leontopithecus rosalia</i> (Linnaeus, 1766)	Brésil	EEP	EN
Orang outan <i>Pongo</i> (Lacépède, 1799)	Bornéo	EEP	EN
Casuar à casque <i>Casuarium casuarium</i> (Linnaeus, 1758)	Indonésie, Nord-Est de l'Australie	ESB	LC
Binturong <i>Arctictis</i> (Temminck, 1824)	Asie du Sud-Est et Nord-Est de l'Inde	EEP	VU

EEP : programme d'élevage européen

ESB : Studbook européen

EN : en danger

LC : préoccupation mineure

VU : vulnérable

Réalisation : D.Bekaert, 2021

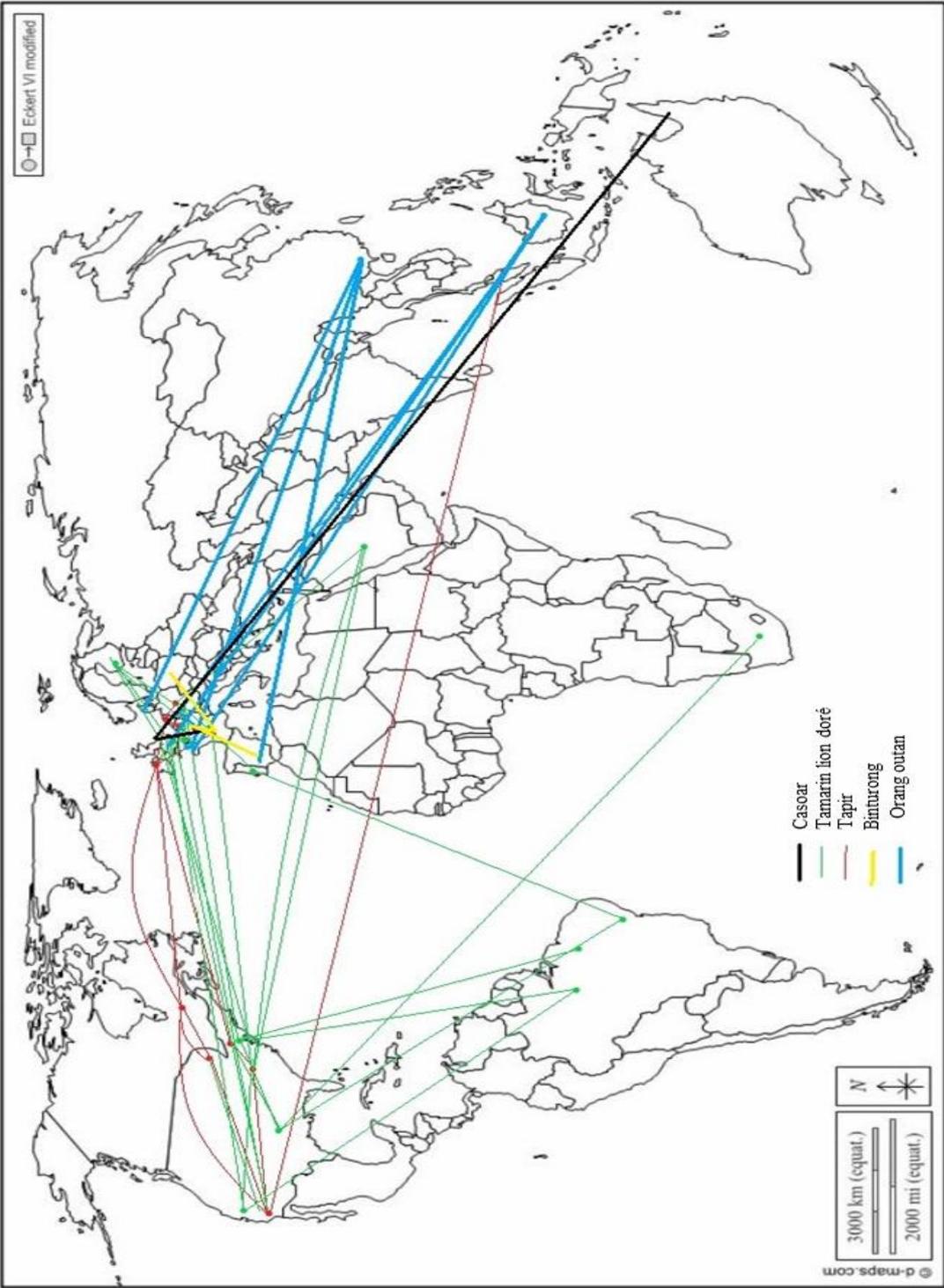
Source : D'après les collections communiquées par la Ménagerie du Jardin des Plantes.

Il s'agit du tapir malais, du tamarin lion doré, de l'orang-outan, du casoar à casque et du binturong. Ces cinq espèces s'intègrent dans un programme d'élevage et sont pour quatre d'entre elles en danger d'extinction dans le milieu naturel. Le casoar était classé de 1994 à 2016 dans la catégorie des espèces vulnérables. Il a été depuis rétrogradé dans la catégorie des espèces classées en préoccupation mineure. C'est l'oiseau le plus rare d'Australie et le plus dangereux du monde. Il est exhibé à la Ménagerie du Jardin des Plantes depuis 1865.

La carte 15 montre que les échanges vont en direction des zoos européens et américains. Un parallèle peut être fait entre la carte de la répartition des zoos et les échanges d'animaux. Les transferts sont plus importants dans les zones à fortes concentrations de zoos. De plus, l'étude des lieux de transferts fait ressortir que les échanges s'effectuent avec des acteurs privilégiés. Pour le lion tamarin doré, les échanges d'individus se font entre les zoos de Washington, Chicago et d'Oklahoma et les zoos d'Apeldoorn, de Jersey et de la Ménagerie du Jardin des Plantes. Pour organiser l'échange, les zoos se mettent en contact et établissent des liens. Pour reprendre un de nos exemples, les tapirs s'échangent souvent entre les mêmes zoos. Les zoos de Beauval, d'Amsterdam, de Belfast, de Mulhouse, de San Diégo, de Toronto, de Milwaukee ont établi des liens.

Ainsi, un réseau d'échange se structure autour de zoos partenaires. Nous pouvons émettre l'hypothèse qu'il existe des sous-réseaux organisés autour d'une seule espèce.

Carte 15 : Réseaux d'échanges de cinq espèces à partir de l'arbre généalogique des individus



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après les collections communiquées par la Ménagerie du Jardin des Plantes.

Les zones naturelles de prélèvement ne sont que rarement renseignées par les opérateurs *Species 360*.

A l'exception de quelques individus, les fondateurs ont été surtout prélevés dans la nature dans les années 1960. Nous constatons que plus nous nous rapprochons de la période actuelle est plus les animaux sont échangés au sein de l'Europe. Les restrictions renforcées dans le temps des échanges d'animaux rendent encore plus difficiles les prélèvements dans le milieu naturel. Toutefois, le brassage génétique des espèces paraît fortement limité lorsque nous analysons une base de données sur les transactions comportant toutes les espèces de la Ménagerie du Jardin des Plantes pour une période allant de janvier 2015 à novembre 2018. En effet, plus de 50 % des donations proviennent de zoos français, des douanes ou de particuliers. Dans la pratique, les zoos privilégient les échanges avec des zoos de proximité pour réduire les coûts de transport qui sont à la charge d'un zoo d'accueil. A plus ou moins long terme, le système des programmes d'élevage risque de coïncider et de donner des signes de dysfonctionnement.

Pour rester dans le suivi de leur objectif de conservation des espèces vulnérables, les zoos s'engagent sur la voie de la conservation *in-situ*. Cet autre volet de participation à la conservation s'organise autour de l'échanges de savoir-faire et sur l'envoi d'aides financières. Comment s'organisent les réseaux d'entraide de conservation *in-situ* ?

5-3 Les réseaux organisés autour de la conservation des espèces animales

5-3-1 Les actions de conservation *in situ* placées sous la dépendance des subsides des zoos.

Les zoos viennent se greffer à des opérations de campagnes de sauvetages menées dans la nature. La conservation *in situ* est un autre volet de la conservation des espèces animales qui est également vivement conseillé par la communauté zoologique. Concrètement les populations captives viennent rarement renforcer les populations sauvages. Les zoos apportent essentiellement des fonds et des aides techniques aux projets de conservation dans la nature. Nous ne quantifierons pas le nombre de programmes de conservation *in situ* à l'échelle mondiale. Ils sont nombreux, pour certains éphémères et fluctuent en fonction de l'évolution des intérêts portés pour les espèces nouvellement impactées par la dégradation des milieux. Les zoos choisissent parmi le panel de programmes ceux qui sont notamment en lien avec les animaux de leur collection. Pour montrer le fonctionnement des actions de conservation, nous prendrons comme exemple le zoo d'Amiens. Ainsi, le zoo d'Amiens adhère à 6 programmes ou projets de conservation sur des zones géographiques éloignées les unes des autres (Sulawesi, Equateur, Inde, Sénégal, Colombie, Népal) (tableau 9). Parmi ces 6 programmes nous prenons l'exemple de l'association *Proyecto titi*, basée en Colombie, pour démontrer les liens de dépendance existants entre ce programme de conservation et les zoos. Créée en 1987

par Anne Savage, une étudiante américaine, l'association *Proyecto titi* se développe autour de la conservation multidisciplinaire combinant la recherche, les campagnes d'éducation et la sensibilisation des communautés locales à la protection du tamarin à crête blanche *Saguinus oedipus* (Linnaeus, 1758). Les communautés locales sont employées à la fabrication de produits dits dérivés comme des peluches, des bracelets qui seront revendus en partie dans les boutiques des zoos et sur le site de l'association. Pour gagner en efficacité, les actions *in situ* ciblent trois niveaux d'intervention : la population animale, la population humaine locale et le milieu. Les adhérents sont pour la majorité d'entre eux des zoos européens et nord-américains comme les zoos de Nashville, de Los Angeles, de la Palmyre, de Beauval, de Wroclaw et d'Amiens. Les dons des visiteurs des zoos financent à 22 % la recherche, 28 % la restauration de la forêt, 25 % l'éducation, 14 % le développement des communautés locales et 10 % l'administration¹²⁹. Une équipe de chercheurs mènent depuis plus de trente ans des recherches sur le comportement des tamarins cotonniers en vue d'apporter une meilleure compréhension de leur organisation sociale complexe. Elle tente de protéger et restaurer la forêt en mettant en place des programmes de gestion *in situ* avec la participation des colombiens.

Tableau 9 : Les actions de conservation *in situ* du zoo de d'Amiens

Nom du programme	Zone(s) géographique(s) couverte(s)	Espèce(s) ciblée(s)
Regards d'ailleurs	Sulawesi	Espèces indonésiennes de la réserve Tangkoko
Projet Washu	Equateur	Atèle à tête brune
Hornill Nest Adoption Program	Inde	Calao
SOS Sulcata	Sénégal	Tortue sillonnée
Proyecto titi	Colombie	Tamarin à crête blanche
Red Panda Network	Népal	Panda roux

Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après les informations extraites sur le site du zoo d'Amiens ;

<https://www.zoo-amiens.fr/nos-engagements>

¹²⁹ Ces chiffres ont été mis en ligne sur le site de l'association *Proyecto titi* à l'adresse suivante : https://www.canva.com/design/DAEcWpWUv1w/468jjqiJycxiYTjH2o5xfQ/view?utm_content=DAEcWpWUv1w&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton#16

Le rapport annuel 2020 de l'association ne démontre pas une amélioration du statut de l'espèces dans le milieu naturel¹³⁰. Néanmoins, les actions de conservation *in situ* soutenues par les zoos concernent souvent des contrées lointaines. Un audit réalisé en 2010 sur 113 projets soutenus par la communauté mondiale des zoos a attiré notre attention. Les résultats de l'audit faisaient ressortir les grandes lignes des programmes de la conservation *in situ*. Ils concernaient à 86 % les biomes terrestres et particulièrement des forêts tropicales et subtropicales (39%) au détriment des boisements méditerranéens et des prairies tempérées. De plus, 50 % des espèces choisies appartenaient aux mammifères avec une préférence pour les primates (13 %) et les carnivores (12%) considérés comme charismatiques. Cette étude est intéressante parce qu'elle montre que tout comme la collection animale des zoos, les espèces protégées dans le milieu naturel font l'objet d'un choix en lien avec un intérêt esthétique. Les orangs outans ou les gorilles, les lions ou les girafes suscitent plus l'attrait des visiteurs que les grenouilles ou les escargots. Toutefois, 73 % des programmes ont été menés sur des espèces classées comme mondialement menacées d'extinction par l'UICN (Dick et Gusset, 2010). Cette étude ne permet pas de mesurer l'impact global de l'ensemble des programmes. Toutefois, ces derniers sont ciblés sur des espèces menacées ce qui est loin d'être le cas pour les programmes d'élevage *ex situ*.

De même suite, le choix des programmes d'élevage *in situ* soutenus par l'Association Française des Parcs Zoologiques (AFDPZ) pour l'année 2020 confirme les constats de l'audit de 2010 menés par Gérald Dick et Markus Gusset, tous deux biologistes depuis plusieurs décennies et occupant des postes de direction au sein de la communauté zoologique européenne. Le rapport d'activités 2020, mis en ligne sur le site de l'AFDPZ, mentionne 18 programmes organisés pour la sauvegarde d'espèces menacées d'extinction dans leur milieu naturel et choisis par les membres de la commission de conservation. A ce titre, les directeurs des zoos de Maubeuge et d'Amiens en font partis. L'intégration des acteurs des zoos au monde associatif leur donnent la possibilité de participer à des actions de portée internationale et d'être au fait avec l'actualité de la captivité animale. C'est aussi un moyen pour des zoos de tailles moyennes de faire reconnaître leur expertise et leur sérieux dans la lutte contre la perte de la biodiversité planétaire.

« Le métier de directeur de zoo, c'est savoir à la fois travailler dans le zoo et avec des partenaires extérieurs [...] J'occupe des fonctions dans l'association française des zoos qui m'amène à parler de mon zoo aux autres membres » (Directeur de zoo, 2018). De plus, ils participent indirectement aux programmes de conservation *in situ* soutenus par la communauté zoologique. D'ailleurs, l'un d'entre eux affiche à l'entrée du zoo, sa participation à la conservation *in situ* (photo 46). Une partie des frais d'adhésion à l'AFDPZ est reversée aux associations de conservation.

¹³⁰ Le rapport annuel de l'association Proyecto titi (2020) consultable sur le site à l'adresse suivante : https://www-canva-com.translate.google/design/DAEcWpWUv1w/468jjqiJycxiYTjH2o5xfQ/view?utm_content=DAEcWpWUv1w&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=sc

Photo 46 : Affiche de la participation indirecte du zoo de Maubeuge à la conservation *in situ*



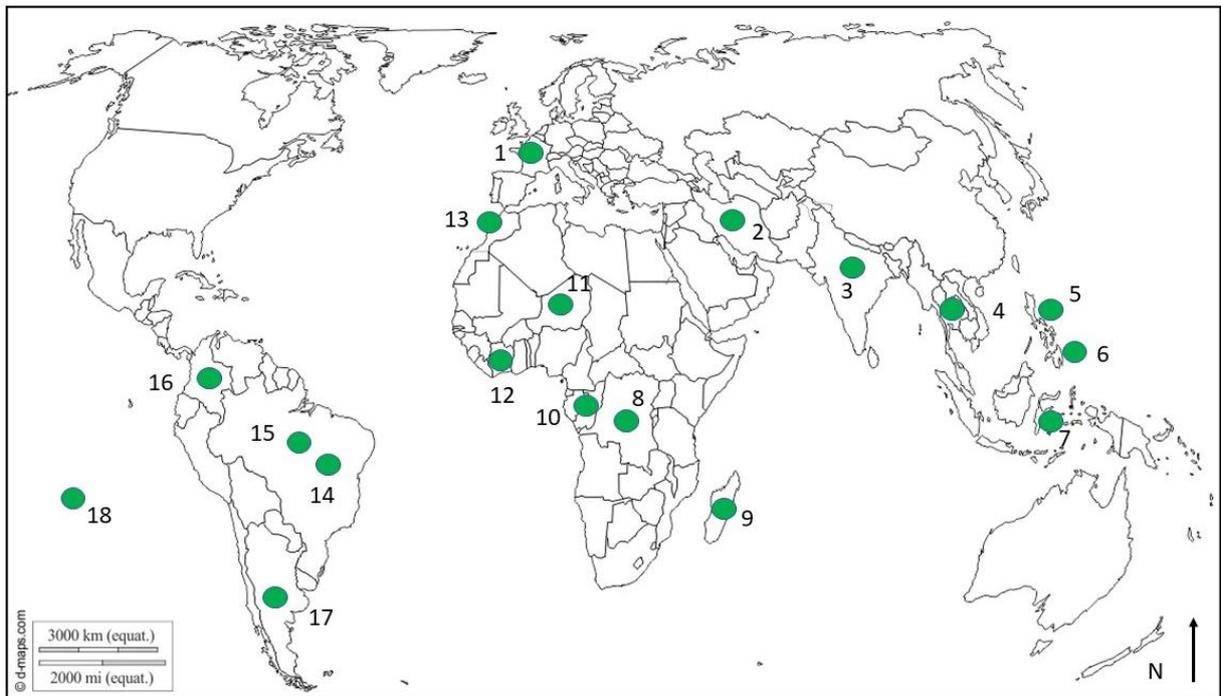
Source : Cliché D. Bekaert, 2018.

Plus de 60 % des actions choisies de conservation *in situ* par le zoo de Maubeuge sont menées sur les continents africains et asiatiques (carte 46). Les espèces choisies par les 18 associations sont toutes menacées d'extinction. De surcroît, neuf d'entre elles sont sur le point de disparaître à l'état sauvage. Par exemple, le gorille de Grauer *Gorilla beringei graueri* (Matschie, 1914), le grand hapalémur *Prolemur* (Gray, 1871) ou le cercopithèque de Roloway *Cercopithecus roloway* (Schreber, 1774) subissent les conséquences de la dégradation de leur habitat naturel liées aux activités humaines. L'exemple du *mountain Marmosets Conservation Program* montre comment les associations de conservation *in situ* viennent chercher les zoos pour les aider à maintenir leur projet dans le temps. En effet, le développement d'un programme passe par l'établissement d'un partenariat qui dépasse le cadre géographique de la zone concernée. Le programme cible deux espèces de ouistitis vivant dans les régions montagneuses de la forêt tropicale atlantique au sud-est du Brésil. Il s'agit du ouistiti à tête jaune *Callithrix flaviceps* (Thomas, 1903) dont la population est estimée entre 2000 et 2500 (UICN, 2019) et le ouistiti oreillard *Callithrix aurita* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1812) dont la population est estimée entre 11.000 et 11.000 (UICN, 2015).

Par ailleurs, ce programme s'intègre à l'ONG pour le Programme d'éducation à l'environnement (PREA) qui « agit pour éveiller la conscience critique et scientifique de la société sur des questions impliquant l'interrelation homme-société-nature » (PREA, 2011). Pour assurer le maintien des populations de ces deux espèces (ouistiti à tête jaune et ouistiti oreillard) victimes d'une hybridation avec d'autres espèces de ouistitis invasives, les membres du programme décident de mettre en place un projet de conservation *ex situ*. En effet, des ouistitis communs *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) ou à pinceaux sont considérés comme des espèces jugées invasives. Elles ont été introduites par l'homme. Ces espèces se reproduisent avec les deux espèces endémiques aboutissant à l'apparition d'une espèce hybride. Ainsi, un *studbook* pour le ouistiti oreillard a été créé en 2015. Il a été géré par le zoo de Guarulhos situé à Sao Paulo. Dans le cadre de la mise en place du *studbook*, le zoo de Sao Paulo a bénéficié de l'aide de la coordinatrice de l'espèce du zoo d'Atlanta montrant les échanges possibles de conseils et d'entraide entre les zoos. Les individus de l'espèce placés en captivité assurent une population filet de sécurité essentielle pour maintenir l'existence de l'espèce.

L'objectif est de créer un programme de reproduction international pour atteindre une population captive de 400 individus. Aujourd'hui, les deux espèces (ouistiti à tête jaune et ouistiti oreillard) font également l'objet de deux EEPs dont le coordinateur est basé au zoo de Jersey. Le coordinateur va faciliter la venue de nouveaux spécimens et les placer dans des zoos en capacité de les accueillir. Actuellement, quatre zoos présentent des ouistitis oreillards. Dans cet exemple, les zoos gagnent à participer au programme. C'est une façon, si les conditions d'accueil sont jugées favorables, d'héberger une espèce en danger critique d'extinction. Son statut lui donne une valeur aux yeux des acteurs des zoos et pour le plus grand plaisir des visiteurs. C'est un exemple qui montre comment se forme un réseau autour d'une stratégie de conservation sur une espèce spécifique ou comment un réseau local organisé par une association de conservation *in situ* s'exporte à l'international.

Carte 16 : Répartition des programmes de conservation *in situ* financés par l'Association Française des Parcs Zoologiques en 2020



- 1 : Ligue protectrice des oiseaux / France / Oiseaux
- 2 : Université d'Oxford / Iran / Panthère de Perse
- 3 : Pygmy Hog Research Center / Inde / Sanglier nain
- 4 : Aloulak / Laos / Gibbon à joue jaune
- 5 : D'Abouville Foundation / Philippines / Tamaraw
- 6 : ABC Conservation / Philippines / Binturong
- 7 : Tangkoko / Salewesi / Macaque à crête
- 8 : Itombwe / RDC / Gorille de grauer
- 9 : Helpsimus / Madagascar / Grand Hapalemur
- 10 : Mbou Mon Tour /Congo / Bonobo
- 11 : Actag – PRW / Niger / Félines
- 12 : Centre Suisse de Recherches Scientifiques / Côte d'Ivoire / Cercopithèque de Roloway
- 13 : Barbary Macaque Conservation / Maroc / Magot
- 14 : Mountain Marmosets Conservation Program / Brésil / ouistiti à tête jaune et oreillard
- 15 : ICAS Pantamal / Brésil / Tatou géant
- 16 : ACOPAZOA / Colombie / Tamarin à mains blanches
- 17 : Bioandina Argentina / Condor des Andes
- 18 : Société d'Ornithologie de Polynésie / Tahiti / Monarque de Tahiti

Réalisation : D. Bekaert 2021

Source : D'après les informations extraites du rapport annuel 2020 :

<https://afd pz.org/wp-content/uploads/2021/04/rapport-activites-2020-version-public-compressé.pdf>

Cette stratégie questionne car ne serait-il pas plus opportun de créer des réserves *in situ* pour permettre aux espèces de conserver des conditions optimales de reproduction. C'est une autre façon, peut-être, de contrecarrer les interdits pour permettre aux zoos d'acquérir des espèces extrêmement vulnérables. Néanmoins, l'activité générée par les stratégies de conservation *in situ* et *ex situ* permet l'intégration des zoos dans une dynamique de renouvellement. L'adhésion à une association ou la participation à un programme de sauvegarde peuvent potentiellement s'accompagner de l'arrivée d'une nouvelle espèce et par conséquent de modification partielle de l'organisation spatiale des zoos. Nous aborderons cela dans les chapitres suivants. En outre, il ressort l'existence d'un fort sentiment d'appartenance à une communauté d'acteurs développée grâce à des pratiques communes inscrites dans un répertoire d'actions, une sorte de *modus operandi*. Ces connexions sont facilitées par les réseaux sociaux mais aussi par les rencontres possibles entre les membres d'une ou plusieurs associations. Les associations zoologiques créent des temps et des lieux d'échanges, de discussion entre les différents participants. Les colloques annuels, les assemblées générales, les animations groupées autour d'une thématique commune permettent aux personnes qui ne se connaissent pas d'échanger leurs expériences, leurs projets, leurs désirs d'augmenter ou modifier leur collection d'animaux. Les regroupements d'adhérents construisent des nœuds, des liens qui facilitent l'émergence d'affinités mais aussi parfois l'apparition de tensions. En définitive, à travers les activités associatives se tissent des réseaux professionnels d'acteurs renforçant la cohérence de la communauté. Le témoignage d'un directeur de zoo atteste de l'importance de placer le zoo dans un réseau d'acteurs : « Il est difficile de faire fonctionner un zoo sans contact professionnel. En tant que directeur du zoo, je suis presque obligé de réseauter pour rester en place. Tu ne peux pas passer à côté d'un événement marquant la communauté. C'est aussi un moyen de savoir ce que font les autres pour rester à la page. » (Directeur d'un zoo d'un de nos terrains d'étude, 2018). De plus, la mise en ligne régulière d'actualités zoologiques sur les réseaux sociaux facilite le dialogue et renforce « la culture zoo » (Claire, assistante vétérinaire, zoo d'Amiens, 2018). Un discours commun et quelque part fédérateur encadre les professionnels de la captivité animale. Les représentants des corps de métier rencontrés au cours des entretiens menés sur nos six terrains d'étude révèlent, à travers la récurrence des mots employés, l'appartenance à une communauté zoologique tels que les mots conservation, bien-être animal, biodiversité. Ainsi, soigneurs, animateurs, directeurs, vétérinaires, curateurs, chargés de communication, agents techniques reconnaissent au zoo un rôle majeur dans la conservation des espèces animales. « Certains animaux des zoos sont précieux [...] regarde celui-là : il n'y en a plus que cent dans la nature [...] il faut en prendre soin. C'est le rôle des zoos de les protéger » (Antony, soigneur animalier, zoo de Lille, 2018). Nous avons fait la connaissance avec un soigneur passionné par son métier qui cherchait à mettre en place une nouvelle pratique de *medical training* avec les casoars à casque : « J'essaye de trouver une nouvelle méthode de *medical training* avec les casoars à casque pour la prise de sang pour éviter l'anesthésie de l'animal. Si j'y arrive, ce sera une

première que je pourrais faire valider par l'AFSA » (Nicolas soigneur animalier, zoo d'Amiens, 2018). L'AFSA est l'association française des soigneurs animaliers. Elle facilite les échanges entre les soigneurs des zoos comme le partage de pratiques de soins ou des enrichissements. Le *medical training* est une technique de soins médicale qui peut sous certains aspects s'apparenter à du dressage. Elle a pour objectif de limiter le stress et d'éviter parfois l'anesthésie des animaux.

Les zoos peuvent choisir ou pas d'adhérer à un ou plusieurs programmes de conservation. Ces choix dépendent des objectifs que se sont fixés les zoos et les espèces choisies. Les zoos sont libres dans leur choix. Ils ont aussi la possibilité de participer à des campagnes de conservation *in situ* coordonnée et proposée par l'EAZA. Pour ce faire, ils doivent être membres de l'association européenne des zoos et aquariums (EAZA).

5-3-2 Campagnes de conservation *in situ* coordonnées par l'EAZA : un outil de la sensibilisation à la perte de la biodiversité.

L'EAZA organise depuis plus d'une vingtaine d'années des campagnes de sensibilisation à la conservation *in situ*. Ce sont des campagnes ciblées sur un objectif précis. Elles sont menées en même temps par plusieurs zoos. La campagne actuelle intitulée « *Which fish* » vise à sensibiliser les visiteurs sur les conséquences de la surexploitation du milieu marin. Cependant, la participation des zoos à ces campagnes n'est pas une obligation. Ainsi, seuls les zoos de Lille et de Fort-Mardyck participent activement à la campagne en organisant des stands et animant des activités autour de la fragilité du monde marin. Une trame commune organise la campagne. Tout d'abord, la participation des zoos passe par une inscription en ligne sur le site de l'EAZA. Ensuite, des instructions précises sont données aux participants : « Diffusez l'information à vos visiteurs avec des événements publics axés sur le thème des produits de la mer durables. Faites la promotion des souvenirs sur le thème de la mer dans votre boutique de souvenirs ou en introduisant des espèces durables dans le menu de vos restaurants. Révissez votre plan de collecte institutionnel selon les directives d'experts ou le plan d'alimentation de vos animaux pour favoriser des options durables. Suivez les mises à jour des zoos et partagez les dernières nouvelles sur vos réseaux sociaux » (EAZA, 2020). Enfin, une aide technique est proposée par l'EAZA pour la réalisation des animations.

Trois axes de réflexion doivent être développés :

- 1 - Consommation humaine durable ;
- 2 - Alimentation animale durable ;
- 3 - Planification de la collection pour les espèces aquatiques durables.

Pour prendre l'exemple du zoo de Fort-Mardyck, il suit strictement les consignes en mettant en ligne les actions menées. La recommandation de mettre en ligne la campagne est un moyen de contrôle pour les gestionnaires de l'association. Une boîte de dons est placée dans un endroit accessible et visible de manière à récolter un maximum de fond. Les dons seront reversés entièrement à l'EAZA et seront injectés pour aider des projets de conservation *in situ*. Sur le site Internet de l'EAZA, un lien a été créé pour orienter la campagne. L'aspect financier nous apparaît être l'axe central de la campagne exprimé en ces termes : « Nous encourageons tous les participants à la campagne à choisir la collecte de fonds comme l'un de leurs engagements de campagne et à choisir le niveau de collecte de fonds qui convient à leur institution » (EAZA, 2020). Ainsi, la consultation du site nous permet d'avancer que l'objectif « collecte de fonds » figure en filigrane sur l'ensemble de la page. De plus, un onglet « faire un don » propose différentes modalités de paiement. En plus de vingt ans, la communauté zoologique européenne a pu améliorer sa gestion des campagnes. Tous les deux ans, ils proposent des axes de travail pour une nouvelle campagne de sensibilisation à la conservation *in situ*. Les thématiques sont larges et peuvent être axées sur plusieurs espèces. En voici une illustration détaillée :

- Campagne EAZA 2000/2001 : viande de brousse ;
- Campagne EAZA 2001/2002 : forêts tropicales ;
- Campagne EAZA 2002/2004 : tigres ;
- Campagne EAZA 2004/2005 : tortues ;
- Campagne EAZA 2005/2006 : rhinocéros ;
- Campagne EAZA 2006/2007 : Madagascar ;
- Campagne EAZA 2007/2008 : amphibiens ;
- Campagne EAZA 2008/2009 : carnivores européens ;
- Campagne 2009/2010 : rapaces et aux mammifères marins ;
- Campagne EAZA 2011 : grands singes ;
- Campagne EAZA 2012-2013 : Asie du Sud-est ;
- Campagne EAZA 2013-2015 : *Pole to Pole* sur les espèces polaires ;
- Campagne EAZA 2015-2017 : laissez pousser ;
- Campagne EAZA 2017-2019 : crise des oiseaux chanteurs ;
- Campagne EAZA 2019-2021 : quel(s) poisson(s) ?

La conservation *in situ* et le financement de projets dévoilent les moyens d'action des zoos sur les milieux naturels. Les zoos, en soutenant des actions de conservation locales ou d'envergure internationale honorent leur engagement d'acteur engagé dans la lutte contre la perte de la biodiversité. Mais, une question majeure se dégage : de quelles manières les programmes d'élevage européens viennent-ils renforcer les espèces sauvages ? En d'autres termes, les réseaux de la conservation *ex situ* sont-ils connectés à ceux de la conservation *in situ* ?

5-3-3 L'interconnexion des réseaux de la conservation *ex situ* avec ceux de la conservation *in situ*

Les animaux captifs intégrés dans un programme d'élevage sont-ils réintroduits dans leur milieu naturel ? Les animaux captifs des zoos viennent-ils renforcer les populations sauvages ? Le message de la communauté zoologique dans le domaine de la conservation est axé sur l'importance de l'élevage conservatoire *ex situ* des espèces en voie d'extinction et de la nécessité de parvenir à réintroduire les animaux des zoos dans la nature. Dans la réalité, les exemples de réintroduction réussis sont rares et largement controversés. Les réintroductions du crapaud calamite au Danemark et en Estonie ou de l'oryx d'Arabie montrent que les animaux captifs peuvent être relâchés avec succès dans leur milieu naturel.

Dans la « stratégie mondiale des zoos et aquariums pour la conservation » (WZACS) de 2015, document clé de la communauté internationale des zoos, il est fait état de la complexité de la réalisation des programmes de réintroduction des espèces captives dans la nature. Néanmoins, nous notons une évolution du discours entre la version 2005 de la « stratégie mondiale des zoos et aquariums pour la conservation » et celle de 2015. En effet, en 2005, la communauté zoologique prend conscience que malgré quelques réussites de réintroduction, les programmes *in situ* « échoue souvent devant la réalité complexe du terrain, et bon nombre d'essais de réintroduction dans la nature ont eu un succès mitigé, il a fallu habituer les animaux à faire face aux dangers de la vie sauvage » (WAZA, 2005). Dix ans plus tard, l'UICN reconnaît que les programmes d'élevage *ex-situ* ont contribué au « rétablissement d'un quart des 64 espèces de vertébrés dont le statut de menace a été réduit selon la liste rouge des espèces menacées de l'UICN. La reproduction des animaux en captivité suivie d'une réintroduction dans la nature dans le cadre d'un plan de rétablissement coordonné a été l'une des mesures de conservation les plus fréquemment citées qui ont permis d'améliorer le statut de la liste rouge de l'UICN. Pour les oiseaux, l'élevage conservatoire et la réintroduction ont aidé à prévenir l'extinction de six des 16 espèces qui auraient probablement disparu en l'absence de mesures de conservation. Pour les mammifères, l'élevage conservatoire et la réintroduction ont été plus efficaces pour améliorer l'état de conservation que d'autres actions de conservation et ont contribué à l'amélioration réelle du statut de la liste rouge de l'UICN d'au moins neuf espèces. Les menaces sur les populations sauvages et le potentiel des programmes de zoo et

d'aquarium pour atténuer ces menaces peuvent être identifiées lors d'un processus formel de planification de conservation des espèces et/ou avec l'application des lignes directrices révisées de l'UICN SSC sur l'utilisation de la gestion *ex situ* pour la conservation des espèces » (WAZA, 2015).

Les experts de la conservation prennent conscience qu'une réintroduction réussie est une entreprise complexe parce qu'elle doit prendre en compte un grand nombre de paramètres. C'est pourquoi, l'UICN a réalisé un guide énumérant les lignes directrices pour les réintroductions et les autres types de transferts de conservation (UICN/SSC, 2013).

En premier lieu, les animaux à réintroduire doivent être capables de survivre dans la nature. Il faut donc choisir les meilleurs candidats. Or, la captivité transforme les comportements des animaux. La réintroduction à partir d'un lieu de conservation *ex situ* se solde souvent par un échec parce que les animaux ne sont pas acclimatés au milieu naturel. La captivité a pour conséquence d'effacer un grand nombre des instincts et de provoquer des troubles psychologiques. De plus, de nombreux animaux captifs sont des descendants de population captive et cela sur plusieurs générations. Les animaux captifs ne sont pas préparés à la réintroduction. Pour être réintroduit, les animaux devraient entrer dans un programme visant à réacclimater par étapes les animaux à la vie sauvage pour éviter des échecs. Certains spécialistes du comportement animal préconisent donc la mise en place d'enrichissement conçu pour améliorer les succès de la réintroduction. Des enrichissements spécifiques servent à améliorer les compétences comportementales des animaux pour les entraîner à éviter la prédation, à rechercher de la nourriture, à interagir avec les membres d'un groupe social, à sélectionner leur habitat, à se préparer aux dangers de la route (Reading, Shepherdson, Miller, 2013).

En deuxième lieu, les populations locales doivent être impliquées dans le projet. Ce dernier passe par une bonne concertation et une campagne de communication préalable. Des conditions d'installation favorables augmentent les chances de réussite du projet. Une sensibilisation aux questions environnementales et de développement durable facilite l'acceptation du projet et l'utilisation des ressources locales. Par exemple, le projet peut s'appuyer sur des associations locales de conservation et utiliser ainsi le réseau mis en place. La sauvegarde du projet sur le long terme sera assurée essentiellement par la population locale.

En dernier lieu, les gestionnaires assurent le suivi du projet et le réajustent si nécessaire. En retour, ils s'engagent à partager son expérience de réintroduction auprès de la communauté non seulement zoologique mais aussi l'ensemble des partenaires de la conservation.

Un exemple français, cité par Pierre Gay ancien directeur du zoo de Doué-la-Fontaine, illustre la mise en place d'un projet de réintroduction des vautours fauves dans le causse Méjean dans les Cévennes. Des naturalistes de la ligue protectrice des oiseaux se lancent au début des années 1980 dans ce projet. Ils se procurent des individus notamment auprès des zoos et les

réintroduisent en assurant un suivi régulier afin de leur faciliter leur intégration dans le milieu sauvage. En parallèle, ils arpentent le causse pour sensibiliser les populations et surtout les éleveurs des effets positifs de la présence du vautour fauve pour leur activité. Les rapaces mangent rapidement les animaux morts issus de l'élevage et évitent la dispersion d'éléments pathogènes, de virus. Aujourd'hui, plusieurs centaines d'individus ont été recensés dans la région. Mais le suivi reste permanent car la situation de l'espèce reste instable et les effectifs pourraient s'effondrer sans cette intervention humaine.

Les zoos de notre terrain d'étude participent aux élevages conservatoires *ex situ* et ils envoient des fonds pour financer des opérations *in situ*. Mais, les animaux qu'ils élèvent en captivité ne sont pas directement utilisés pour renforcer les populations locales.

Conclusion

Les réseaux mis en place par la communauté sont partiels. Les connections entre les programmes *ex situ* et *in situ* sont rares. Les zoos semblent être encore plus consommateurs d'animaux que protecteurs des espèces vulnérables. Les échanges d'espèces s'effectuent essentiellement au sein des zoos avec occasionnellement des prélèvements de fondateurs dans la nature pour enrichir le patrimoine génétique des captifs. Néanmoins, les actions de conservation gérées par la communauté zoologique gagnent en pertinence. L'évolution des collections animales, les campagnes de sensibilisation des visiteurs à la conservation, les visiteurs arpentant les allées contribuent à faire du zoo un espace en mouvement permanent.

La communauté tire des leçons de ses échecs passés. Elle s'affirme de plus en plus auprès des grandes instances de la conservation. Le congrès mondial de la nature organisé par l'UICN ou la coalition mondiale « unis pour la biodiversité » de la commission européenne sont autant de rendez-vous importants qui ont pour finalité d'élargir le réseau et d'intégrer l'ensemble des zoos à un système combinant des acteurs évoluant à différentes échelles.

CONCLUSION DE LA PARTIE DEUX

Dans un premier temps, cette deuxième partie nous a permis de définir la singularité locale des zoos. Elle serait peut-être en passe d'être supplantée par une gestion réalisée au niveau de la communauté zoologique. Cette expression « communauté zoologique » revient souvent dans notre écrit. Elle est un élément moteur qui démontre que les zoos sortent de leur contexte local pour atteindre des échelles régionales et internationales. Le réseau se structure dans le cadre d'une gestion coordonnée qui passe par l'interconnexion des zoos et de l'ensemble des membres de la conservation. Depuis le milieu des années 1980, le réseau s'est développé pour former un système complexe dans lequel se mêle des zoos, de la réglementation, des échanges d'animaux, des actions de conservation, des conférences. Entre le début et la fin de notre thèse, nous avons constaté une évolution et une structuration mieux définie du réseau au sein des zoos de nos terrains de recherche.

Dans un deuxième temps, la nature des collections et la part occupée par les espèces en voie de disparition déterminent les logiques de fonctionnement et d'organisation des zoos. L'engagement dans l'accueil d'espèces animales placées dans un programme d'élevage pousse les zoos vers la voie de la conservation *ex et in situ*. Le préalable indispensable pour recevoir une espèce en situation de fragilité dans le milieu naturel est d'adhérer à une association zoologique régionale. En outre, la gestion des programmes d'élevages se fait essentiellement à cette échelle. Par ailleurs, certains détracteurs prétendent que les zoos choisissent cette voie afin de se procurer des espèces rares et attractives. Il est vrai que cette option de gestion est un moyen d'enrichir la collection des zoos tout en étant en parfaite adéquation avec la réglementation en vigueur. Néanmoins, les gestionnaires des zoos rencontrés ne se sont jamais aventurés dans ce type de discours. Cette conclusion de partie permet de mettre en avant l'existence d'un discours commun et officiel tenu par les membres de la communauté zoologique. Il est sensiblement le même d'un zoo à l'autre.

La troisième partie de notre thèse montrera certains aspects de ce discours à travers les actions de conservation, les programmes de sensibilisation et les activités proposées aux visiteurs. Elle montrera notamment, à travers l'exemple du panda roux, le niveau d'implication des zoos dans la conservation d'une espèce : le panda roux *ailurus fulgens styani* et *ailurus fulgens fulgens* (Cuvier, 1825).

PARTIE 3

**Intégration des programmes de
conservation et les conséquences spatiales.
A travers l'exemple de nos terrains de
recherche**

INTRODUCTION DE LA PARTIE 3

Notre troisième partie cherche à mesurer l'impact des réseaux sur l'organisation et le fonctionnement de nos terrains de recherche. Elle cherche également à évaluer les conséquences de la participation à des objectifs de conservation *ex et in situ*.

Le chapitre six met en lumière l'existence d'un réseau organisé autour d'une espèce : le panda roux *ailurus fulgens styani* et *ailurus fulgens fulgens* (Cuvier, 1825). Nous avons fait le choix de prendre comme exemple le panda roux. Cinq des six zoos de nos terrains de recherche hébergent cette espèce. De plus, c'est une espèce qui est menacée dans son habitat naturel. Les activités anthropiques et les modifications climatiques rendent son avenir incertain. Les estimations de la population de pandas roux, dans son aire de répartition naturelle, font état d'une diminution des effectifs et d'une dégradation de son habitat. Des zoos européens se sont, mobilisés pour organiser le sauvetage des pandas roux. Nous allons, dans ce chapitre, présenter la genèse des programmes d'élevage, leur fonctionnement et leur évolution. Comment s'organisent les zoos pour conserver *ex et in situ* les pandas roux ?

Chapitre sept se fixera comme objectif de montrer comment l'intégration des programmes de conservation se manifeste dans la mise en scène des zoos de nos terrains de recherche ? Parallèlement, les zoos, espaces de loisirs s'organisent pour rendre la visite attractive. Les objectifs de conservation ne sont pas les uniques objectifs à atteindre. Les zoos doivent également prendre en considération les besoins des visiteurs et les encadrer pour sécuriser leur visite. En effet, les zoos sont des espaces recevant du public soumis à une stricte réglementation. Le déploiement spatial des zoos est déterminé d'une part par l'application des normes de sécurité et d'autre part par des objectifs de conservation. De quelles manières les zoos répondent-ils à ces objectifs ?

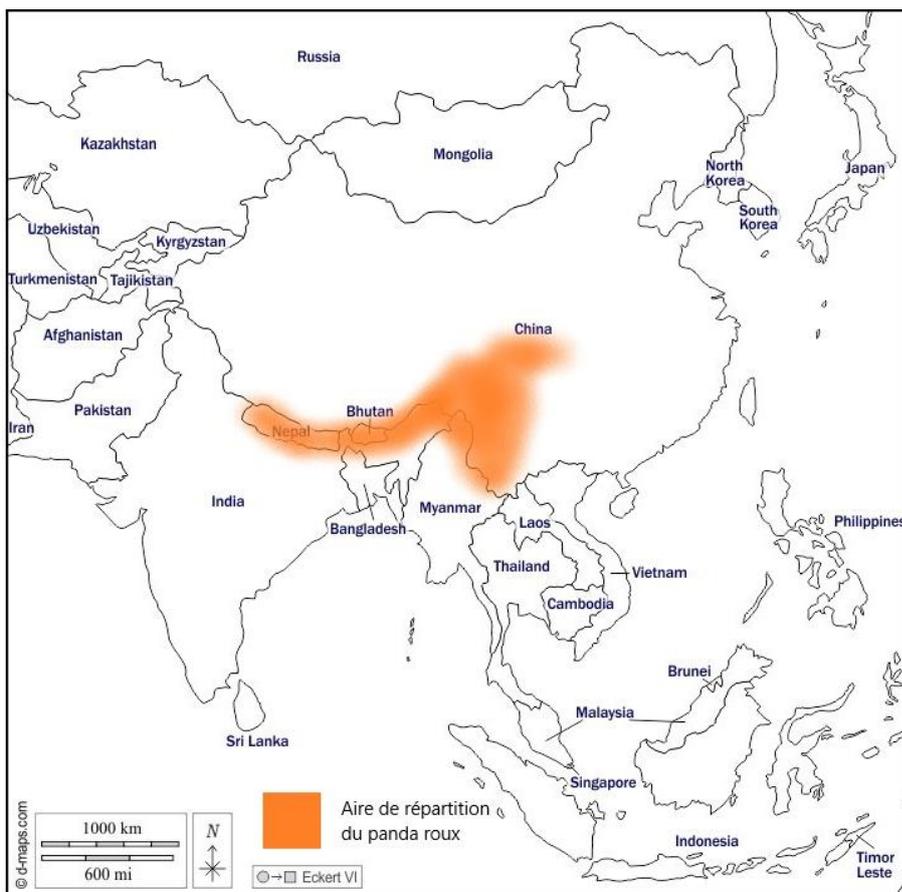
CHAPITRE 6

L'impact des réseaux sur les espaces zoo à
travers l'exemple du panda roux.

Introduction

Dans le cadre de ce chapitre, nous allons à travers l'exemple du panda roux découvrir le processus qui aboutit à l'apparition de réseaux structurés autour de la conservation d'un animal. Les pandas roux *ailurus fulgens styani* et *ailurus fulgens fulgens* (Cuvier, 1825) sont des mammifères classifiés parmi les carnivores même s'ils se nourrissent à 90 % de bambous. Ils se répartissent, à l'état naturel dans les forêts tempérées de haute altitude marquées par des sous-étages de bambous du Népal, du Bhoutan, du sud-ouest de la Chine, de la Birmanie, des Etats indiens de l'Assam, du Sikkim et de l'Arunachal Pradesh (carte 17). C'est un espace cloisonné par la présence d'un imposant massif montagneux avec un climat de haute altitude caractérisé par des températures qui dépassent rarement les 25°C. Les experts estiment la population sauvage de pandas roux entre 3700 (estimation basse) et 8500 individus (estimation haute) (Glatston,2015).

Carte 17 : Aire de répartition du panda roux *ailurus fulgens styani* et *ailurus fulgens fulgens* (Cuvier, 1825) à l'état naturel



Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D'après la liste rouge de l'UICN

Les comptages de populations sauvages sont difficilement évaluables car les pandas roux sont des animaux solitaires et crépusculaires qui vivent dans les forêts escarpées et difficilement pénétrables de rhododendrons et de bambous de la chaîne de l'Himalaya. Ils sont devenus au fil du temps des espèces très convoitées pour des usages non seulement récréatifs mais aussi vestimentaires dont la queue touffue est utilisée pour la fabrication de toques. Ainsi, ils sont considérés par la communauté zoologique non seulement comme une espèce phare exceptionnellement attrayante qui pourrait servir pour sensibiliser les visiteurs des zoos à la conservation mais aussi comme une espèce avec une « haute valeur d'exposition » (Yonzon et Hunter, 1989). Il devient, pour les experts de la conservation, une espèce parapluie servant d'indicateur de l'état de santé de la biodiversité. De plus, la morphologie de l'animal est attirante et il dispose ainsi d'un bon capital sympathie. De taille moyenne, le panda roux pèse entre 3 et 6 kg et mesure entre 51 et 73 cm de la tête aux pattes et avec une hauteur comprise entre 28 à 49 cm. Son dos et sa tête sont roux tandis que son ventre et ses pattes sont noirs. Son pelage fournit un camouflage idéal pour passer inaperçu dans son environnement dominé par les mousses rouges et les lichens blancs. De plus, il possède un masque facial fait de taches blanches au niveau des sourcils, des joues, du museau et des oreilles spécifiques à chaque individu (photo 47).

Photo 47 : Le panda roux *Ailurus fulgens fulgens* (F.G. Cuvier, 1825) dans son enclos au zoo d'Amiens au cours du nourrissage matinal



Source : Cliché D. Bekaert, 2018.

Les visiteurs s'accordent à dire qu'il est un animal « trop mignon avec sa petite bouille de nounours » (D'après Clarisse, 12 ans, collégienne, zoo d'Amiens, 2018). Quand nous étions dans l'enclos avec le soigneur pour nettoyer et nourrir le couple de pandas roux, une institutrice et ses élèves, voyant que nous ne portions pas la même tenue que le soigneur du zoo, pensaient qu'il était possible de pénétrer dans l'enclos pour venir les caresser. Elle m'avait demandé à quel niveau se situait l'entrée ? Les enfants étaient très excités à l'idée de pouvoir caresser les pandas roux. Malheureusement, ils durent se contenter de quelques portraits photos que nous avons pris des pandas. Les enfants, croisés quelques temps après, n'ont pas manifesté la même effervescence pour les autres espèces. Par ailleurs, c'est une espèce unique qui présente l'originalité d'être la seule représentante de la famille des ailuridés. Cependant, les biologistes ont animé un débat autour de l'existence de deux sous-espèces de pandas roux. Les résultats récents, issus des études génomiques, confirment le bien-fondé de l'existence de deux sous-espèces phylogénétiques, présentant toutefois de nombreux points de ressemblances. Le panda roux chinois *ailurus fulgens styani*, (F.G. Cuvier, 1825) occupant les pentes orientales de l'Himalaya (Provinces chinoises du Sichuan et du Yunnan) a un pelage plus rouge avec des anneaux de queue moins blancs et plus distincts que le panda roux *ailurus fulgens fulgens* (F.G. Cuvier, 1825) des versants ouest de l'Himalaya (Inde, Népal, Birmanie, Bhoutan et le Tibet) (Hu et al., 2020).

L'existence de deux sous-espèces de pandas roux a des conséquences sur l'organisation des réseaux. Pour garder la spécificité génétique, il existe un réseau pour chacune des sous-espèces avec une nette prédominance pour le réseau construit autour des pandas appartenant à la sous-espèce des *Ailurus fulgens fulgens*. Nous concentrerons donc notre attention sur cette sous-espèce avec une brève évocation de l'espèce *ailurus fulgens styani*. Le programme d'élevage des *Ailurus fulgens fulgens* s'est mis en place presque exclusivement en Europe. En d'autres termes, les pandas roux placés en captivité dans les zoos européens sont toujours issus de cette sous-espèce. Le *ailurus fulgens styani*, quant à lui, compose les populations japonaises et nord-américaines.

La volonté de défendre le panda roux se déclenche à partir du constat de sa vulnérabilité dans son milieu naturel. Des relevés et des études régulières réalisés pendant deux ans dans le parc national de Langtang au Népal font apparaître une faible fécondité et une mortalité importante de l'espèce liées notamment à une concurrence alimentaire avec les espèces domestiques et la maladie de carré transmise par les chiens présents dans l'aire de répartition des pandas roux (Yonzon et Hunter, 1991). Des études plus récentes nuancent certes la nature des menaces mais confirment la permanence des perturbations déclenchées par les activités anthropiques comme la présence d'infrastructures, la chasse, le braconnage et la mauvaise gestion de la forêt (Dendup, Humle et al., 2020). La fragmentation de l'habitat cloisonne les animaux ce qui a pour conséquence de les affaiblir à cause de l'augmentation du risque de consanguinité. Ainsi, les populations sauvages ont connu une perte de 50 % au cours des trois dernières

décennies (Kappelhof et Weerman, 2020). Son statut de conservation oscille entre vulnérable (VU) et en danger (EN). Ainsi, de vulnérable en 1994, il devient en danger en 1996 pour repasser en vulnérable en 2008 et être de nouveau aujourd'hui en danger (EN) (IUCN, 2019). Cette oscillation de statut prouve que sa situation n'est pas stabilisée et que les menaces, à l'origine de sa disparition, ne sont qu'insuffisamment maîtrisées. La conservation de l'espèce va prendre progressivement une dimension internationale. Comment le panda roux situé à plus de 7000 km de nos terrains de recherche peut-il susciter un tel intérêt et une telle attractivité touristique ? Des programmes d'élevage s'organisent autour de la conservation de sa population. Ainsi, des réseaux de conservation *ex* et *in situ* à différentes échelles vont se mettre en place et se combiner pour former un système orienté vers une unique problématique : comment éviter l'extinction de l'espèce en adoptant des stratégies de conservation ? De fait, un modèle de gestion de l'animal s'instaure avec son lot d'interactions. La conservation des pandas roux met en relation des parties du monde de niveaux scalaires différents. Chaque niveau établit des relations plus ou moins soutenues que nous tenterons de dégager au cours de ce chapitre. Ce dernier s'attachera à l'analyse de la nature des interconnexions établies entre les différents éléments des réseaux. Qui impulse la dynamique des réseaux et en conséquence les maintiennent actifs ? En d'autres termes, qui tient les ficelles ? Existe-t-il une hiérarchie dans la conservation des pandas roux ?

La première section fera un état de la genèse et de l'organisation des réseaux *ex* et *in situ*.

Une deuxième section dégagera la nature des interconnexions développées entre les différents éléments du système.

Une troisième section montrera que le système développé autour de la conservation impacte sur l'agencement des enclos.

6-1 Constitution de réseaux *ex situ* autour de la captivité des pandas roux

6-1-1 Genèse des programmes d'élevage

Des réseaux vont se mettre progressivement en place autour du panda roux. L'organisation des programmes d'élevage relève de différentes étapes. Le public européen apprend l'existence du panda roux en 1821 grâce au général britannique Thomas Hardwicke, naturaliste en expédition dans cette partie du monde. Des études sont menées en parallèle par les français qui s'empressent de se positionner comme les découvreurs de l'espèce ce qui ne manque pas de provoquer le mécontentement des britanniques. Frédéric Cuvier devient donc le découvreur officiel du panda roux en 1824.

Il s'ensuit des décennies de discorde scientifique pour déterminer l'origine taxinomique de l'espèce. Proche parent des rats laveurs pour certains biologistes et zoologistes, il entre dans la famille des ours pour d'autres. Le panda roux devient une véritable énigme taxinomique qui le rend unique. En raison de sa rareté et de ses habitudes de vie inconnues, le

panda roux est, depuis son introduction dans la communauté scientifique un sujet d'étude parmi les chercheurs dans diverses sphères de la biologie (Van de Bunte et *al.*, 2021).

Il est exposé pour la première fois au zoo de Londres en 1869. Il n'existe pas de registres nous permettant de quantifier le nombre et de localiser les pandas roux captifs à l'échelle mondiale avant les années 1960. Cependant, des informations parcellaires relevées au cours de notre recherche documentaire signalent l'existence de pandas roux dans un certain nombre de zoos. Par exemple, l'espèce a été exposée dans les zoos en Amérique du Nord au début des années 1900. La venue de quelques naissances comme au zoo de San Diego dès les années 1940 révèle des améliorations des conditions d'élevage. Néanmoins, il n'y a pas de descendance survivante dans les collections des zoos actuels. En d'autres termes, l'élevage de pandas roux s'est soldé par un échec puisqu'il n'a pas su se maintenir sur le long terme. Au total, de 1900 à 1940, moins de 50 pandas roux sont placés en captivité dans une poignée de zoos à travers le monde. Aujourd'hui, les animaux des zoos américains proviennent tous de ceux prélevés dans la nature dans les années 1960 à 1970 (Jones, 2021).

La mise en captivité du panda roux n'est pas initialement liée à son statut de conservation mais à ses attraits esthétiques. Il fait partie des animaux avec une haute valeur attractive. Les zoos le voient comme un produit susceptible d'attirer les visiteurs et de fait d'augmenter les gains. Parallèlement, l'animal est aussi convoité par les particuliers qui l'achètent, auprès de délinquants, pour en faire un animal de compagnie. La conservation des pandas roux débute avec la prise de conscience de la diminution de sa population *in situ*. Une mise sous surveillance régulière de l'espèce voit le jour en 1979. Elle s'accompagne de l'ouverture d'un livre généalogique international (*Studbook*) qui permet aux gestionnaires de surveiller la taille de la population, la stabilité démographique et le niveau génétique. « Les studbooks ont été utilisés comme l'outil majeur pour la gestion scientifique de la conservation *ex situ* » (Glatston, 1986). En effet, la communauté zoologique joue un rôle dans le suivi de l'espèce *ex situ* mais également *in situ*. Dès cette époque, le zoo de Rotterdam se place au centre de ce qui deviendra un réseau mondial de conservation des pandas roux. Une personne s'inscrit durablement dans la mise en œuvre et le maintien du réseau. Il s'agit d'Angela Glatston qui devient la référente dans le domaine de la conservation *ex* et *in situ* du panda roux depuis la fin des années 1970 jusqu'à nos jours. A ce titre, elle réalise plus de trente articles sur l'espèce et coordonne une seconde réédition d'ouvrage sur le panda roux qui vient de paraître en 2021 sous le titre anglais : « *Red Panda : Biology and Conservation of the First Panda* » (Panda roux : biologie et conservation du premier panda). Son parcours professionnel est attaché à sa spécialité de biologiste et de conservatrice de mammifères. Elle a développé une expertise surtout sur les pandas roux. Elle a rédigé pendant plusieurs années le plan d'action de l'IUCN pour les *ailurides* ; Elle a été coordinatrice de la conservation au sein de l'EAZA. Elle continue à coordonner le plan mondial de gestion des espèces pour *Global Species*

Management Plans (GSMP) du panda roux. Elle est présidente de l'ONG « *Red Panda Network* » (RPN) qui protège l'habitat du panda roux grâce à l'éducation et à l'autonomisation des communautés locales. En outre, elle orchestre des rencontres entre les différents acteurs engagés dans la conservation des pandas roux. Il est probable qu'elle a été à l'origine de la création et du développement des réseaux régionaux coordonnés à l'échelle internationale. Nous l'avons identifiée comme une actrice pivot dans le système de la conservation *ex et in situ*.

Quelques années après l'ouverture du *studbook* international, l'élevage des pandas roux montre des signes d'insuffisance avec une faible fécondité et une importante mortalité juvénile avoisinant une moyenne de 62 % entre janvier 1978 et janvier 1985 (Kapperlhof et Weerman, 2020). Les principales raisons évoquées pour expliquer la mauvaise santé des pandas captifs étaient l'inadaptation des enclos entraînant des comportements maternels inappropriés et une alimentation ne couvrant pas ses besoins physiologiques. La mauvaise adaptation des menus provoquait des chutes de poils et des caries. D'après une enquête réalisée auprès des zoos, les pandas roux recevaient soit un régime alimentaire exclusivement carné ou soit exclusivement végétarien (Glatston, 1984). Parallèlement, la situation des pandas roux dans le milieu naturel est préoccupante et déclenche une campagne d'évaluation de sa vulnérabilité à la fin des années 1980. Le constat, basé sur des relevés de terrain, fait état d'une aggravation de la perte des effectifs et d'une susceptible disparition imminente de l'espèce (Yonzon et Hunter, 1991). En conséquence, le panda roux est inscrit à l'annexe II de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (figure 30).

Par la suite, le statut de protection mondial de l'animal est réévalué : il passe, en 1995, de l'annexe II à l'annexe I de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Dans le même temps, il fait son entrée dans la liste rouge de l'IUCN en tant qu'espèce vulnérable. L'article deux dispose que « l'annexe I comprend toutes les espèces menacées d'extinction qui sont ou pourraient être affectées par le commerce. Le commerce des spécimens de ces espèces doit être soumis à une réglementation particulièrement stricte afin de ne pas mettre davantage leur survie en danger, et ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles » (CITES, 1973). Ce changement de statut vise à renforcer la protection de l'espèce à l'échelle mondiale avec une réglementation plus stricte afin de limiter les prélèvements illégaux. Les pandas roux ne peuvent circuler qu'après la validation conjointe des permis CITES d'exportation et d'importation. Ils ne peuvent être échangés que dans le cadre de programmes d'élevage réalisés à des fins scientifiques, de divertissement ou de sensibilisation des visiteurs à la conservation de la biodiversité. Dans le cadre de la recherche uniquement, les spécimens peuvent être échangés, pour reprendre les termes de la convention. Les pandas roux peuvent même être prélevés dans la nature et

échangés s'ils sont issus d'élevages, de pépinières ou de la confiscation. Quel a été la conséquence du changement de statut de protection sur le nombre de transactions ? Nous pourrions légitimement penser que le changement de statut réduirait le nombre de demande de certificats CITES. Or, il ressort d'une extraction effectuée sur la base de données alimentée par le centre mondial de surveillance de la conservation du programme des Nations Unies pour l'environnement pour *UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre* (PNUE-WCMC) que le nombre de transactions est sensiblement identique avant et après le basculement de statut du panda roux de l'annexe II vers l'annexe I. De fait, sur la période allant de 1975 à 2021, le nombre total de demande de permis d'importation CITES s'élevait à 567 dont 294 de 1975 à 1995 (annexe II) et 273 de 1995 à 2021 (annexe I) soit une baisse d'environ 7%¹³¹. Les données relevées comptabilisent le nombre de passages en frontières. Les permis CITES sont nécessaires pour assurer la traçabilité des échanges en provenance d'un pays ou d'un territoire hors de l'Union européenne. La base de données est partielle car elle ne prend pas en compte les échanges entre les zoos issus d'un même Etat. Le centre mondial de surveillance continue de la conservation de la nature de la PNUE est l'organe en charge de la base de données sur les biens naturels du patrimoine mondial.

Cependant, la CITES ne peut avoir un total contrôle sur l'ensemble des échanges parce qu'il existe des transactions illégales. Aucune étude chiffrée ne permet de déterminer l'existence d'un trafic illégal de pandas roux. En effet, les animaux de toutes les espèces confondues se trouvent parfois au centre de vastes réseaux de trafics menés à travers le monde. Les gains du commerce illégal des espèces sauvages sont d'autant plus forts que l'espèce est classée en voie de disparition et difficile à se procurer.

L'élevage conservatoire du panda roux commence dans les années 1960 mais il reste à cette époque centrée sur certaines parties du monde avec des échanges entre les zoos limités. Chacune de ces régions a développé ses propres protocoles d'élevage en captivité. Sa gestion officielle à l'échelle mondiale débute à la fin des années 1980 (Schäfer et Reiners, 2017).

Un premier atelier pose les bases d'un travail international en 1987 au zoo de Rotterdam autour de trois thématiques : l'élevage, la gestion et la recherche. « Pour maintenir ou améliorer la qualité génétique d'une espèce, il faut augmenter les effectifs captifs » (Yonzon et Hunter, 1991). Ce constat justifie le développement de l'élevage en captivité de l'espèce, explique le développement des programmes d'élevage mondiaux et la constitution d'un réseau organisé autour de la gestion et de l'échange des pandas roux dont nous mesureront l'étendue et la nature un peu plus loin dans notre propos.

¹³¹ Le téléchargement complet de la base de données commerciale CITES est disponible (version 2021.1) à l'adresse Internet suivante : https://trade.cites.org/en/cites_trade/

Un deuxième atelier voit la consécration de la gestion internationale du panda roux pour l'*International red panda management* (IRPMG) en 1991. C'est une date importante qui marque le regroupement de tous les coordinateurs des programmes régionaux et nationaux (Australie, Europe, Japon et Inde) autour de la sauvegarde d'une espèce. L'objectif est de maintenir 90% de la variabilité génétique sur 100 ans de la population captive au niveau mondial.

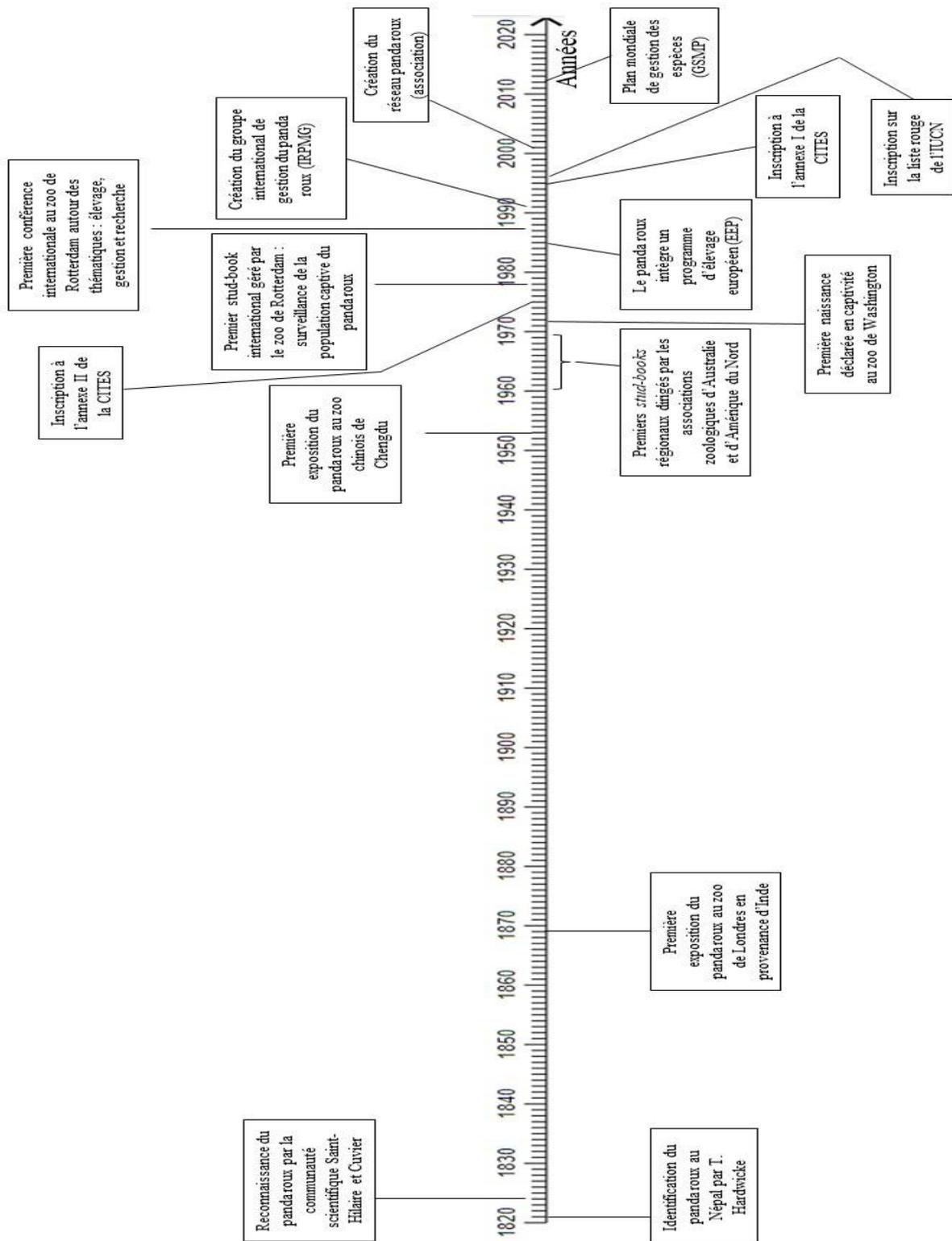
Ainsi, entre le premier et le deuxième atelier, la communauté zoologique instaure des programmes d'élevage régionaux avec notamment la mise en place du programme d'élevage européen (EEP) en 1985. Avant qu'il n'y ait de programmes régionaux d'élevage, la population européenne était suivie dans le cadre du *studbook* international. La population n'était pas intensivement gérée et le gardien du Studbook aidait les zoos à identifier les institutions appropriées dans lesquelles les jeunes pandas pouvaient être transférés (Glatston et Princee, 1993). Néanmoins, les zoos s'échangeaient déjà des conseils sur les techniques d'élevage et les soins vétérinaires.

Ainsi, un programme international d'élevage est établi dans plus de 30 zoos parallèlement à l'édition d'un *studbook* international initiée par Angela Glatston en 1982 (Roberts et Gittleman, 1984). Dès cette période, la communauté zoologique, les biologistes et les acteurs locaux vont mettre en place un réseau mondial de conservation autour du panda roux. Concrètement, elle se solde par une augmentation de la population captive. Le nombre total de pandas roux captifs passent de 151 en 1978 à 738 en 2006 (Glatston, 2010). La communauté zoologique opte pour une gestion coordonnée et globale de la population captive. A l'issue de plusieurs ateliers animés par l'association internationale des zoos et des aquariums (WAZA), un plan mondial de gestion des espèces (GSMP) des pandas roux est officiellement reconnu en 2012 (figure 30).

L'ouvrage d'Angela Glatston sur les pandas roux, le guide pratique réalisé par l'EAZA et les nombreux articles scientifiques écrits par les biologistes et les représentants de la communauté zoologique nous permettent de dresser un bilan des actions menées en faveur du panda roux.

Avant cette période, la gestion globale des pandas roux s'effectue officieusement au sein de la communauté zoologique. L'officialisation d'une gestion mondiale coordonnée renforce le poids de la conservation avec un plus grand soutien aux transferts interrégionaux, un partage d'idées et d'expériences, une uniformité accrue de la gestion, des liens renforcés entre les aires de répartition, une réduction des obstacles législatifs aux transports transfrontaliers et une population plus importante (Van de Bunte et *al.*, 2021).

Figure 30 : Les étapes de la mise en place de la conservation des pandas roux



Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : D'après les éléments recueillis sur la littérature relative aux pandas roux.

De surcroît, la gestion menée pendant près de vingt ans fournit une base de travail intéressante pour le plan directeur actuel et officiel. L'officialisation de la gestion du panda roux donne plus de poids à la démarche de conservation établie par la communauté zoologique. Une frise chronologique offre une synthèse de la conservation des pandas roux en y mentionnant les dates clés (figure 30). La conservation de l'espèce démarre à partir des années 1970 avec une installation progressive de mesures prises à l'échelle mondiale. En conséquence, la communauté *ex situ* de conservation coopère depuis longtemps à l'échelle mondiale.

6-1-2 Organisation des programmes d'élevage

Un système s'est structuré autour de réseaux régionaux et transnationaux favorisant la connexion entre les zoos autour de la gestion coordonnée des pandas roux basée sur des compétences et des connaissances particulières. Nous aborderons dans cette section l'organisation des réseaux *ex-situ* et leurs articulations au sein de la communauté zoologique mondiale. La communauté prend conscience que la gestion globale des populations peut être le seul moyen d'assurer la survie en captivité à long terme d'une espèce. Le GSMP « panda roux » est planifié à l'échelle mondiale, mis en œuvre au niveau régional et administré par la WAZA.

Tableau 10 : Six programmes régionaux encadrant la gestion de l'élevage *ex situ* des pandas roux

Dénomination du programme	Associations zoologiques	Aires d'influence
Australasian Species Management Program (ASMP)	ZAA	Australie
African Conservation Programme (ACP)	PAAZA	Afrique
Species Survival Plan (SSP)	AZA	Amérique
Eaza-Ex-situ (EEP)	EAZA	Europe
Conservatin Breeding Programme (CBP)	CZA	Inde
Species Survival Committee JAZA (SSCJ)	JAZA	Japon

Réalisation : D. Bekaert (2021).

Source : D'après les éléments recueillis sur les sites des associations zoologiques et la *Red Panda Network* : <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/BPG-2021/EAZA-Best-Practice-Guidelines-Red-Panda-final-Dec-2021.pdf>, <https://redpandanetwork.org/>, <https://www.aza.org/>

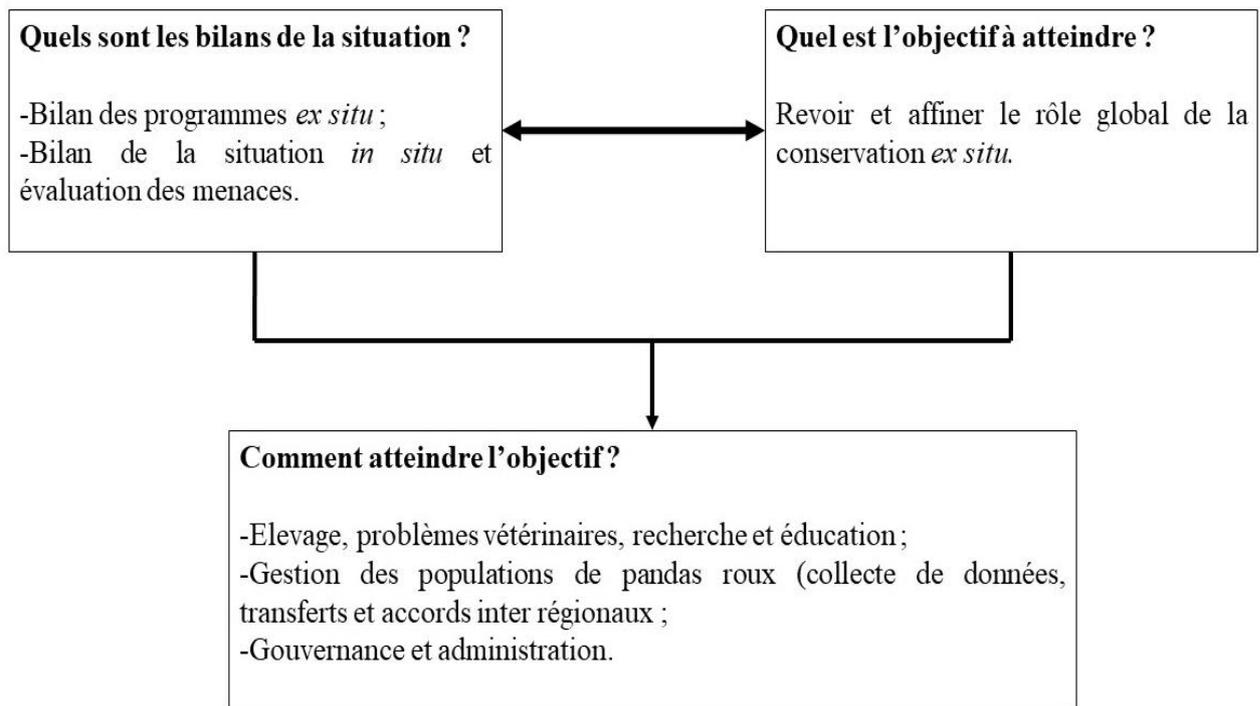
Il est un outil de gestion pour la conservation qui se structure à partir de six programmes régionaux et nationaux qui correspondent aux régions suivantes : l'Europe, l'Inde, l'Amérique, le Japon, l'Australie et l'Afrique. A chaque région est associée un programme d'élevage à la tête duquel se place un coordinateur (tableau 10). En d'autres termes, une communauté de la conservation *ex situ* se développe autour de ces programmes régionaux. Même s'il existe une coordination mondiale, dans la réalité les programmes d'élevage se gèrent à l'échelle régionale.

Les programmes d'élevage sont encadrés par un *Taxon Advisory group* pour groupe consultatif des taxons (TAG). Un taxon correspond à un ensemble d'êtres vivants partageant certaines caractéristiques à partir desquelles une classification est établie. Déclinons l'exemple du TAG des petits carnivores dans lequel est intégré le programme d'élevage européen (EEP) du panda roux et les 171 zoos qui lui sont rattachés. Ce TAG comprend aussi pour n'en citer que quelques-uns les civettes, les binturongs, les rats laveurs ou les coatis. L'activité du TAG est complétée et mise à jour depuis 2016 sur un groupe *Facebook* « *EAZA Small Carnivore TAG* » avec plus de 4500 membres. Le site est administré par Angéla Glatston (présidente du TAG), Aude Haelewyn-Desmoulins (responsable des sciences et de l'éducation au zoo de la Reynou près de Limoges), Christopher James Davies (gardien au zoo de Jersey) et Janno Weerman (vice-président du TAG et coordinateur EEP). Parmi les administrateurs du site, nous retrouvons les personnes qui assurent la présidence du TAG. Les acteurs du TAG rassemblent les données disponibles sur l'état de conservation des pandas roux avec l'aide du groupe de spécialistes de l'IUCN sur ce taxon. Ils ont des missions diversifiées comme celles de compléter les manuels de soins aux animaux, d'identifier et de coordonner les activités de conservation, de tenir des réunions annuelles, de coordonner et de collecter des fonds pour les activités de conservation. La coordination directe revient au coordinateur de l'espèce. Les 171 zoos européens, accueillant des pandas roux, reçoivent des recommandations du même coordinateur et s'intègrent dans un programme de conservation qui dépasse les cadres national et européen. En effet, les TAGS, rattachés à chacun des programmes d'élevage, se connectent à un réseau de dimension mondiale.

Ainsi, le programme d'élevage international (GSMP) fournit un cadre permettant aux associations zoologiques régionales telles que l'EAZA ou la JAZA de travailler de concert afin d'améliorer la manière dont les zoos peuvent contribuer à l'amélioration de l'état de la population mondiale. Toutefois, certains zoos n'adhèrent pas au programme d'élevage mondial comme le zoo de Katmandou, les zoos du Laos ou les zoos de la Birmanie. D'ailleurs, la WAZA émet le souhait d'élargir son réseau de conservation en intégrant d'autres zoos. Il est important de souligner que la Chine n'occupe que très partiellement le système car elle organise la gestion de ses pandas roux qu'à l'échelle nationale et refuse depuis quelques années le transfert d'animaux vers d'autres parties du monde. Pour atteindre leurs objectifs de conservation du panda roux, la communauté zoologique et les autres acteurs

de la conservation se fixent des plans directeurs. Le dernier en date, couvrant la période 2019-2025, met en exergue le cheminement organisationnel qui part des bilans de la situation de conservation de l'espèce pour arriver à la détermination d'objectifs. L'établissement du plan est l'occasion de réunir les différents acteurs engagés dans la gestion mondiale des pandas roux (Figure 31).

Figure 31 : Plan directeur de la gestion mondiale des pandas roux



Réalisation D. Bekaert, 2021

Source : D'après Christine Leus, 2019, consultable en ligne :

http://wbza.co.in/za/web/news_event/51980937GSMP%20Book%20PDF.pdf

Au final, le plan se concentre sur quatre axes de travail :

- Maintien d'une population génétiquement et démographique viable ;
- Constitution d'une population dite réserve de supplémentation de la population sauvage ;
- Sensibilisation et éducation des visiteurs à la conservation des pandas roux ;
- Soutien et expertise financiers, techniques et scientifiques aux travaux de conservation et de recherche (Weerman, 2020).

Le bon fonctionnement des programmes d'élevage nécessite une population suffisamment grande pour conserver la diversité génétique (Yonzon et Hunter, 1989). La population captive mondiale de pandas roux a nettement augmenté depuis la mise en place des programmes régionaux dans les années 1980. La conservation *ex situ* doit également tenir compte des capacités d'accueil des zoos pour prévenir les surplus de pandas roux et donc des transferts d'urgence ou d'éventuelles euthanasies. De ce fait, ils font l'objet d'une gestion commune tirée de plus de trois décennies d'expérience avec néanmoins des débuts difficiles marqués par de nombreux décès. Les programmes d'élevage se sont développés à partir d'une petite population avec des taux de mortalité qui ont été réduits de moitié entre les années 1980 et aujourd'hui. Par ailleurs, le nombre de naissances enregistré pour l'Europe est passé de 39 en 2009 à 78 en 2014, ce qui a été le nombre le plus élevé enregistré dans l'historique de l'EEP. A partir de 2014, le nombre de naissances a été revu à la baisse pour éviter la surpopulation captive. Pour réduire la croissance de la population de nombreux efforts ont été déployés comme notamment le placement d'animaux du même sexe dans des enclos communs. Ainsi, la communauté zoologique affiche une population en relative bonne santé et bien maîtrisée (Glatston, 2021). Quelle est la situation actuelle de la population captive dans le monde ?

6-1-3 Répartition de la population *ex situ*

A l'échelle mondiale, 23% des zoos possèdent dans leur collection cet animal. Ce pourcentage n'est donné qu'à titre indicatif. En effet, il nous est impossible, en comparaison aux autres espèces d'affirmer sa surreprésentation dans les collections zoologiques. Néanmoins, cinq des six zoos de notre terrain de recherche présentent des pandas roux aux visiteurs. C'est un des critères sur lesquels nous nous sommes appuyés pour choisir cet animal comme exemple.

Il existe une différence dans la répartition des deux sous-espèces de pandas-roux à l'état captif. Ceux appartenant à la sous-espèce de *ailurus fulgens styani*, également dénommé panda roux Chinois, dont l'aire de répartition à l'état naturel se situe essentiellement en Chine. Ils représentent 36,4% des pandas roux captifs. Ils n'ont été que récemment exportés de Chine vers les zoos d'Amérique du Nord et du Japon (plus de 90 % des individus captifs transférés). Le programme d'élevage américain présente l'originalité d'être composé par les deux sous-espèces. Le zoo de Knoxville dans le Tennessee assure la liaison entre tous les zoos du programme américain grâce à Sarah Glass, conservatrice depuis 1993 et coordinatrice depuis 2007 du panda roux. Responsable de l'espèce au sein du zoo, elle a veillé au début de sa carrière à assurer une bonne intégration des nouveaux venus, à organiser la reproduction, à superviser les équipes de soigneurs et à organiser les relations avec d'autres zoos.

Elle chapeaute à partir de 2007 l'ensemble des pandas roux de l'aire de couverture du SSP. Les coordinateurs assurent un rôle majeur dans la mise en réseau des zoos puisqu'ils donnent ou pas leur accord pour les échanges d'animaux.

Les raisons n'étant pas mentionnées, nous pouvons supposer que des accords relatifs aux transferts des pandas roux chinois ont dû être signés entre l'Amérique et le Japon (tableau 11). De plus, la Chine reste peu encline à communiquer des informations sur l'état de conservation de sa population sauvage et sur le nombre d'animaux captifs. C'est la raison pour laquelle l'expression « non communiquée » a été inscrite sur les tableaux 11 et 12.

Les *ailurus fulgens fulgens*, quant à eux, représentent 63,5% des pandas roux captifs. La population captive provient de 23 individus importés à l'état sauvage entre 1964 et 1974 (Schäfer et Reiners, 2017). Il est probable que les prélèvements durant cette période étaient plus élevés mais seuls quelques-uns ont survécu aux conditions de captivité.

Tableau 11 : Répartition du nombre de pandas roux captifs de la sous-espèce *ailurus fulgens styani* en 2019

Association zoologique	Aire d'influence	Nombre d'animaux	Nombre de zoos
EAZA- Taipei	Europe	5	1
AUTRES	Indéterminée	16	12
AZA	Amérique du Nord	84	27
JAZA	Japon	265	56
CAZG	Chine	Non communiqué	
TOTAL	Monde	370	94

Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source :D'après

http://wbza.co.in/za/web/news_event/51980937GSMP%20Book%20PDF.pdf

Tableau 12 : Répartition du nombre de pandas roux captifs de la sous-espèce *ailurus fulgens fulgens* en 2019

Association zoologique	Aire d'influence	Nombre d'animaux	Nombre de zoos
PAAZA	Afrique	4	1
JAZA	Japon	13	1
AUTRES	Indéterminée	22	12
CZA	Inde	32	3
ZAA	Australie	58	19
AZA	Amérique du Nord	145	61
EAZA	Europe	371	170
CAZG	Chine	Non communiqué	
TOTAL	Monde	645	267

Réalisation : D. Bekaert, 2021.

Source : http://wbza.co.in/za/web/news_event/51980937GSMP%20Book%20PDF.pdf

En outre, le tableau 11 permet de noter que les zoos d'Europe occupent une place importante dans la conservation *ex situ* avec un nombre de pandas roux captifs de 371 individus. Il est probable que cette situation est liée à l'activité des acteurs mobilisés autour de leur chef de file Angela Glatston.

Il nous est impossible de dire s'il y a eu d'autres prélèvements depuis cette date car les zoos ne divulguent pas certaines informations surtout celles relatives aux prélèvements d'individus dans les milieux naturels. Les échanges de populations captives s'effectuent surtout au sein des programmes régionaux d'élevage. En d'autres termes, les individus des zoos français sont transférés dans d'autres zoos européens pour limiter les frais de déplacements.

La population captive actuelle est maintenue dans un EEP à presque 60% (tableau 11). Cet EEP est dynamique depuis plusieurs décennies et s'appuie sur des acteurs qui sont devenus des figures emblématiques dans la conservation de l'espèce. L'épicentre de la gestion de la conservation se situe au zoo de Rotterdam, siège de la coordination non seulement européenne (régionale) mais aussi internationale. A *contrario*, l'Afrique ne participe quasiment pas à la conservation *ex-situ* avec seulement quatre pandas placés dans un zoo de Johannesburg (Afrique du sud). La faible participation de l'Afrique est liée d'une part à la

sous-représentation des zoos dans cette partie du monde et d'autre part au climat chaud. En effet, les pandas roux ne supportent pas les températures supérieures à 23°C. Pour les maintenir dans de bonnes conditions, il faut prévoir des endroits climatisés bien que cela se fasse dans certaines parties du monde.

6-2 Nature des interconnexions entre les éléments des réseaux *ex* et *in situ*

6-2-1 Intégration des zoos à un réseau de conservation international.

Le réseau de conservation *ex-situ* animé par les zoos sort de son isolement en intégrant d'autres organismes et associations de la conservation globale. Les programmes régionaux s'ouvrent sur de nouvelles dimensions. La communauté zoologique, pour contourner un certain nombre de critiques relatives à leur prétendue inutilité dénoncée par ses détracteurs, opte pour des discours qui les placent parmi les acteurs incontournables de la sauvegarde des espèces fragiles. En tant que membre de l'union internationale pour la conservation de la nature, la communauté zoologique est sollicitée pour établir des ponts entre la conservation *ex* et *in situ*. Il lui est demandé d'établir des plans pour la conservation des espèces menacées aux échelles nationale, régionale et internationale. Les pratiques de conservation doivent privilégier le bien-être animal aussi bien dans la capture, le transport et l'élevage. L'IUCN reconnaît les zoos comme des praticiens travaillant dans le cadre du rétablissement des espèces menacées au même titre que les agences des aires protégées ou les parcs nationaux. Ainsi, les zoos deviennent des installations de conservation *ex-situ*. De fait, la conservation des pandas roux s'inscrit dans cette logique mondiale qui recherche pour reprendre les termes mis en ligne par la commission de la survie des espèces un : « monde juste qui valorise et conserve la nature par des actions positives pour réduire la perte de diversité de la vie sur terre¹³² » (IUCN, 2021).

Chaque programme d'élevage régional est placé sous la direction d'un TAG qui à leur tour se rattache au groupe des spécialistes des petits carnivores pour *Small carnivore specialist group* (SCSG) placé sous la responsabilité de la commission de la survie des espèces pour *species survival commission* (SSC) de l'IUCN. Ce groupe a vu le jour en 1989, quelques années après l'apparition des premiers programmes régionaux d'élevage (EEP, SSP, ASMP). Il part du constat, dès sa constitution, qu'il est nécessaire d'établir des liaisons pour pallier au manque de communications entre les différents acteurs engagés dans la conservation des petits mammifères. Aujourd'hui, le SCSG concentre son attention sur 150 espèces réparties dans 9 familles (*Ailuridae*, *Eupleridae*, *Herpestidae*, *Mephitidae*, *Mustelidae*, *Nandiniidae*, *Prionodontidae*, *Procyonidae*, et *Viverridae*). Le logo du groupe représente seulement 2 des

¹³² Cette phrase a été extraite du site de l'IUCN à l'adresse suivante : <https://www.iucn.org/commissions/species-survival-commission>

150 espèces sélectionnées pour une gestion rapprochée car le groupe n'assurerait au démarrage le suivi que pour ces deux familles (figure 32). Il se compose de 119 spécialistes parmi lesquels se trouvent des membres de la communauté zoologique. La présence de professionnels des zoos signale l'imbrication et les liens existants entre les différentes composantes de la conservation. De plus, la communauté zoologique fournit aux associations consacrées à la conservation de la nature des fonds comme notamment à la *red panda network* engagée dans la lutte contre la disparition des pandas roux à l'état sauvage. Les zoos sont souvent remerciés en filigrane, dans les articles ou à l'issue d'événements notamment de sensibilisation du public à la conservation, pour leur aimable participation financière à divers projets ciblés sur une ou plusieurs espèces, ou des projets de conservation d'un écosystème menacé par les actions anthropiques.

Figure 32 : Le logo du groupe de spécialistes des petits carnivores (SGSG)



Source : IUCN-SSC-SGSG, 2021, <http://www.iucn-scs.org/home2.html>

Cet engagement laisse à penser qu'il pourrait exister un consensus entre les associations non gouvernementales comme l'IUCN et les zoos ? Le journal de l'IUCN *Small Carnivore Specialist Group* (SCSG) remercie régulièrement la communauté zoologique comme ce fut le cas pour la société royale de zoologie d'Anvers à l'occasion de son aide fournie pour la réalisation d'un numéro.

L'objectif du groupe de spécialistes des petits carnivores est de fédérer un maximum d'adhérents autour de deux missions principales :

- L'évaluation de l'état de conservation des espèces pour mettre à jour la liste rouge des espèces menacées de l'IUCN ;
- L'élaboration des plans d'action pour les espèces.

Parallèlement, les acteurs des zoos occupent des postes au sein du groupe de spécialistes de la planification de la conservation pour *conservation planning specialist group* (CPSG) en lien avec le SSC et l'UICN. Le groupe fournit une aide à la planification de la conservation des espèces menacées d'extinction en proposant des outils et des formations. En retour, il reçoit des donations parmi lesquels nous retrouvons les zoos de Rotterdam ou de Berlin.

C'est dans l'élaboration de plans stratégiques d'action que les acteurs des associations zoologiques, du SCSG et du CPSG se rejoignent pour composer des axes d'intervention coordonnée. Les spécialistes d'une espèce se retrouvent sur tout le réseau de la conservation. Les acteurs, déjà évoqués précédemment, sont actifs non seulement au sein des associations zoologiques comme la WAZA ou l'EAZA mais participent également à la rédaction d'articles notamment dans la revue « Conservation des petits carnivores » du groupe de spécialistes des petits carnivores de l'IUCN. Par ailleurs, l'intégration des zoos dans un contexte plus large de conservation leur permet de s'engager dans la dimension *in situ*.

6-2-2 Intégration de la conservation *ex situ* à la conservation *in situ*.

La conservation *in-situ* des pandas roux va être activée et facilitée avec l'association *red panda network*. Depuis 2005, l'association américaine, dont le siège se situe en Oregon, lutte contre le déclin de l'espèce dans son milieu naturel. Les programmes de conservation sont ciblés sur la sensibilisation des populations locales. Ils recrutent des villageois pour assurer la conservation des pandas roux. L'association est en train de mettre en place un corridor dans la forêt *Panchthar-Ilam-Taplejung* située à l'est du Népal avec l'emploi de plus de 70 gardes forestiers en charge de lutter contre toutes les formes de menaces auxquelles peuvent être victimes les pandas. Cette zone abrite la plus forte population de pandas et fait partie du complexe Kangchenjunga Singhalila considéré comme l'un des endroits les plus riches de la planète disposant d'une grande richesse biologique. Les activités de l'association couvrent essentiellement le Népal mais elle souhaite construire des projets identiques dans les autres aires de répartition du panda : en Chine, en Birmanie, au Bhoutan. L'association cible une action sur chacune des menaces : la restauration des forêts pour lutter contre la fragmentation de l'habitat, mise en place d'un réseau anti-braconnage pour enrayer les prélèvements illégaux, lancement d'un programme de surveillance des populations de pandas par une équipe de scientifiques citoyens, pause de colliers GPS. Pour assurer une bonne gestion sur le terrain, l'association dispose d'une équipe de permanents (scientifiques et communautés rurales jugées défavorisées) basée toute l'année au Népal. L'équipe est encadrée par le Ang Phuri sherpa qui œuvre depuis une dizaine d'années sur les sommets himalayiens. La *red panda network* s'associe à l'association zoologique des zoos et aquariums (WAZA) en 2012. Par cette alliance, la conversation *ex-situ* se connecte à la conservation *in-situ*. En initiant depuis 2010 la journée mondiale du panda roux, le troisième samedi du mois de septembre,

elle invite les zoos du monde entier à organiser des ateliers en faveur de la conservation de l'espèce. La consultation des sites *Facebook* des zoos à l'échelle mondiale montre que la journée est suivie et médiatisée.

Nous avons suivi l'association « connaître et protéger le panda roux (CPPR), animée par des soigneurs animaliers français, qui aident de par leurs actions nationales les programmes de conservation *in-situ*. La CPPR relaye à l'échelle nationale certains des objectifs de la *red panda network* comme la sensibilisation des visiteurs à la conservation de l'espèce et l'envoi de fonds pour financer les actions *in-situ*.

Photo 48 : Etalage de vente de produits pour la journée mondiale du panda roux au zoo de Fort-Mardyck



Source : Cliché D. Bekaert, 2021.

Certains de leurs membres sont allés dans la forêt du Sikkim pour découvrir et apporter leur aide le temps de leur séjour. De plus, l'association CPPR sillonne la France durant le mois de septembre pour collecter des fonds en proposant aux visiteurs des porte-clefs, des t-shirts ou des peluches et des animations (Photo 48). Elle décide de se rendre au zoo de Fort-Mardyck le temps d'un week-end à la rencontre des visiteurs et de Yuan et Paiku les deux pandas roux pensionnaires du zoo. Cependant, les produits dérivés ne viennent pas des pays de l'aire de répartition naturelle du panda roux.

De plus, deux membres de cette association se sont rendus à Patmara et Sinja, deux communes situées dans le district de Jumla à l'ouest du Népal pour rencontrer les missions locales de

conservation mises en place par le *red panda network*. L'objectif de ce voyage était de définir exactement les besoins et de voir de quelle manière l'association française pouvait aider les pandas roux dans le milieu naturel. La CPPR avait utilisé les fonds pour acheter un purificateur d'eau à une école de Sinja car dans cette partie du monde, il n'y a pas d'eau potable. Pour la rendre potable, les habitants utilisent les bois de la forêt pour la faire bouillir. Les fonds collectés, issus de la vente des produits dérivés, des dons sont transférés au Népal. Avec la formule « adopte un arbre », les visiteurs donne 1 euro 50 pour acheter un plan d'arbre qui sera acheminé dans les montagnes et payer une personne qui sera chargée de le planter.

Une des membres actifs de l'association s'est exprimée en ces termes au cours d'un interview réalisé au zoo de Fort-Mardyck : « Je suis une ancienne soigneuse de zoo et animatrice depuis peu...je me suis passionnée pour les pandas roux et j'ai fait le choix avec une de mes amies de créer une association pour aider les pandas dans l'Himalaya. Je parle des pandas avec les visiteurs et essaye de leur transmettre des choses pour qu'ils prennent conscience de la nécessité de les aider » (Anne-Gwénaél Perio, vice-présidente de l'association CPPR, 2021).

Photo 49 : Les visiteurs assistent au nourrissage des pandas roux au zoo de Fort-Mardyck au cours du week-end conservation ciblé sur les pandas roux



Source : Cliché D. Bekaert, 2021.

Le Zoo de Fort-Mardyck avait mis à la disposition de l'association des espaces pour recevoir les visiteurs. En plus, une campagne publicitaire avait été organisée en amont pour attirer un maximum de personnes sur le site. L'événement avait mis en présence plusieurs acteurs : les membres de l'association « les amis du zoo », le dessinateur Bloz, les membres de

l'association française des pandas roux (CPPR), le personnel du zoo (soigneurs animaliers, animateurs pédagogiques, hôtesses d'accueil et les visiteurs). Le dessinateur Bloz et le scénariste Cazenove avaient mis en vente deux planches originales de leurs deux BD « les zoos et les animaux disparus » dont les montants de la vente ont été reversés à l'association. Les deux volumes de la BD disposent à la fin un cahier pédagogique réalisé en partenariat avec l'Association Française des Parcs Zoologiques (AFDPZ). Les soigneurs procèdent au nourrissage des pandas roux pendant que Anne-Gwénaél passe un message pour sensibiliser les visiteurs aux particularités de l'espèce et aux actions menées dans l'Himalaya pour sauver l'espèce. « Il est important de soutenir logistiquement des associations qui œuvrent sur le terrain. (Sabine Ketelers, directrice du zoo de Fort-Mardyck, 2021).

Ces actions menées localement sont largement suivies dans les zoos du monde. A l'occasion de la journée mondiale des pandas roux, la communauté zoologique se rassemble autour de messages communs en lien étroit avec l'association de la conservation *in situ*. Dans cette section, les connections entre la conservation *ex* et *in situ* se font surtout dans le cadre d'actions de sensibilisation. Néanmoins, nous avons relevé des actions de réintroduction de pandas captifs dans leur habitat naturel. Le zoo de Darjeeling offre non seulement des exemples de réintroductions mais aussi les limites des programmes de conservation coordonnés.

6-2-3 Réintroduction de pandas roux captifs dans leur environnement naturel : exemple du zoo Padmaja Naidu Himalayan

Appelé également zoo de Darjeeling, il est considéré par la communauté zoologique comme la plaque tournante pour les programmes d'élevage internationaux et fait l'objet d'une reconnaissance internationale. Ouvert en 1958 à une altitude de plus de 2100 m, il s'est spécialisé dans des animaux adaptés aux conditions du milieu : les léopards des neiges *Panthera uncia* (Schreber, 1775), les loups de l'Himalaya *Canis lupus* (Linnaeus, 1758), les gorals *Nemorhaedus* (Hamilton Smith, 1827) et les pandas roux. Après la promulgation d'un acte national interdisant le prélèvement de pandas roux dans la nature en 1972, il est difficile de se les procurer dans la nature. Un plan directeur d'élevage est lancé aux débuts des années 1990 avec un groupe de 9 pandas roux (4 d'origine sauvage et 5 captifs élevés et acquis auprès de zoos européens). Parmi les animaux captifs, un mâle du zoo de Rotterdam, un mâle du zoo de Cologne et une femelle du zoo de Madrid arrivent au zoo de Darjeeling à la fin de l'année 1994.

Deux ans plus tard, un mâle du zoo de Rotterdam et une femelle du zoo d'Anvers viennent compléter le cheptel. L'année d'après, deux pandas roux ont été transférés au zoo de Gangtok situé dans la province du Sikkim. Entre le début des années 1990 et 2003, 13 naissances ont été enregistrées dans le zoo de Darjeeling (Roka, Chand et *al.*, 2018). Le zoo décide de

réintroduire deux femelles dans le parc national de Singalila en avril 2003. Il s'agit du seul parc national situé à proximité du zoo qui abrite une faune sauvage de pandas roux. Avant d'être définitivement relâchées, les deux femelles ont été progressivement acclimatées aux futures conditions naturelles. Durant la phase d'acclimatation, le régime alimentaire a été remplacé en grande partie par du bambou et des fruits de saison pour un lâcher en douceur. Des stations de relâchement ont été construites à une altitude de 2600 m avec des superficies supérieures à 5 hectares au parc national de Singalila. Les femelles ont été placées dans des enclos de 10m² pendant un mois et mises sous surveillance pendant sept mois grâce aux ports d'un collier GPS. Une des deux femelles s'est accouplée avec un mâle sauvage quelques mois après sa libération.

Il s'agit du premier programme de réintroduction de pandas roux nés en captivité dans le milieu sauvage. Dans la mise en œuvre du plan, nous constatons la présence des zoos européens à travers les transferts d'animaux. Les expertises européennes dans le domaine de l'élevage profitent au zoo de Darjeeling qui entretient des relations privilégiées surtout avec le zoo de Rotterdam et plus particulièrement en la personne du docteur Angela Glatston. En tant que coordinatrice du programme international et présidente de l'association *Red panda network*, elle figure parmi les experts incontournables pour mener à bien un projet de conservation *ex et in situ*. Il existe peu d'exemples de réintroduction de l'espèce dans le milieu naturel mais les efforts de coopération au niveau global se poursuivent et de nouveaux projets de réintroduction ont été annoncés au cours du dernier atelier de travail.

Le zoo se fixe des objectifs qui sont sensiblement les mêmes que ceux de la communauté zoologique. Pour reprendre ceux qui sont inscrits dans le rapport annuel 2013-2014¹³³ et accessible sur le site Internet du zoo, ils sont au nombre de trois et sont déclinés en ces termes :

- Conservation *ex situ* et élevage en captivité d'espèces animales himalayennes menacées ;
- Éduquer, motiver et initier une campagne de sensibilisation parmi la population locale ainsi que les visiteurs sur l'importance de la conservation de l'écosystème himalayaen ;
- Initier des recherches appliquées sur la biologie animale, le comportement et les soins de santé.

Pour confirmer l'importance prise par le zoo indien dans la conservation du panda roux et de la volonté de la communauté zoologique de progresser dans la conservation coordonnée, un atelier sur le plan de gestion de l'espèce a été organisé en avril 2021. Il s'est tenu en ses murs

¹³³Rapport annuel 2013-2014 produit par le zoo de *padmaja naidu himalayan* et consultable sur le site Internet à l'adresse suivant : <http://www.pnhzp.gov.in/publication/Annual%20Report%202013-14%20modified%20final.pdf>

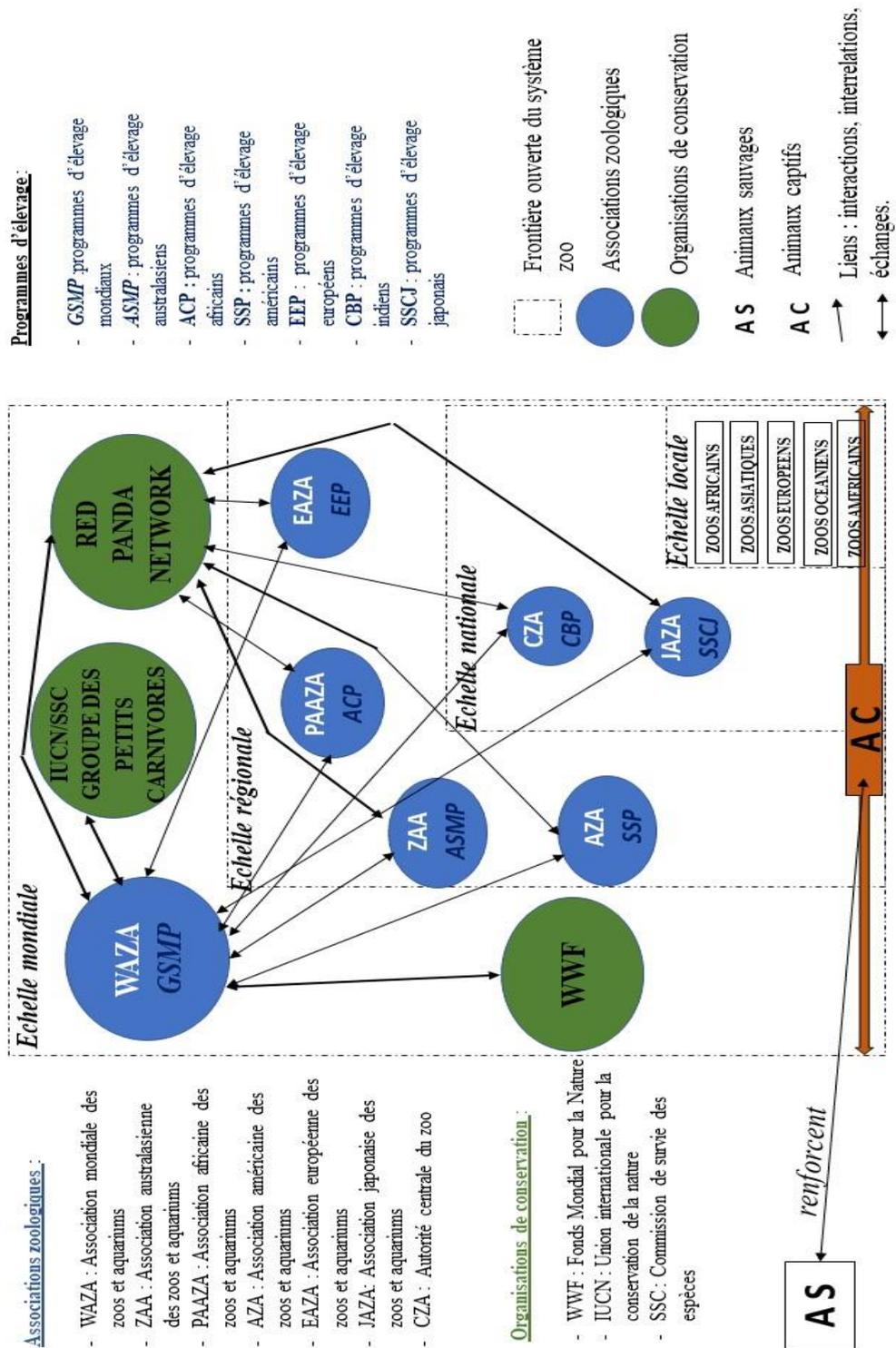
et a été placé sous la direction du *West Bengal zoo authority*. C'est la première fois qu'un atelier international se tient dans la zone de distribution naturelle du panda roux. A l'occasion, le *red panda network* a été reconnu comme le partenaire officiel de la conservation sur le terrain par le programme mondial de la gestion des espèces (GSMP). Les ateliers fournissent un excellent forum pour identifier les opportunités.

En guise de synthèse, nous proposons une figure qui représente l'organisation du système de conservation développé autour du panda roux (figure 33). Il se compose de quatre associations zoologiques régionales (AZA-Amérique, EAZA-Europe, PAAZA-Afrique, ZAA-Australie), deux associations zoologiques nationales (CZA-Inde et JAZA-Japon), d'organisations de conservation (Red panda network, IUCN et WWF). Les différents éléments du système interagissent les uns sur les autres dans la gestion du panda roux.

Les programmes d'élevage dirigés par les associations zoologiques sont actifs à plusieurs niveaux spatiaux. Ils construisent des réseaux d'échanges et alimentent le système. Ils encadrent des transferts d'animaux réalisés à plus de 90% entre les zoos et avec des animaux captifs. Ponctuellement, des animaux sauvages viennent enrichir le cheptel et vice versa (figure 33).

Les zoos envoient des membres de leur personne dans les montagnes himalayennes pour réaliser des relevés et collaborer avec les équipes sur le terrain. Sur le site de la Red panda network nous voyons Janno weerman poser des colliers GPS aux pandas roux. Mais, l'essentiel des efforts de conservation sont faits dans les zoos. La gestion de conservation *ex situ* coordonnée a abouti à la mise en place de standard d'élevage. Pour aider les zoos à atteindre les standards d'élevage du panda roux, une nouvelle version « des lignes directrices sur les meilleures pratiques » pour *EAZA Best Practice Guidelines* a été mise en ligne en janvier 2022. Par rapport à l'ancienne version, il y a de nombreux exemples d'aménagements. La nouvelle version a été enrichie par les conseils de Sarah Glass, coordinatrice du programme d'élevage américain du panda roux basé au zoo de Knoxville. En outre, le montage final a pu bénéficier de l'expertise d'Angela Glatston.

Figure 33 : le système de conservation du panda roux



Réalisation : B.Bekaert, 2021

Source : D'après les recherches effectuées sur le terrain

6-3 Organisation spatiale des enclos des pandas roux

6-3-1 Uniformité dans la gestion de la captivité

Les zoos suivent les recommandations strictes pour répondre aux exigences physiques, besoins sociaux, comportementaux et psychologiques de l'espèce. Les échanges d'animaux s'accompagnent aussi d'échanges de pratiques d'élevage. Les décennies d'expérience dans le domaine de la conservation débouchent sur la mise en place de normes d'hébergement et d'agencement d'enclos, de la définition de minima réglementaires pour assurer le bien-être animal. Depuis la première version officielle de 1988, les directives d'élevage se sont enrichies de nouvelles découvertes qui apportent une meilleure compréhension sur le régime alimentaire, les pathologies et les caractéristiques comportementales de l'animal. Des indications très précises figurent dans les guides de bonnes pratiques publiés par les associations zoologiques. Chaque association publie son guide qui est mis en ligne mais les conseils d'élevage sont sensiblement les mêmes d'une association à l'autre. Le guide passe en revue les catégories thématiques relatives à la biologie (connaissance de l'espèce à l'état sauvage, informations taxinomiques) et à la gestion des zoos (organisation des enclos, régime alimentaire, environnement social, capture et soins vétérinaires). C'est une référence qui sert de guide pour répondre aux standards de la communauté. Il est demandé aux zoos de veiller à ce que les enclos ne soient pas exposés plein sud et que 50% de l'enceinte bénéficie de l'ombre. En effet, les pandas ne supportent pas les fortes chaleurs et l'humidité excessive. Pour répondre aux besoins physiologiques de l'animal, les guides préconisent de prévoir des abris intérieurs climatisés, des nichoirs ou des brumisateurs. Un minimum de trois nichoirs placés à trois endroits différents dont deux à l'ombre sont à prévoir. Les gestionnaires doivent proposer un environnement comprenant des roches, un point d'eau, des graminées comestibles, des arbres vivants de préférence et des parcours en hauteur. Les pandas roux sont des espèces arboricoles qui aiment passer du temps en hauteur. L'enclos doit être recouvert au moins à 50 % par des graminées. Le carex, facile à multiplier, est une plante qui doit être privilégiée dans les enclos.

Il y a également des instructions précises sur les aliments à donner aux pandas roux. Les zoos doivent offrir quotidiennement 300 g de feuilles de bambou fraîches à chaque animal. Une recette de biscuit a été mise en place. Il s'agit du « cake panda » composé notamment de 23 % de protéines, 4,5 % de matières grasses, à 1 % de calcium, à 0,6 % de phosphore).

Bon nageur et bon grimpeur, les barrières doivent prendre en compte ces paramètres pour éviter les fuites car les pandas roux regorgent d'ingéniosité pour s'évader. Mais ils ne savent pas sauter et il est donc possible de mettre des agrès ou des arbres à faible distance des

barrières. Le guide fournit même la taille minimale de l'enclos, fixée à 80 m² en sachant que dans la nature les pandas évoluent dans un espace de vie de plus de 2 hectares. Sur nos terrains de recherche, nous avons pu observer en détail la configuration des enclos et nous avons constaté que les gestionnaires des zoos respectaient les conseils de gestion des guides. Nous sommes allés plus loin dans notre démarche en consultant les sites Internet d'autres zoos que ceux de nos terrains de recherche pour vérifier l'organisation des enclos de cette espèce. Les zoos ont dans l'immense majorité d'entre eux suivi les recommandations d'hébergement des guides de la communauté zoologique. Quelques clichés photographiques axés sur nos terrains de recherche viennent confirmer nos constats.

6-3-2 Conséquences sur les aménagements des enclos

Les enclos des pandas roux ont un développement vertical avec la mise en place d'une structure en hauteur qui lui permet d'exprimer ses instincts de mammifères arboricoles. La hauteur répond à une recommandation de mise à distance des visiteurs. Elle limite les comportements de stress liés à la captivité. Par ailleurs, ils n'aiment pas l'humidité et la présence d'agrès lui permet de rester au sec. Lorsque nous visitons les zoos et qu'il existe un enclos hébergeant des pandas roux, il suffit de lever les yeux pour les apercevoir. Les photos montrent également la présence de nichoirs ou cabanes qui peuvent revêtir différentes formes en fonction des zoos comme nous pouvons le voir sur les photos 50 à 52. Les agrès sont reliés aux nichoirs ce qui permet à l'animal de circuler sur l'ensemble de la structure sans jamais devoir passer par le sol. Néanmoins, les pandas roux circulent également sur le sol et cette partie de l'enclos est aménagée de façon à fournir un espace de promenade. Les animaux doivent toujours avoir accès à l'installation extérieure à toute heure du jour et de la nuit.

Photo 50 : Enclos des pandas roux à la Ménagerie du Jardin des Plantes



Source : Cliché D. Bekaert, 2016.

Photo 51 : Enclos des pandas roux au zoo d'Amiens



Source : Cliché D. Bekaert, 2018.

Photo 52 : Enclos des pandas roux au zoo de Fort-Mardyck



Source : Cliché D. Bekaert, 2021.

« Pour réaliser l'enclos des pandas roux, nous avons regardé ce que proposaient les autres zoos » (Hélène, soigneuse du zoo de Fort-Mardyck, 2021)

Par ailleurs, le personnel des zoos dispose de nombreuses informations sur les configurations possibles à travers des sites Internet comme *Zoolex* ou les sites des associations des soigneurs animaliers. *Zoolex* est une organisation créée pour aider à améliorer les conditions de détention des animaux captifs et fournir des conseils techniques sur la conception des zoos. Elle met à la disposition des fiches techniques, des plans et des photos détaillés des différentes parties de l'enclos.

La Ménagerie du Jardin des Plantes procède en 2006 à des travaux de l'enclos de l'espèce pour optimiser ses fonctionnalités. Le souhait de la direction du zoo est d'améliorer à la fois les conditions de travail des soigneurs et le bien-être animal. Pour y parvenir, le service de maintenance construit des cabanes coulissantes qui facilitent l'entretien de l'enclos en évitant aux soigneurs de monter sur une échelle pour les nettoyer. Il édifie une structure suffisamment complexe pour enrichir l'enclos des pandas roux. Le développement vertical de l'enclos permet un doublement de l'espace de vie (Gérard Dousseau, chef soigneur à la Ménagerie du Jardin des Plantes, 2016).

Le zoo de Fort-Mardyck a transformé l'enclos des ours en enclos des pandas. Il s'agit d'un enclos de 550 m² qui est considéré comme l'enclos le plus vaste de France.

Pour recevoir des pandas roux, les zoos doivent disposer d'un enclos capable de répondre à ses besoins physiologiques et suivre les directives d'organisation spatiale établies par les coordinateurs à la tête des programmes d'élevage régionaux.

Conclusion

L'exemple du panda roux permet de révéler le fonctionnement des programmes d'élevages *ex situ* gérés par la communauté zoologique. La gestion coordonnée des animaux s'est structurée sur plusieurs décennies. De nombreux acteurs ont été mobilisés dans la mise en place du réseau panda roux. Le personnel des zoos, les coordinateurs, les membres des associations de conservation *ex* et *in situ* se connectent pour structurer le réseau. Les échanges entre les zoos se font surtout à l'échelle régionale. Nous n'avons pas pu les quantifier, faute de données disponibles. Cependant, il ressort de notre analyse que la conservation *in situ* existe mais elle est soutenue par les dons en provenance des zoos. La population captive ne vient que très rarement enrichir la population sauvage.

CHAPITRE 7

Mise en scène locale et intégration des programmes de conservation à travers l'exemple de nos six zoos d'étude

Introduction

Le zoo existe grâce aux visiteurs. Les zoos permettent de vivre des expériences sensorielles avec une des autres catégories des êtres vivants, celle de la faune. Ils nous plongent dans le monde animal à la fois si proche et si lointain. Certains dirons que le zoo est une institution mettant en scène « ...une nature édulcorée, entièrement au service de l'homme. De fait, il est certain que les visiteurs attendent de la visite qu'elle leur offre un frisson maîtrisé, loin des dangers et de la fatigue qu'impose un voyage « réel » (Estebanez, 2006).

Encadré 4 : Extrait d'une prise de note consignée dans mon journal de terrain : une journée au zoo d'Amiens (11 avril 2018).

« C'est ma troisième journée d'immersion au zoo d'Amiens. Je commence à prendre mes marques. Les soigneurs savent qui je suis et m'adressent plus facilement la parole qu'au premier jour. Il a fallu que je les rassure en leur expliquant les motifs de ma présence. Mon identité de doctorante géographe suscite pour certains soigneurs de l'inquiétude. Au début de chaque phase d'immersion, il y a toujours des soigneurs qui n'acceptent pas de me répondre en prétextant qu'ils ont peur de dire des bêtises. Ce jour-là, je suis arrivée à 7h30 pour assister à la prise de service de l'équipe du matin (le brief comme le personnel du zoo l'appelle). Les soigneurs, le chef-soigneur et la responsable scientifique, font le bilan de la veille et se répartissent les tâches journalières à accomplir. Je pars donc en compagnie du soigneur en charge des primates. Je l'accompagne dans sa tournée. Je rentre dans les loges et assiste à l'ouverture des portes d'accès qui mènent au enclos. Nicolas, le soigneur, observe scrupuleusement le comportement des animaux pour détecter un éventuel problème de santé ou une dégradation des loges. Au passage, je suis impressionnée par l'importance que revêt les clefs. Une vigilance est nécessaire pour ne pas mettre à mal la sécurité du zoo et des visiteurs. Une fois le repas du matin distribué et les loges nettoyées, les soigneurs consignent leurs observations sur une fiche de suivi qui se trouve dans la salle de pause du personnel. Il est 9h30 et je décide de quitter Nicolas pour arpenter les allées avant l'arrivée des visiteurs. Tout, n'est pas calme au zoo, j'entends les animaux...C'est une expérience sensorielle unique. Je mesure à ce moment-là l'importance de la vie qui s'anime dans les enclos qui se ressent moins lorsque le zoo est ouvert. Il est 10h10 et le zoo vient d'ouvrir. Je pars à la rencontre des visiteurs. Je décide de les observer et de les suivre dans leur cheminement, de les écouter dans leurs échanges et puis plus tard de les questionner. »

Source : D. Bekaert, 2018, d'après des expériences vécues au cours du travail de terrain.

Les zoos attirent de nombreux visiteurs. La visite au zoo, parce qu'il s'agit d'une activité sociale et culturelle, peut parfois être bruyante. En effet, c'est souvent le son humain (plutôt

qu'animal) qui est le plus évident (pour les oreilles humaines) lors de la visite d'un zoo (Rice et *al.*, 2021).

En 2019, la fréquentation des six zoos de notre recherche oscille entre moins de 100.000 visiteurs pour Fort-Mardyck à plus de 2 millions de visiteurs pour Pairi Daiza (tableau 13).

Tableau 13 : La fréquentation enregistrée pour les zoos de notre terrain de recherche en 2019

Six zoos de recherche	Nombre de visiteurs
Zoo de Fort-Mardyck	97.002
Zoo de Maubeuge	165.000
Zoo d'Amiens	174.700
Zoo de Lille	308.800
Ménagerie du Jardin des Plantes	505.822
Pairi Daiza	2.016.000

Réalisation : D. Bekaert, 2019

Source : D'après les recherches effectuées sur le terrain.

Les chiffres fluctuent d'une année sur l'autre en fonction de nombreux facteurs. Par exemple, Pairi Daiza enregistre des chiffres de fréquentation qui fluctuent en fonction notamment d'une météo clémente durant la période touristique, de la venue d'un ou de plusieurs nouveaux pensionnaires, d'une politique d'embellissement du zoo ou de la mise en place d'une nouvelle attraction (D'après la direction de Pairi Daiza, 2016).

Par ailleurs, la Covid 19 a eu, par exemple, un impact fort sur le nombre d'entrées et a généré d'importantes inquiétudes. A ce titre, le zoo de Maubeuge a connu une baisse de 50% de fréquentation avec l'instauration du passeport sanitaire et les mesures qui lui sont associées. C'est la raison pour laquelle les chiffres de fréquentation communiqués ne sont pas plus récents. Les chiffres de l'année 2020 ne sont pas significatifs compte tenu des restrictions sanitaires. Les chiffres pour l'année 2021 ne sont pas encore publiés et le seront probablement après la trêve hivernale. La trêve hivernale est pratiquée par tous les zoos de nos terrains de recherche. Elle consiste à fermer le zoo pendant une certaine période pour réaliser des travaux. De plus, pendant la période hivernale, certains animaux ne sont plus visibles à cause des températures plus fraîches voire négatives Ils sont maintenus dans leur loge. Les éléphants, par exemple, risquent des engelures et de glisser sur le sol gelé. Les six zoos de nos terrains de recherche pratiquent la trêve hivernale.

Les zoos sont comparés à des espaces de spectacle dans lesquels les animaux sont exposés pour être vus par les visiteurs (Acampora, 2005 ; Berger, 1980 ; Évêque, 2004 ; Braverman, 2011 ; Hanson, 2002 ; Malamud, 2012 ; Mullan et Marvin 1987). Les zoos proposent de « faire vivre l'expérience personnelle d'une certaine conception de la nature, dans une architecture de mise en spectacle de la nature par rapport au monde¹³⁴ » (Fall, 2017). Les visiteurs s'introduisent dans un espace structuré autour de la mise en scène de l'animal. Les gestionnaires cherchent à répondre aux attentes des visiteurs. Ils renouvellent les enclos ou leur collection pour rester compétitifs et attractifs sur le marché du divertissement. Les visiteurs s'expriment par le biais des réseaux sociaux ou du livre des doléances placé généralement à l'accueil des zoos. Les réseaux sociaux sont des outils de communication qui fournissent aux zoos un indicateur permettant d'évaluer la satisfaction des visiteurs. Dans quelle mesure les zoos se renouvellent-ils pour répondre aux attentes des visiteurs ?

En même temps, les zoos, comme nous l'avons évoqué dans les chapitres précédents, participent à des degrés plus ou moins avancés à des actions des conservations *ex et in situ* par le biais notamment des programmes d'élevage. La participation des zoos à la conservation des espèces animales est une obligation légale mais également un engagement associatif. Pour continuer « à rester dans la course » (D'après Jimmy Ebel, directeur du zoo de Maubeuge, 2018), les zoos sont tenus de se conformer à un certain nombre de règles éthiques et de normes réglementaires. Dans ce chapitre, nous nous en tiendrons à la réglementation française pour fournir les principaux éléments de langage.

7-1 Les visiteurs et la promenade au zoo

7-1-1 Considérations liminaires sur les visiteurs des zoos

Le visiteur est un mot qui peut s'appliquer dans de différents contextes spatiaux. Il est rattaché à la visite qui peut revêtir différentes formes. D'une façon générale, le visiteur est celui qui rend visite à quelqu'un, qui est reçu par quelqu'un, qui se rend dans un pays, un lieu, un édifice. Derrière cette définition se cache la notion de durée et de non appartenance à l'espace visité. En d'autres termes, nous ne visitons pas un espace qui nous appartient et nous y passons généralement que quelques heures. De plus, la visite renvoie à l'idée de déplacement. Il implique le libre-choix dénué de toutes contraintes. Il est rarement quotidien

¹³⁴ Les propos sont tirés d'un module intitulé « natures par-delà les frontières » animé par des enseignants de l'université de Genève (Bernard Debarbieux, Jean-François Staszak, Anne Sgard, Laurent Matthey, Frédéric Giraut et Juliet Jane Fall) MOOC (*Massive Open Online Course*) de géographie politique et culturelle. Juliet Jane Fall a mis en ligne une séquence vidéo intégrant la dimension frontalière et l'idée de division de l'espace dans les zoos. Cette vidéo est consultable à l'adresse suivante : <https://fr.coursera.org/lecture/geographie-politique-culturelle-frontieres/mettre-en-scene-la-nature-CXrn8>

mis à part pour quelques visiteurs abonnés et passionnés. Pour cette catégorie de visiteurs, des abonnements annuels sont proposés. Nous avons rencontré Alexandro, un visiteur à la retraite qui passe au zoo tous les jours depuis cinq ans. Il nous indique connaître le nom de chacun des pensionnaires. « Je passe au zoo quel que soit le temps...Je leur dit bonjour ! je n'ai pas de réponse mais certains me reconnaissent. J'aime surtout les animaux de la ferme car je peux les caresser » (D'après, Alexandro, visiteur du zoo d'Amiens, 2018). Alexandro recherche surtout le contact avec l'animal. Nous l'avons croisé à plusieurs reprises au cours de notre présence. Il était parfois figé devant un enclos, peut-être, à la recherche d'un échange.

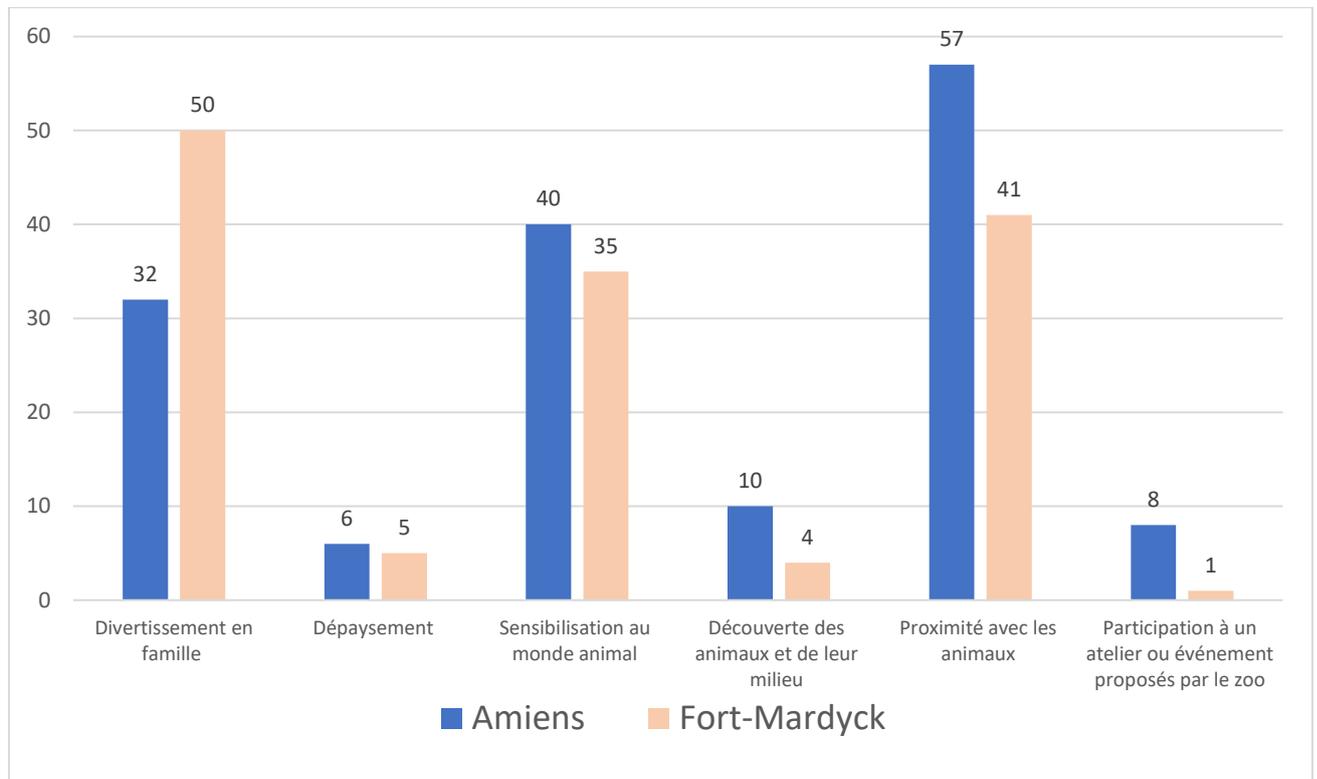
Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT), la définition proposée distingue le touriste du visiteur : « Touriste (ou visiteur qui passe la nuit) : un visiteur (interne, d'entrée ou à l'étranger) est classé comme touriste (ou visiteur qui passe la nuit) si son voyage comprend un séjour d'une nuit ou, dans le cas contraire, comme visiteur de la journée (ou excursionniste)¹³⁵ ». Nous nous devons de nuancer car il existe des zoos qui proposent des nuitées et il est donc possible dans ce cas de parler de touristes plutôt que de visiteurs. Parmi les six zoos d'étude, seul le zoo de Pairs Daiza offre aux visiteurs la possibilité de séjourner dans des chambres d'hôtels, lodges, maisons enterrées, chambres avec vision subaquatique ou des logements immersifs. Ces derniers proposent aux visiteurs des chambres dont les fenêtres donnent directement sur les enclos de certaines espèces (loups, manchots de Sibérie, Tigres de Sibérie...). Il est ainsi possible d'observer de son lit un loup dans son enclos.

Cependant, nous maintiendrons le terme de visiteur pour qualifier les personnes qui viennent en visite au zoo car dans la majorité des cas ils y viennent que pour quelques heures. Le visiteur se rend au zoo pour satisfaire une ou des attentes qui peuvent être de loisir, de détente, de promenade en famille.

En nous appuyant sur les résultats des enquêtes réalisées au zoo de Fort-Mardyck et d'Amiens, nous constatons que les visiteurs vont au zoo pour vivre une expérience de proximité avec les animaux en même temps qu'un divertissement en famille et une sensibilisation au monde animal (graphique 11). Les 149 visiteurs enquêtés avaient la possibilité de faire un ou plusieurs choix. C'est la raison pour laquelle, l'addition des toutes les colonnes dépasse le total de visiteurs. Ainsi, un visiteur peut se rendre au zoo pour se divertir en famille en même temps que rechercher à se sensibiliser au monde animal. Toutefois, la clientèle est différente d'un zoo à l'autre. La lecture du tableau 11 montre que les visiteurs d'Amiens viennent moins en famille que les visiteurs de Fort-Mardyck et qu'ils participent plus à des ateliers ou assistent à des événements comme les journées de la conservation.

¹³⁵ Cette définition a été extraite d'un glossaire disponible en ligne sur le site de l'organisation mondiale du tourisme (OMT) à l'adresse suivante : <https://www.unwto.org/fr/glossaire-de-tourisme> (consulté le 14/12/2021).

Graphique 11 : Réponses des visiteurs à la question « pour quelle(s) raison(s) allez-vous au zoo ? » pour les zoos d’Amiens et de Fort-Mardyck.



Nous avons posé une question à choix multiples qui donnait la possibilité aux visiteurs de fournir une ou plusieurs réponses.

Réalisation : D. Bekaert, 2021

Source : D’après les résultats d’une enquête menée en avril 2018.

Un des visiteurs interrogés nous signale les faits suivants : « Moi, je vais au zoo pour recevoir un message sur les animaux mais j’avoue que certaines explications sont limitées » (Arthur, un visiteur du zoo d’Amiens, 2018). Les données collectées témoignent que le zoo n’apporte pas un dépaysement et que les ateliers proposés par le personnel sont boudés par les visiteurs. De surcroît, le zoo ne permet pas aux visiteurs de découvrir des animaux et leur milieu.

7-1-2 Mise en scène renouvelée pour répondre aux attentes des visiteurs

Le zoo est un assemblage composé d'enclos, de loges, d'allées, d'espaces de restaurations, de panneaux informatifs liés par une certaine cohérence.

« S'il était hier un lieu incohérent d'exposition offert au seul plaisir voyeuriste de visiteurs déambulant de découverte en découverte, c'est-à-dire de cage en cage, il est amené de plus en plus à définir et à revendiquer des missions scientifiques » (Chaumier, 2008).

Les zoos s'orientent vers un discours commun qui nous avons retrouvé dans l'ensemble des zoos de notre terrain de recherche. A ce titre, le mot « conservation » est revenu à d'innombrables reprises dans les réponses formulées au cours de nos entretiens semi-directifs réalisés auprès des acteurs. Un soigneur attribue au zoo un rôle majeur en tant que réserve de biodiversité : « Notre travail consiste à aider les animaux dans la nature en assurant le maintien d'animaux de sauvegarde. On ne sait jamais si une espèce comme la girafe venait à disparaître, on pourrait repeupler l'Afrique avec celles que nous maintenons en captivité » (D'après Matthieu, soigneur au zoo de Maubeuge, 2018).

La question qui s'impose aux gestionnaires mais également à nous est de savoir de quelles façons connaître les attentes des visiteurs. Les zoos disposent d'informations issues de la communauté qui leur permettent d'évaluer les attentes des visiteurs. Les membres de la communauté zoologique s'échangent des résultats d'enquête et des analyses ont été faites pour déterminer les attentes des visiteurs qui sont reprises dans la littérature opérationnelle.

Pour ce faire, les zoos disposent des nouvelles relations virtuelles établies grâce aux réseaux sociaux. Conformément aux recommandations de la WAZA, l'inscription des zoos dans les réseaux sociaux virtuels est vivement conseillée dont l'objectif est d'attirer les visiteurs et d'affirmer officiellement une volonté de sensibiliser à la biodiversité en danger. Dans son chapitre six, la stratégie mondiale de la conservation de la communauté zoologique insiste sur l'importance de mettre en place une stratégie de communication. Elle recommande de l'inclure dans un maillage de réseau d'informations. Une enquête établie au niveau international fait état d'une carence dans la sensibilisation des visiteurs à l'existence de réseaux d'associations zoologiques, d'une méconnaissance du lien existant entre ces associations et les organismes de conservation. Elle constate que les visiteurs ne savent pas que les zoos participent à des programmes d'élevage qui justifient les transferts d'animaux. En effet, un grand nombre de visiteurs s'indignent de voir les animaux quitter précipitamment les zoos sans en connaître les motifs. La WAZA énumère, dans les grandes lignes, les dix messages qui doivent être intégrés dans la stratégie de communication locale. Les messages peuvent être vus comme les dix commandements de la communication dont l'objectif central est de faire du zoo un espace capable de mettre en récit son engagement en faveur des espèces

en danger et de positionner en tant qu'« arche contemporaine » (Gallay-Keller, 2019). Les objectifs reprennent les notions récurrentes dans les discours de la communauté comme bien-être animal, conservation, éthique, éducatif (tableau 14). L'objectif 1 met en avant le côté universel des zoos. Ils se revendiquent comme tel parce qu'ils doivent être reconnus unanimement pour la qualité de leur travail dans la gestion des animaux sauvages. Ils souhaitent renforcer leur crédibilité auprès d'un large public pour être plus forts contre les attaques des anti-zoos. Certains dirons que par « leur volonté actuelle de sensibiliser à la "biodiversité en danger", les zoos tentent une autojustification de leur existence, mais restent confrontés à leurs paradoxes » (Gallay-Keller, 2019). Par ailleurs, ils se fixent des objectifs ambitieux en devenant par le biais de la communication (objectifs 3 et 7), des acteurs capables de changer les mentalités en agissant sur les comportements des visiteurs et en s'attribuant une « qualité spirituelle » auprès des « populations urbaines » (WAZA, 2015).

Tableau 14 : Les dix objectifs de la stratégie de communication établis par la WAZA.

1- Les zoos et aquariums sont universels
2- Les zoos et aquariums sont des centres de conservation
3- Les zoos et aquariums aident à procéder à des changements
4- Les zoos et aquariums sont stimulants
5- Les zoos et aquariums sont responsables
6- Les zoos et aquariums s'occupent bien de leurs animaux
7- Les zoos et aquariums ont un intérêt pour les populations urbaines
8- Les zoos et aquariums ont une approche éthique
9- Les zoos et aquariums sont éducatifs
10- L'adhésion aux zoos et aquariums aide la conservation à l'état sauvage

Réalisation : D. Bekaert, 2022

Source : D'après la stratégie mondiale de la conservation des zoos et aquariums (WAZA, 2015).

Nos six zoos ont créé des profils sur *Facebook* afin de pouvoir informer les visiteurs sur les naissances, les avancées des travaux d'agrandissement, les offres d'animation ou des invitations à des campagnes de conservation. Par exemple, un animateur et chargé de la communication met en ligne une invitation pour une conférence sur la conservation des lynx des Carpates *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758). Grâce aux nombres de connections, il détermine le nombre de visiteurs potentiellement intéressés par l'invitation.

La consultation des pages *Facebook* montre que les zoos ont commencé à mettre en ligne des informations sur les réseaux sociaux au début des années 2010 (tableau 15). Le nombre d'abonnés est en partie en lien avec le nombre de visiteurs.

En d'autres termes, les zoos avec une forte fréquentation annuelle disposent d'un nombre d'abonnés plus conséquent (tableaux 16 et 17).

Tableau 15 : Nombre d'abonnés et date de lancement des pages *Facebook*

Six zoos de recherche	Nombre d'abonnés <i>Facebook</i>	Date de lancement de <i>Facebook</i>
Zoo de Fort-Mardyck	8624	2011
Zoo d'Amiens	19.619	2014
Zoo de Lille	22.311	2015
Zoo de Maubeuge	22.887	2010
Ménagerie du Jardin des Plantes	38.164	2011
Pairi Daiza	677.890	2011

Réalisation : D. Bekaert, 2022

Source : D'après les recherches effectuées sur les pages Facebook de nos terrains de recherche.

Nous avons remarqué que les sites des zoos étaient très actifs avec des mises en ligne quotidiennes. D'ailleurs, la trêve hivernale s'interrompt pas les mises en ligne (tableau 15 et 16). En effet, les zoos de Pairi Daiza et Fort-Mardyck sont actuellement fermés. De plus, les zoos ne cessent de se renouveler et d'innover dans le domaine de la communication en mettant en ligne des séquences vidéos de quelques minutes sur des événements marquants leur quotidien. Le 24 décembre 2021, le zoo de Fort-Mardyck met en ligne une vidéo d'un peu plus de deux minutes. C'est l'occasion de réaffirmer son attachement à la communauté urbaine de Dunkerque et son engagement dans la conservation. Le directrice Sabine Ketelers, mise en scène dans un décor de Noël, prend la parole :

« Et en 2022, pour accompagner au mieux la dynamique de notre territoire, pour faire évoluer positivement notre parc avec nos visiteurs et les partenaires locaux de la préservation de la biodiversité » (D'après Ketelers, directrice du zoo de Fort-Mardyck 2021).

Derrière son message, se cache un discours normé et conforme aux recommandations de la WAZA. En effet, la WAZA conseille aux zoos d'être des institutions culturellement et socialement intégrées (WAZA, 2015).

En retour, les visiteurs s'expriment par le biais des réseaux sociaux ou le livre des doléances placé généralement à l'accueil des zoos. Les réseaux sociaux sont des outils de communication qui fournissent aux zoos un indicateur permettant d'évaluer le niveau de satisfaction des visiteurs. Pour illustrer notre propos, les visiteurs n'hésitent pas à émettre des critiques à l'encontre de certains aménagements ou comportements anormaux. Il nous est

difficile d'affirmer dans quelles mesures les doléances recueillies sont écoutées par les gestionnaires des zoos. Néanmoins, nous avons pu relever quelques exemples. Dans l'enclos des lions, la femelle avait pris l'habitude de se cacher derrière un buisson, à l'abri des regards. Certains visiteurs manifestèrent leur mécontentement car le comportement de la lionne ne leur permettait pas de l'observer pleinement. Pour satisfaire les visiteurs, la direction décida de couper l'arbuste.

En outre, les visiteurs ont également la possibilité d'écrire une lettre de réclamation avec photos à l'Association Française des Parcs Zoologiques (AFDPZ), au service de la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) ou le Ministère de la Transition écologique.

Les bilans réalisés à partir de la consultation des sites *Facebook* des zoos de Fort-Mardyck et Pairi-Daiza permettent de faire un certain nombre de constats. Nous avons fait le choix de prendre le zoo de Fort-Mardyck le plus petit en superficie (2 hectares) et avec la fréquentation la plus faible (97.002 visiteurs en 2019) en comparaison avec le zoo de Pairi Daiza. Il accueille 2.016.000 visiteurs sur 70 hectares.

Tableau 16 : Bilan de l'activité Facebook du 23/12/2021 au 10/01/2022 pour le zoo de Fort-Mardyck

Date	Thème	Nombre de Likes	Nombre de commentaires	Nombre de partages
10/01/2022	Publicité Noël et rappel tarifs	12	0	4
06/01/2022	Bon week-end	76	6	6
05/01/2022	Aspects morphologiques panda roux	44	3	4
03/01/2022	Première semaine de l'année	31	0	3
30/12/2021	AFDPZ et lien avec UICN liste rouge	5	0	3
29/12/2021	Raton laveur	39	0	3
27/12/2021	Bonne semaine avec photo d'u phoque	51	1	0
27/12/2021	Fermeture zoo avec photo tamarin lion doré	27	1	0
24/12/2021	Vidéo Noël avec message conservation	36	9	21
23/12/2021	Photo avec lynx	22	0	4
TOTAL	10	343	20	48

Réalisation : D. Bekaert, 2022

Source : D'après le site Facebook du zoo de Fort-Mardyck, <https://www.facebook.com/zoo.fort.mardyck/>

Tableau 17 : Bilan de l'activité Facebook du 23/12/2021 au 10/01/2022 pour le zoo de Pairi Daiza.

Date	Thème	Nombre de Likes	Nombre de commentaires	Nombre de partages
10/01/2022	Participation à un projet de conservation <i>in situ</i> en direction des orangs-Outans	427	29	20
10/01/2022	Fermeture du zoo pour embellissement	2300	160	148
09/10/2022	Fermeture du zoo	4400	341	246
09/01/2022	Dernier jour de la saison	1000	71	60
08/01/2022	Offres restauration	2000	275	114
08/01/2022	Vidéo panda géant jouant dans son enclos	3700	213	367
08/01/2022	Publicité pour animation Wintertime mettant en scène des animaux issus du froid	959	57	74
07/01/2022	résultats votes prénoms de 3 manchots	1700	70	110
06/01/2022	Spectacle autour de la Chine	2000	79	91
06/01/2022	Exemple d'enrichissement sur une espèce de perroquet	1300	34	44
05/01/2022	Anniversaire d'un animal, repas spécial	1500	77	31
03/01/2022	Lomako, un des gorilles du zoo va bientôt quitter le zoo dans le cadre d'un EEP	3000	439	160
03/01/2022	Vidéo de loutres en interactions avec un orang-outan	1800	120	259
02/01/2022	Rétrospective année 2021	994	30	26
01/01/2022	Rétrospective année 2021	3700	298	139
31/12/2021	Panda roux souhaite un joyeux réveillon	2000	120	100
31/12/2021	Dana la lionne à la Covid	3100	213	95
30/12/2021	Publicité avec tarif	1000	140	67
30/12/2021	Publicité avec offres cadeaux Noël	1000	140	67
29/12/2021	Rétrospective année 2021	1300	41	82
29/12/2021	Message conservation <i>in situ</i>	2500	81	97
28/12/2021	Nouvelles des 3 jeunes manchots	4300	335	368
28/12/2021	Fête bat son plein au zoo	803	58	82
27/12/2021	Campagne de pesée des ours blancs dans la baie d'Hudson	927	5	70
27/12/2021	Publicité vin chaud et crêpes	2500	542	138
27/12/2021	Grand défi des animateurs sur RTBF	794	57	126
26/12/2021	Migration cigognes noires	1100	9	47
26/12/2021	Cadeaux de Noël des animaux	1500	78	124
25/12/2021	Nouvelles des 3 jeunes manchots	1400	43	92
24/11/2021	Joyeux Noël	1100	119	21
24/12/2021	Publicité sur les friandises de Noël	1200	31	56
24/12/2021	Enrichissement de Noël pour les samiris	1000	24	261
23/12/2021	Nourrissage des manchots	1300	68	90
TOTAL	33	59604	4397	3872

Réalisation : D. Bekaert, 2022. Source : D'après le site Facebook du zoo de Pairi Daiza, <https://www.facebook.com/JardinDesMondes>

Sur 19 jours, Pairi Daiza publie 3 fois plus que Fort-Mardyck (33 contre 10). L'écart est encore plus conséquent pour le nombre de *likes* (tableaux 14 et 15). A la lecture du tableau 14, nous constatons que Pairi Daiza fait certes de la publicité pour ses infrastructures commerciales (restaurants, confiserie ou magasins de souvenirs) et ses services mais met en ligne également des informations sur sa participation à la conservation. Il annonce, par exemple, le départ d'un de ses pensionnaires dans les semaines à venir pour un autre zoo dans le cadre d'un programme d'élevage. Il indique que le gorille *Gorilla* (Geoffroy, 1852) Lomako est un mâle reproducteur inscrit dans un EEP coordonné par l'association européenne des zoos et aquariums. Il précise, qu'à la demande de son coordinateur, il sera transféré dans un autre zoo pour assurer son rôle de mâle reproducteur. Il précise que les gorilles des plaines de l'Ouest sont classés « en danger critique d'extinction » dans leur habitat naturel en République Démocratique du Congo, au Gabon et au Cameroun. La mise en ligne de cette information est suivie de 3000 likes, 439 commentaires et 160 partages. L'analyse des commentaires fournit des éléments intéressants sur les avis, les émotions suscitées par le départ du gorille. Elle permet également de mesurer le niveau de compréhension des visiteurs. Les internautes manifestent beaucoup d'incompréhension face à ce transfert. Les mots « triste, souffrance, traumatique » reviennent dans plus de 80 % des réactions des internautes. Les motifs du transferts évoqués par les gestionnaires du zoo ne satisfont pas les internautes.

Le zoo de Fort-Mardyck, quant à lui, propose moins de publications ce qui n'est pas surprenant au regard de l'énorme différentiel entre les deux établissements. Toutefois, les zoos répondent favorablement aux recommandations de la WAZA dans le domaine de la communication à destination des visiteurs. En retour, les visiteurs peuvent questionner les zoos via le même outil de communication. Les réponses et les réactions des visiteurs permettent aux zoos d'ajuster leur organisation ou de leurs prestations.

Sans rentrer dans les détails dans l'aménagement des enclos, la communauté zoologique internationale demande aux zoos de « développer des installations innovantes pour passionner et inspirer les visiteurs tout en continuant à réévaluer et améliorer le bien-être des animaux en captivité » (WAZA, 2015).

La scénographie d'un enclos est tributaire de nombreuses choses. Elle est avant tout liée à l'animal ou les animaux placés dans l'enclos, à la narration que l'on veut lui associer et aux choix des gestionnaires. Les enrichissements occupent les animaux en même temps qu'ils distraient les visiteurs. L'immobilisme des animaux déplaît aux visiteurs qui peuvent parfois se sentir mal à l'aise devant un enclos dans lequel l'animal semble déprimé.

Conformément aux recommandations de la WAZA, les enclos doivent contenir des enrichissements adaptés aux besoins des animaux. Le code éthique et du bien-être animal de 2003 insiste sur l'importance de mettre en place des techniques d'enrichissement dans les

enclos. Elle est confirmée dans la stratégie mondiale de la conservation des zoos et aquariums en 2015. Ainsi, il est rappelé que les nouveaux projets d'aménagement, y compris les loges doivent incorporer des éléments d'enrichissement. En d'autres termes, l'enrichissement doit venir en complément d'une conception raisonnée et adaptée des enclos et de leur mise en scène. Il est devenu une pratique zoologique mondiale dont les connaissances et les techniques sont largement partagées au sein des réseaux. Elles transitent par les associations de soigneurs animaliers dont le congrès international des soigneurs de zoos pour *International Congress of Zookeepers (ICZ)* joue le rôle de connecteur pour onze associations régionales (7 européennes, 1 nord-américaine, 1 sud-américaine, 1 australienne et 1 indonésienne) qui lui sont rattachées. Les congrès annuels et les associations professionnelles constituent des vecteurs d'échange et de diffusion des techniques d'élevage basées sur l'utilisation de l'enrichissement. Il existe des lignes directrices des meilleures pratiques d'enrichissement consignées dans des fascicules édités et consultables sur les sites d'associations régionales des zoos et sur les sites gérés par les groupes de spécialistes rattachés à l'IUCN. De plus, l'enrichissement prend place dans la recherche et constitue des sujets pour certains laboratoires de recherche universitaires comme le département des sciences psychologiques de l'Université d'Etat de Kennesaw aux Etats-Unis ou de l'école des sciences animales et végétales de l'université d'Adélaïde en Australie.

L'objectif est d'atteindre de hauts niveaux d'élevage en limitant le stress des pensionnaires captifs. Des études sur les effets du stress chez les animaux ont été menées par de nombreux experts de la biologie et de la conservation. L'enrichissement devient essentiel pour améliorer le bien-être des animaux et assurer l'efficacité des programmes d'élevage. Sa pratique s'est surtout développée et diffusée dans la communauté zoologique au début des années 2000. Néanmoins, il fait son apparition à partir des années 1980 (Markowitz 1982). Il constitue aujourd'hui un élément incontournable dans l'agencement des enclos. Les soigneurs deviennent les acteurs clefs dans la confection des enrichissements. Par l'intermédiaire de leurs réseaux d'échanges, ils accèdent aux dernières avancées dans le domaine de l'enrichissement.

Il existe plusieurs catégories d'enrichissement : alimentaire, occupationnel et structurel. Ces pratiques se systématisent en même temps que la professionnalisation du métier de soigneurs et les échanges de savoir-faire via les plates-formes professionnelles. Les soigneurs acquièrent au cours de leur formation des compétences dans les techniques d'élevage. Des centres de formation de soigneurs animaliers ont vu le jour en France et proposent une reconnaissance qualifiante. A ce titre, le centre de formation animalier de Gramat, situé dans le Lot, propose, en 1998, une spécialisation d'initiative locale qui évoluera huit ans plus tard vers une « certification professionnelle de soigneur animateur d'établissement zoologique » avec une inscription au registre national des certifications professionnelles (Journal officiel du

24/10/2006). Les soigneurs, surtout les plus jeunes, disposent d'une connaissance technique qu'ils mettent en application dans les zoos.

L'Association Francophone des Soigneurs Animaliers (AFSA) assure ce rôle de connecteur en facilitant les échanges des méthodes de soins et de manipulations des animaux sauvages en captivité. Elle développe, depuis 1999, un réseau d'échanges autour d'un slogan : « Car c'est en partageant que nous apprendrons, et c'est en apprenant que nous ferons évoluer le métier en une profession reconnue ! » (AFSA, 1999). Elle propose à ses membres des formations, des colloques, des webinaires. Les soigneurs rencontrés, au cours de nos phases d'immersion, nous ont répondu qu'ils étaient membre de l'association ou qu'ils tiraient profit des conseils mis en ligne sur la page *Facebook* et le site Internet de l'AFSA. Nous avons aussi rencontré des soigneurs qui occupaient des postes dans le conseil d'administration. En conséquence, lorsqu'un enrichissement fonctionne bien dans un zoo, il est généralement repris dans d'autres zoos. Il y en a même certains qui se fixent des challenges pour devenir le soigneur à l'origine d'un nouveau procédé d'enrichissement original. Néanmoins, les gestionnaires des zoos construisent leurs enrichissements en prenant en compte le statut de l'animal. Une espèce placée dans un programme d'élevage est encadrée par un coordinateur et les enrichissements spécifiques sont décrits dans des guides dont certains sont en ligne sur le site de l'EAZA.

L'enrichissement structurel ou physique dans l'enclos des orangs outans est une forme de mise en scène qui consiste à construire l'enclos avec des rochers, des troncs, des branches, des poteaux, des cordes, des morceaux d'écorce (photo 53).

L'enclos des orangs outans a été complexifié pour augmenter les comportements exploratoires. Les nombreux perchois et les hamacs visibles sur la photo 52, servent de zones de repli pour limiter les compétitions et les conflits et assurer le développement des relations affiliatives (Moureaux, 2005). Le système de cordes permet aux animaux d'accéder aux points hauts de l'enclos. Les primates s'adonnent souvent à des courses-poursuites qui satisfont les visiteurs.

Photo 53 : L'enclos des orangs outans au zoo de Pairi Daiza



Source : cliché D. Bekaert, 2017.

Des études tendent à confirmer les bienfaits de l'enrichissement sur la santé des animaux. Les relevés du dosage salivaire de cortisol chez les orangs-outans de la Ménagerie du Jardins des plantes révèlent une diminution du taux de cortisol après la mise à disposition de matériel de peinture (Sadoughi, 2015).

Un autre élément enrichit les enclos. La végétalisation des enclos occupe une place de plus en plus importante dans les zoos. Ils commencent à intégrer la conservation des végétaux dans leurs programmes de sensibilisation des visiteurs. La WAZA se lance dans un projet de conservation botanique qu'elle recommande aux zoos affiliés. Elle encourage les zoos à s'intégrer dans un projet global de conservation de la biodiversité de la faune et de la flore en connectant les visiteurs à une vision plus large de la conservation de la nature.

L'association européenne des zoos et aquariums a élaboré en 2013 un plan stratégique de la conservation des plantes. Elle recommande aux zoos d'inclure des messages de conservation à destination de la flore (EAZA, 2013). Ces messages doivent s'accompagner dans la mesure du possible de la culture de plantes. Nous l'avons peu rencontré dans nos terrains de recherche. Les discours restent encore pour l'essentiel orientés vers la conservation des espèces animales.

Certains zoos y accordent de l'importance. Le zoo d'Amiens en fait partie. Les nouveaux projets d'enclos prévoient d'intégrer la conservation des espèces animales et végétales dans un discours global. Le jardinier du zoo d'Amiens procède à des croisements de plantes afin d'obtenir une espèce modifiée ressemblant visuellement à une plante exotique, non toxique pour l'animal et capable de résister au climat picard. Il utilise aussi des plantes hybrides comme l'*alocasia Calidora* ou *Peperomia caperata* pour végétaliser les enclos du zoo (photos 54 et 55).

Photo 54 : Plante hybride appartenant à l'espèce *alocasia Calidora*



Source : Auteur inconnu, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alocasia_calidora.jpg

Photo 55 : Plante hybride appartenant à l'espèce *Peperomia caperata*



Source : Krzysztof Ziarnek, Kenraiz, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Peperomia_caperata_%27Rubra%27_kz01.jpg#filelinks

Les recommandations fixées par la communauté zoologique viennent s'ajouter à des impératifs réglementaires. Les gestionnaires doivent également tenir compte des prescriptions réglementaires. Les zoos sont contraints à certaines règles de conformité qui réduisent parfois le champ des possibles.

7-2 Déploiement spatial des zoos : entre application de normes de sécurité et objectifs de conservation

7-2-1 Les conséquences de l'application de normes de sécurité sur les configurations spatiales des zoos

Les configurations spatiales des zoos sont tributaires d'autres facteurs qui sont le respect d'une réglementation spécifique. Les zoos présentent des animaux captifs qui ne peuvent être détenus qu'à condition de respecter des conditions de détention particulières. La réglementation définit des normes précises qui donnent des indications sur les standards d'aménagements attendus. La nécessité d'une réglementation est renforcée par le fait que les zoos détiennent des animaux de la faune sauvage et exotique qui risquent d'être potentiellement dangereux. La dangerosité est liée non seulement aux risques de griffures ou de morsures mais aussi aux risques infectieux par la transmission de maladies zoonotiques. Parallèlement, la législation protège les animaux des actes de malveillance. Des faits de violences ont déjà été mis en avant dans un des chapitres précédents. Ainsi, la législation intègre dans ces textes la notion de bien-être. Les animaux captifs ont commencé à faire l'objet d'une réglementation avec la promulgation de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. L'esprit de ce texte était d'assurer la protection des espèces animales et végétales. Mais surtout il reconnaît que l'animal est un être sensible qui mérite le respect de son bien-être, notamment lorsqu'il est présenté au public. Les textes de lois se sont progressivement imposés dans les zoos. D'autres textes viendront se greffer plus tard. Ils impactent les zoos qui se renouvellent pour répondre à de nouvelles reconnaissances ou de nouvelles mesures de sécurité.

Mais cette visite n'est pas dénuée de contraintes. Les visiteurs ne peuvent pas accéder à tous les endroits du zoo sans une autorisation. Les loges ou les zones techniques ne sont pas accessibles sauf dans le cadre de visite des coulisses. Cette visite, encadrée par un soigneur, offre aux visiteurs la possibilité de découvrir les faces cachées du zoo. Cette offre est proposée aux visiteurs depuis quelques années. De plus, les visiteurs sont assujettis au respect d'un règlement intérieur. Les zoos français sont aussi des et de fait sont assujettis à un certain nombre de contraintes. Ce statut n'est pas sans effet sur l'organisation spatiale des zoos. Les

ERP sont classés en catégories qui définissent les exigences réglementaires applicables (type d'autorisation de travaux ou règles de sécurité par exemple) en fonction des risques.

Encadré 5 : Extraits du règlement intérieur du zoo d'Amiens

Article 4 : Sécurité

Sous l'autorité de la direction, le personnel peut être amené à :

- Refuser l'accès à l'établissement en cas d'affluence et de danger pour l'ordre ou la sécurité des personnes et des biens. Le public est tenu de respecter les consignes du personnel en cas d'activation du plan de secours.
- Recourir aux services de police, s'il le juge nécessaire.
- Fermer l'établissement en cas de force majeure ou sur ordre du Préfet.
- D'appeler les secours en cas de nécessité

Il est interdit :

- De franchir les barrières ou cordes de sécurité et d'asseoir les enfants sur les barrières ou cordes de sécurité ou sur les murets délimitant les enclos ;
- De pratiquer des jeux susceptibles d'entraîner des accidents, des dommages ou de gêner les autres visiteurs ;
- De monter sur les sièges ou bancs ou de les déplacer ;
- D'introduire dans l'enceinte du zoo, des armes, objets ou produits dangereux ;
- De pénétrer dans les locaux de service sans y avoir été invité par le personnel.

Toute personne, qui par son comportement et/ou ses propos, manifeste une agressivité ou un manque de respect à l'égard du public ou du personnel du Parc Zoologique se verra exclue du zoo.

Article 8 : Environnement/comportement

Il est interdit :

- D'endommager les arbres, les plantations et les installations, de pénétrer sur les plates-bandes et les pelouses, de cueillir des fleurs ;
- De lancer des pierres, des papiers ou tous autres objets dans les bassins, enclos, cages ou en quel qu'autre partie du parc que ce soit ;
- De pêcher dans les cours d'eau ;
- De jeter dans les allées ou sur les pelouses, des papiers, des emballages ou tout autre objet ;
- D'utiliser des transistors ou des instruments de musique (excepté si c'est à l'initiative du parc zoologique) ;
- De marcher pieds nus ;
- La consommation de tabac est interdite dans les locaux fermés.

Source : Règlement intérieur, zoo d'Amiens, <https://www.zoo-amiens.fr/reglement-interieur>, 2021.

Les zoos font partis des établissements recevant du public de type de Plein Air (PA) et de 5^{ème} catégorie parce qu'ils ont une capacité d'accueil supérieure à 1501 personnes par jour. Ils sont donc tenus de respecter des règles de sécurité définies aux articles R143-2 à R143-17 du code de la construction et de l'habitation¹³⁶. Elles obligent les zoos à disposer au moins de deux sorties, d'équipements techniques pour garantir la sécurité des visiteurs et le bon fonctionnement et d'utiliser des matériaux et éléments de construction anti-feu. Le contact avec les animaux présente des risques de contamination ainsi que des risques physiques. Les aménagements zoologiques doivent contenir les animaux afin d'éviter les évasions.

En conséquence, l'ouverture d'un zoo s'accompagne toujours de la rédaction d'un règlement intérieur. Il énonce que l'accès de l'établissement est rendu possible à la suite de l'acquittement de droits d'entrée dont le montant est fixé par le gestionnaire. Tout visiteur accédant au zoo a implicitement pris connaissance du règlement et s'engage à le respecter.

Il est sensiblement le même pour l'ensemble des zoos. Il contient des interdictions comme celles qui figurent dans le règlement intérieur du zoo d'Amiens. Les articles 5 et 8 interdisent, par exemple, certaines pratiques. Il est interdit de franchir les barrières pour aller rejoindre les animaux (encadré 5). Les interdictions ont été édictées dans un règlement intérieur à l'issue de la constatation par le personnel du zoo de ces comportements inadaptés.

Le règlement régule les comportements des visiteurs au sein des zoos qui sont parfois à la fois cocasses et dangereux.

Le jeu vidéo *Pokémon Go* déferle en France en 2016. Il s'agit d'un jeu alliant la géolocalisation et la technologie d'un jeu téléchargeable sur les téléphones portables. Le but du jeu est de capturer le *Pokémon*. Certains visiteurs ont eu la bonne idée de jouer dans l'enceinte du zoo. Le joueur voit le *Pokémon* circuler dans le zoo et il doit essayer de l'attraper sauf que le jeu matérialisait mal les délimitations des enclos. Les visiteurs-joueurs risquaient à tout moment de basculer et de se retrouvaient en tête à tête avec un rhinocéros ou un autre pensionnaire du zoo. La direction du zoo a dû à plusieurs reprises intervenir pour interdire l'usage du jeu.

Il nous est arrivé de voir des soigneurs intervenir au niveau d'un enclos parce que des visiteurs essayaient de forcer la porte d'accès aux loges de *maki catta Lemur catta*, (Linnaeus, 1758) du zoo de Lille. De plus, les gestionnaires mettent sur certains enclos des affiches indiquant qu'il est interdit de frapper sur les vitres ou de jeter des projectiles sur les animaux. Un soigneur nous explique qu'il arrive que certains animaux disparaissent en pleine journée et que lorsqu'il effectue la tournée du soir, il constate la disparition de l'un d'entre eux. Les vols concernent surtout les animaux de la ferme comme les poules ou les chèvres. Nous l'avons

¹³⁶ Les articles sont consultables sur le site de Legifrance à l'adresse Internet suivante : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074096/LEGISCTA000043818939/136

constaté en épluchant un listing des mouvements des animaux du zoo d'Amiens. Ainsi, deux espèces de canards carolin *aix sponsa* (Linnaeus, 1758) et canard mandarin *aix galericulata* (Linnaeus, 1758) ont disparu de la collection la veille de la Saint- Sylvestre 2018.

L'annexe une présente l'arrêté du 25 mars 2004 relatif aux règles générales de fonctionnement et les caractéristiques générales des installations des établissements zoologiques à caractère fixe et permanent, présentant au public des spécimens vivants de la faune locale ou étrangère fixe les conditions de mise en place du règlement intérieur.

Au final, il ressort de la lecture de ces deux articles que les visiteurs ne peuvent que circuler dans les allées ou bâtiments ouverts au public. En cas de non-respect du règlement intérieur, les gestionnaires peuvent exclure un ou des visiteurs du zoo. Par ailleurs, la visite au zoo est encadrée et des sens de circulation sont suggérés aux visiteurs. Ils garantissent la gestion des flux de visiteurs en assurant la sécurité des individus tout au long de leur parcours. Le contexte sanitaire actuel vient renforcer le dispositif de sécurisation des déplacements des visiteurs en y introduisant des restrictions supplémentaires.

Photo 56 : Le sens de circulation matérialisé par des panonceaux au zoo de Fort-Mardyck.



optimisation de l'espace.

Source : cliché D. Bekaert, 2021.

Les zoos, comme celui de Fort-Mardyck, peuvent difficilement accueillir des animaux issus des programmes d'élevage parce que les contraintes spatiales sont énormes surtout pour les espèces de grande taille. Le coordinateur à la tête d'un EEP prend en compte les capacités d'accueil du zoo avant d'autoriser le transfert d'un animal.

Photo 57 : Une allée du zoo de Fort-Mardyck.



L'étroitesse des allées et un barriérage en bois empêche les visiteurs de s'aventurer au-delà des espaces autorisés (photo 57). Les visiteurs peuvent difficilement se croiser. Les zoos disposant d'une plus grande superficie peuvent être visités avec une plus grande liberté de mouvement. La visite au zoo de Maubeuge pouvait se faire en contresens même si un sens de circulation était préconisé.

Source : cliché D. Bekaert, 2021.

Il n'existe que parce qu'il peut être visité. C'est un espace récréatif dans lequel les visiteurs se promènent tout en devant respecter des consignes. En outre, les zoos sont animés par les déplacements des visiteurs qui viennent découvrir les animaux exposés autour d'une scénographie plus ou moins élaborée en fonction des capacités techniques et des moyens pour les mobiliser. Les visiteurs sont engagés physiquement : ils se penchent, ils cherchent les contacts avec les animaux.

Photo 58 : Plan de circulation mis en place dans le cadre du protocole sanitaire



Le contexte sanitaire a obligé les gestionnaires des zoos à redéfinir les plans de circulation. Le zoo de Maubeuge a mis en place une boucle de circulation de 1,8 km que les visiteurs peuvent effectuer plusieurs fois (photo 58).

Source : http://www.zoodemaubeuge.fr/wp/wp-content/uploads/2015/03/Zoo_plan-circulation2020.jpg

Les travaux lancés par les zoos visent souvent à l'amélioration des enclos pour répondre à trois besoins : amélioration des conditions de travail des soigneurs, amélioration des conditions de bien-être des animaux et amélioration des conditions d'accueil des visiteurs et de sécurité. Les zoos de notre terrain de recherche sont tous membres d'une ou plusieurs associations zoologiques. Nous avons, comme nous l'avons expliqué dans notre introduction, choisi des zoos affiliés au minimum à une association régionale. Pour rappel, nos six zoos sont tous membres de l'association européenne des zoos et aquariums (EAZA). Les zoos doivent suivre des recommandations. En cas de manquement, l'association peut suspendre son adhésion jusqu'à ce que le zoo se mette en conformité avec les normes d'élevage. Les conséquences peuvent être handicapantes pour les zoos car ils ne peuvent pas, pendant cette période de suspension, demander une espèce placée dans un programme d'élevage. Le *screener* audite les zoos souhaitant adhérer ou renouveler leur adhésion à l'EAZA. Il pratique une visite détaillée de la structure. 160 points de contrôles sont effectués comme l'analyse des conditions de vie des animaux, la sécurité du site, les budgets et ressources humaines de l'établissement, ses projets et plan(s) de collection, registres, actions d'éducation et de conservation, son accessibilité, sa communication. A l'issue du contrôle, il remet un rapport qui étudiera sur cette base de travail la (ré)accréditation du zoo. Plus spécifiquement, quatre points de contrôle sont relatifs aux programmes d'élevage :

- Est-ce que les enclos mentionnent que l'espèce fait partie d'un programme d'élevage (EEP) ?
- Est-ce que le zoo tient à jour les dossiers des animaux dans ZIMS ?
- Y a-t-il un registraire/un membre du personnel chargé de la tenue des dossiers ZIMS ?
- Dans quelles conditions s'effectuent le transfert des animaux ?

Le contrôle de la conformité des enclos des espèces en EEP n'est pas réalisé par le *screener* mais par le coordinateur de l'espèce concernée.

Ces contrôles périodiques obligent indirectement les zoos à entreprendre des travaux de mise en conformité.

Les loges, qui étaient autrefois secrètes, deviennent visibles. A ce titre la ville Maubeuge a financé le projet de construction d'une maison des hippopotames qui a été inaugurée conjointement en mai 2019 par Arnaud Decagny, maire de la ville de Maubeuge et Corinne Deroo, conseillère régionale des Hauts-de-France. La volonté du directeur du zoo était de construire un espace ventilé, chauffé et inondé par un puit de lumière central. L'objectif de cette construction est triple : amélioration des conditions de travail des soigneurs, meilleure visibilité de l'animal pour les visiteurs et amélioration du bien-être animal (d'après Jimmy Ebel, directeur du zoo de Maubeuge, 2018).

Les deux hippopotames Abbi et Basta étaient placées de 18H30 à 09H30 dans un box de petite dimension dont la superficie ne nous a pas été communiquée. Elles étaient une fois dans leurs loges dans l'impossibilité de se retourner (photos 59 et 60). De plus, les portes et les barrières posaient des problèmes de sécurité. Un des soigneurs nous indique que « si une des hippos se décide à pousser sur les portes, il est probable que le verrou sautera » (D'après un soigneur du zoo de Maubeuge, 2018).

Photos 59 et 60 : Ancienne loge des hippopotames.



Source : Cliché réalisé par D. Bekaert, 2018.

L'ancienne loge a été jugée vétuste et inappropriée aux besoins de l'animal (Photos 58 et 59).

Photos 61 et 62 : Nouvelle loge des hippopotames appelée désormais maison des hippopotames



Source : Cliché réalisé par D. Bekaert, 2018.

Il nous est impossible de déterminer les raisons qui ont amenées à l'édification de ce nouvel aménagement. Néanmoins, nous émettons l'hypothèse que l'inadaptation de la loge aux caractéristiques physiques l'animal a dû probablement faire l'objet d'un signalement par les autorités sanitaires. La configuration actuelle de la maison des hippopotames permet aux visiteurs de disposer d'une meilleure visibilité de l'animal. Nous apercevons sur la photo 61 les baies vitrées. Désormais, l'observation des hippopotames peut se faire sur deux niveaux : au sol depuis une grande baie vitrée et en hauteur depuis une partie surélevée du parcours de visite.

7-2-2 Intégration des objectifs de conservation et réaménagement des zoos

Les zoos, en adhérant à la WAZA et/ou à une des associations régionales, membres de la WAZA, participent à des programmes coopératifs internationaux et régionaux d'élevage *ex situ* pour former des populations viables qui peuvent bénéficier des efforts de conservation *in situ*.

« Les populations de zoos et d'aquariums doivent être viables à long terme, ce qui signifie qu'elles doivent être démographiquement stables, génétiquement saines, bien entretenues et capables de se reproduire de manière autonome, réparties entre plusieurs institutions pour réduire les risques de perte catastrophique et de taille suffisante maintenir des niveaux élevés de diversité génétique » (WAZA, 2021).

Les animaux doivent être maintenus dans des enclos qui rappellent autant que faire se peut le milieu naturel en faisant usage de branches, de plantes pour donner l'impression que l'animal vit dans son environnement naturel.

Les objectifs de conservation de la communauté ont été pris en considération pour l'élaboration de la législation. Ils figurent dans la directive zoo de 1999 relative à la détention d'animaux sauvages dans un environnement zoologique. Cette dernière a été transposée dans l'arrêté du 25 mars 2004 cité précédemment. Toutefois, la législation ne prend en compte que les grandes lignes des recommandations de la WAZA et l'EAZA et s'applique pour l'ensemble des espèces.

« Les établissements doivent promouvoir l'éducation et la sensibilisation du public en ce qui concerne la nature, la biologie des espèces et la conservation de la diversité biologique, notamment en fournissant des renseignements sur les espèces exposées et leurs habitats naturels » (article 57 de l'arrêté du 25 mars 2004).

De plus, les zoos reçoivent comme recommandations des associations zoologiques d'intégrer des objectifs de conservation et de participer aux programmes d'élevage. Des liens explicites

sont établis entre les enclos des espèces placées en programme d'élevage et les projets de conservation *in situ*. Les panneaux informatifs et les messages tenus lors des visites guidées ou des nourrissages, attirent les visiteurs sur les problèmes de conservation et les invitent à s'engager dans des débats sur les problèmes qui menacent les espèces animales dans leur milieu naturel. Les messages de la communauté zoologique ont-elles un impact sur la configuration des zoos ?

Photo 63 : Petit panneau informatif placé devant l'enclos du Tamarin lion à tête dorée *Leontopithecus chrysomelas*, (Kuhl, 1820) au zoo d'Amiens.



Source : Cliché réalisé par D.Bekaert, 2018.

Le tamarin lion doré est une espèce de primates en voie de disparition. Elle fait partie d'un programme d'élevage régional. Le zoo d'Amiens héberge cette espèce. A partir du moment où un zoo héberge une espèce intégrée à un programme d'élevage, il est tenu de respecter des règles fixées par la communauté zoologique.

La présence de ce petit panneau est une obligation réglementaire qui figure à l'article 58 de l'arrêté du 25 mars 2004 (photo 63). Il est spécifié que le panneau doit comporter un certain nombre d'indications comme le nom scientifique, le nom vernaculaire, les éléments permettant d'appréhender la position de l'espèce dans la classification zoologique, la répartition géographique, les éléments remarquables de la biologie et écologie de l'espèce dans son milieu naturel.

Les enclos doivent être aménagés de façon à donner l'impression aux visiteurs de s'immerger dans le contexte *in situ* de l'animal. Pour répondre à cette attente, les gestionnaires des zoos ont développé le concept d'enclos immersif. L'objectif est de donner l'impression aux

visiteurs de regarder les animaux évoluer en toute liberté. Ils ont commencé à faire leur apparition dans les zoos de nos terrains de recherche dans les zoos étudiés au milieu des années 2010. Par exemple, le zoo de Lille associe une volière de 10 mètres de haut et d'une superficie de 750 m² à une végétation tropicale et une quinzaine d'oiseaux. Ils sont coûteux et ne concernent que quelques espèces.

Le zoo d'Amiens donne un autre exemple de vaste chantier avec l'extension du zoo sur des terrains vagues contigus au zoo. Il entame sa transformation autour de trois principes :

« - Un projet économique de renforcement de l'attractivité touristique, facteur de développement pour tout un territoire ;

- Un projet scientifique pédagogique et culturel fort s'appuyant sur un message autour de la découverte des écosystèmes menacés de notre planète et de la conservation d'espèces ambassadrices de ces écosystèmes. Le zoo utilise les réseaux sociaux pour asseoir ce projet et renforce son équipe d'animateurs pour sensibiliser les visiteurs.

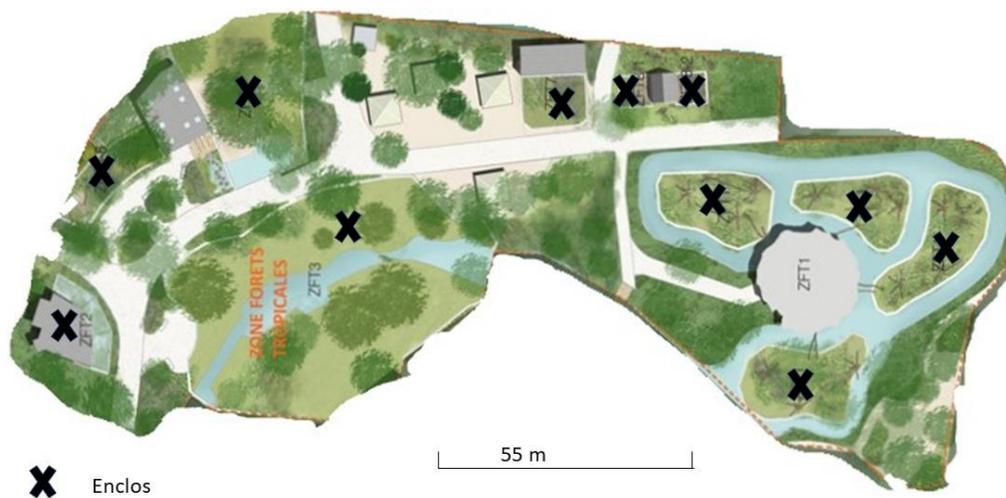
- Un projet urbanistique visant à connecter davantage le quartier du Faubourg de Hem au centre-ville d'Amiens, tout en valorisant son patrimoine naturel et historique » (d'après les informations extraites du site du zoo d'Amiens, 2021¹³⁷).

Le zoo revoit son discours qui consiste à permettre aux visiteurs de voyager autour du monde en allant à la découverte des hotspots de biodiversité. Le futur zoo sera découpé en huit zones parmi lesquelles les écosystèmes insulaires et continentaux d'Asie du sud-est, les cours d'eau européens ou forêt tropicale d'Afrique de l'ouest.

La majorité des changements ne prend pas une telle envergure. Le plus souvent les zoos se transforment en ajoutant de nouvelles installations. Le zoo d'Amiens prévoit d'accueillir de nombreuses espèces dont certaines font parties d'un programme d'élevage *ex situ*. Les nouvelles espèces, gérées par des coordinateurs, obligent le zoo à revoir son organisation. Le vaste projet d'extension va permettre au zoo de se mettre en conformité avec les normes modernes. La fin des travaux est prévue à la fin de l'année 2025. La figure 34 montre un exemple d'enclos qui sera proposé aux visiteurs. Vingt espèces ambassadrices de l'écosystème équatorial seront mises en valeur dans une ambiance de forêt de couleurs.

¹³⁷ <https://www.zoo-amiens.fr/>

Figure 34 : Aménagement du futur enclos dénommé « Equateur » au zoo d'Amiens.



Source : réalisation D. Bekaert, 2022.

Source : D'après le site du zoo d'Amiens : <https://www.zoo-amiens.fr/>

7-2-3 Intégration des objectifs de conservation chez les scolaires

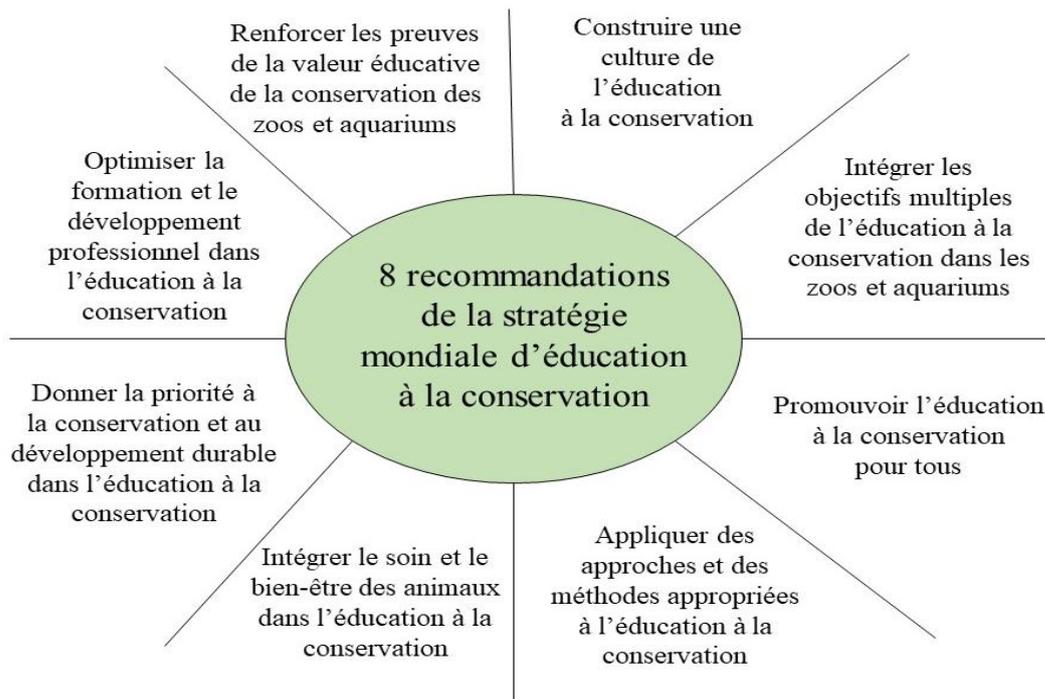
Conformément aux recommandations de la WAZA, les zoos doivent construire « une culture d'éducation à la conservation » en créant des plans stratégiques d'éducation (Thomas, 2020). La première stratégie mondiale d'éducation à la conservation pour *World Zoo and Aquarium Conservation Education Strategy* (WZACES) de la WAZA voit le jour en 2020.

Elle contient huit recommandations. Elle a été initiée par l'association internationale des éducateurs de zoo (IZE) et développée en collaboration avec l'association mondiale des zoos et aquariums (WAZA). L'IZE est une association créée en 1972 par des éducateurs européens. Elle établit des liens entre tous les acteurs engagés dans l'encadrement pédagogique des visiteurs. La profession d'animateur pédagogique gagne en maturité en même temps que l'association. Il devient un corps de métier à part entière. L'IZE facilite les partages de connaissances et la connections entre les animateurs du monde entier. Les membres de l'association bénéficient de formations en ligne dont la gestion est gérée par l'intermédiaire de la *San Diego Zoo Global Academy*. ...).

La communauté zoologique lance à travers la stratégie mondiale d'éducation à la conservation un appel mondial dont l'objectif est d'inviter les zoos en partenariat avec les différents acteurs de la conservation à mener des actions pertinentes et coordonnées pour affronter les

changements climatiques et écosystémiques. Nous remarquons qu'à la lecture des huit recommandations de la stratégie, le terme conservation occupe une place centrale. Chacune des huit recommandations reprend le terme (figure 35). Le discours des zoos, à l'encontre des visiteurs et notamment des jeunes générations, doit faire un parallèle entre les activités humaines et la perte de la biodiversité.

Figure 35 : Les recommandations de la stratégie mondiale d'éducation à la conservation.



Source : réalisation D. Bekaert, 2021,

Source : d'après la stratégie mondiale d'éducation à la conservation des zoos et aquariums, https://www.waza.org/wp-content/uploads/2021/09/WZACES_Final_A4_Fr_V4.pdf

Chaque zoo est libre de suivre ou pas les recommandations de la communauté internationale des animateurs des zoos. L'élaboration d'un plan d'éducation à la conservation se définit à l'échelle du zoo en fonction des publics accueillis, et les moyens d'y parvenir. De ce fait, il existe une grande diversité d'activités pédagogiques. Nous avons suivi l'équipe pédagogique du zoo de Fort-Mardyck durant toute la période d'enquête et d'observation des enfants. Une des représentantes du pôle pédagogie de Fort-Mardyck nous invite à l'accompagner dans sa journée de travail. « Je cherche à rendre accessible le zoo aux enfants. J'adapte mon vocabulaire en fonction des classes. J'invite les enfants à prendre part à la protection de la nature » (D'après Isabelle, responsable animatrice, zoo de Fort-Mardyck, 2018).

Au cours de nos journées d’immersion au zoo de Fort-Mardyck, nous avons suivi plusieurs groupes scolaires : des classes du cycle 2 et des classes du cycle 3 selon la répartition récapitulée dans le tableau 18. Nous avons observé les réactions des enfants tout au long de leur parcours.

Tableau 18 : Récapitulatif de la répartition des scolaires par cycle de l’enseignement primaire

	Classes	Age des enfants	Nombre de classes
Cycle 2	CP	6-7 ans	3
	CE1	7-8 ans	4
	CE2	8-9 ans	3
Cycle 3	CM1	9-10 ans	4
	CM2	10-11 ans	2
	6ème	11-12 ans	0

Réalisation : D. Bekaert, 2018.

Source : D’après les éléments recueillis au cours de notre recherche.

377 enfants ont fait l’objet d’un questionnaire spécifique adapté à leur âge. L’éducation nationale utilise la visite au zoo comme support pédagogique pour aborder les notions de biodiversité et de conservation.

Les ateliers pédagogiques sont organisés en fonction des cycles scolaires :

- CYCLE 1 : PETITE SECTION, MOYENNE SECTION ET GRANDE SECTION DE MATERNELLE

- Bien manger pour être en bonne santé
- Montre-moi comment tu te déplaces et je te dirai qui tu es !

- CYCLE 2 : CP, CE1, CE2

- Le jeu du petit explorateur
- Les animaux et les saisons

- CYCLE 3 : CM1, CM2, 6EME

- Le jeu des cartes de la biodiversité
- Les experts au parc zoologique

- CYCLE 4 : 5EME, 4EME, 3EME

- Un parc zoologique, à quoi ça sert ?
- A la découverte des coulisses du parc zoologique

Le zoo est un espace privilégié permettant une meilleure compréhension et connaissance des actions visant à protéger la biodiversité (Moss et *al.*, 2017).

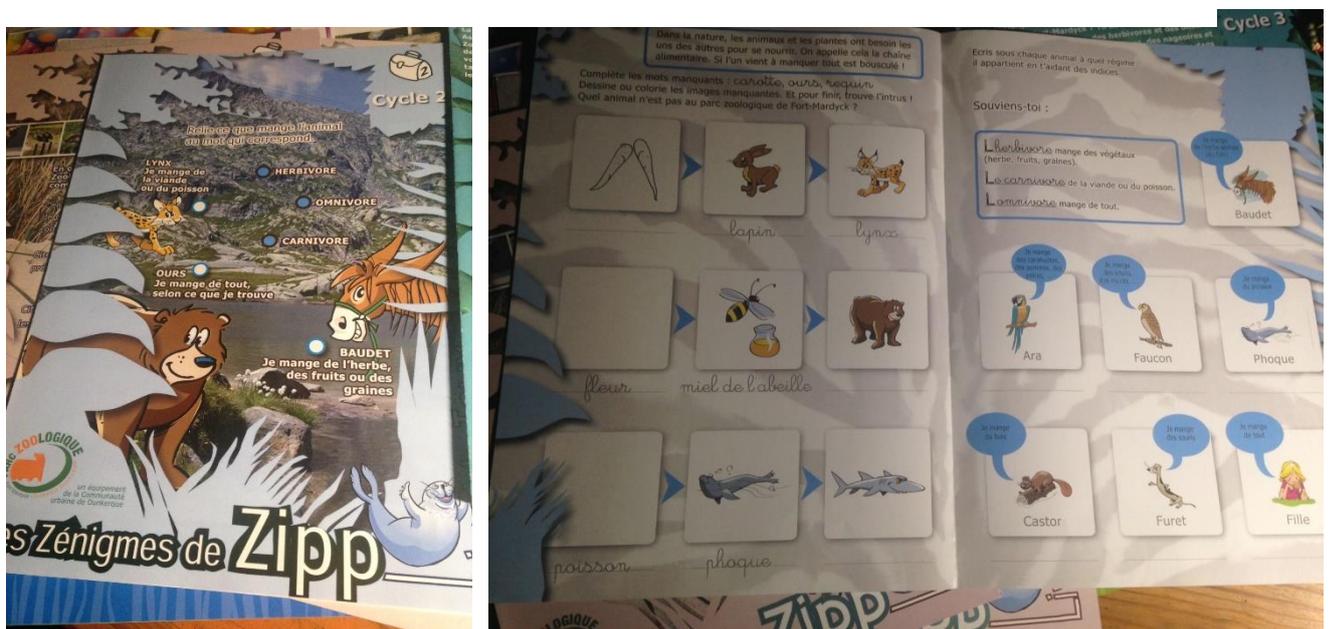
Un partenariat entre l'éducation nationale et le service pédagogique des zoos a été mis en place. Un animateur pédagogique accompagne le groupe d'enfants afin de s'intégrer dans les programmes éducatifs des différents cycles. Cet acteur devient aussi primordial que le soigneur ou le vétérinaire pour les gestionnaires des zoos qui doivent répondre à des obligations d'éducation. Désormais, l'animateur pédagogique arpente les allées du zoo en compagnie de visiteurs. Les éducateurs se recrutent parmi le diplômé de filière en lien avec l'environnement et la faune. Salarié le plus en contact avec les visiteurs, il ne s'occupe pas des animaux, exceptés pendant les goûters. Son rôle est de transmettre ses connaissances sur les animaux du zoo et sensibiliser les visiteurs à la conservation. Il transmet son savoir aux visiteurs grâce à la réalisation de supports pédagogiques à la création d'ateliers ludiques pour les enfants aux animations ponctuelles (journées de conservation ou autres manifestations), des activités « soigneurs d'un jour », des goûters d'anniversaires, des ateliers scolaires. Il peut également gérer des réservations, répondre aux mails et au téléphone, diffuser des supports pédagogiques et techniques et entretenir les locaux pédagogiques. Le service pédagogique du zoo propose aux enseignants des visites guidées thématiques et des documents pédagogiques complémentaires aux projets. Il prend forme dans les zoos dans les années 1980.

De plus, en collaborant avec l'éducation nationale, les zoos répondent aux missions d'éducation/pédagogie et de conservation qu'ils doivent satisfaire dans le cadre de leur fonctionnement. Le zoo de Fort-Mardyck tout comme les autres zoos français reçoivent des classes d'élèves sur toute la période scolaire. La directrice du zoo, en tant que membre actif de la commission pédagogique de l'association française des zoos (AFDPZ) participe à l'accompagnement des parcs zoologiques membres dans leur démarche éducative. Une charte pédagogique a été publiée pour encadrer les actions des zoos partenaires de l'AFDPZ. La charte définit des objectifs pédagogiques communs. Elle invite les zoos à mettre en place un programme pédagogique qui prend appui sur des projets spécifiques en adaptant les outils pédagogiques aux capacités d'apprentissage des élèves.

A l'issue de leur parcours, nous les avons réunis autour d'une table pour leur poser des questions afin d'établir un bilan de leur visite. Les élèves ont manifesté un réel intérêt pour la visite. Ils répondaient assez spontanément aux questions posées. Ils étaient intéressés par toutes les espèces mais la majorité d'entre eux a préféré les animaux de la ferme parce qu'ils pouvaient établir des échanges physiques avec les poules ou les ânes. Certains enfants ont été en capacité de fournir des réponses précises à nos questions notamment pour la question : pourquoi les zoos existent ? 324 sur 377 soit 85% savent qu'il y a des animaux au zoo et que

certains sont très rares. Cependant, ils ont des difficultés pour nommer les animaux et ont beaucoup de difficulté à nous parler des enclos. Ce sont les activités annexes proposées comme le livret de jeux qui vont consolider les connaissances acquises lors de la visite guidée. Des fascicules sont distribués aux élèves et sont adaptés au niveau des classes. L'apprentissage de la nature se fait de façon ludique (photo 64). Les échanges d'animaux entre les zoos ne sont pas abordés et les enfants ne connaissent pas cet aspect des zoos. « Je ne comprends pas pourquoi, les animaux quitteraient leur maison » (D'après Lisa, 11 ans, élève en classe de CM1).

Photo 64 : Livret de jeux pour le cycle 2 édité par le zoo de Fort-Mardyck en 2018.



Source : Cliché D.Bekaert, d'après les livrets donnés par l'équipe pédagogique du zoo, 2018.

Les visiteurs sont nombreux et ont des exigences. « L'enclos des singes du zoo de Lille ressemble à celui d'Amiens ! Ce n'est pas très original...Je n'ai pas envie de m'y attarder » (d'après un visiteur en séjour sur le littoral, zoo d'Amiens, 2018).

La visite doit leur permettre de voir des animaux mais dans des espaces naturalisés. C'est le résumé qu'il nous est possible de dégager des réponses données par les visiteurs. « Je trouve que trop d'enclos ne nous permettent pas de nous projeter dans le milieu naturel de l'animal » (d'après un père de famille en visite au zoo d'Amiens, 2018).

Les zoos ne cessent de se renouveler pour garder une certaine compétitivité. Depuis 2014, année de notre inscription dans l'étude géographique des zoos, nous n'avons eu de cesse de

constater que les zoos se réorganisent, se modifient, se renouvellent. Un enclos disparaît pour être remplacé par un autre. Une espèce quitte un enclos et elle est remplacée par une autre qui nécessite le réaménagement de la scénographie de l'enclos. A ce rythme, il devient parfois difficile de suivre dans le détail toutes les transformations qui peuvent avoir lieu. Il nous est souvent arrivée de passer à un côté d'un événement que j'aurais aimé couvrir pour mon travail de recherche. La partie qui suit va mettre en photos certaines des transformations que nous avons pu relever pendant notre travail de recherche. Nous prenons comme exemple le zoo de Fort-Mardyck parce que nous avons pu, grâce à un membre de l'association des « amis du zoo » disposer de nombreuses photos de la création du zoo à aujourd'hui.

7-3 Déploiement spatial du zoo de Fort-Mardyck selon une approche spatio-temporelle

7-3-1 Destruction et reconstruction du zoo de Fort-Mardyck

L'histoire du zoo s'accompagne de construction, de renouvellement d'extension et de reconstruction. Depuis sa création en 1959 à l'initiative du maire de la commune de Fort-Mardyck, le zoo enrichit sa collection avec des achats ou des dépôts d'animaux suite à des abandons. Le zoo va être agrandi et modernisé à deux reprises (en 1968 et 1994). Des espaces sont réaménagés et des abris sont modernisés. La photo 65 montre l'enclos des ours des cocotiers *Helarctos* (Horsfield, 1825) avec des aménagements sommaires faits de troncs d'arbres et de rochers. La végétation est absente de l'enclos.

Photo 65 : Enclos de l'ours de cocotier au zoo de Fort-Mardyck, 1978.



Source : D'après une photo donnée par Raymond Godin, membre de l'association les « amis du zoo » de Fort-Mardyck, 1978.

La loge, telle qu'elle se présente sur la photo de 1978 ne diffère pas de ce que nous pouvons trouver aujourd'hui. Nous apercevons au fond de l'enclos, la loge dont nous voyons l'intérieur sur la photo 66.

Photo 66 : Loge de ours de cocotier au zoo de Fort-Mardyck, 1978.



Source : D'après une photo donnée par Raymond Godin, membre de l'association les « amis du zoo » de Fort-Mardyck, 1978.

Photo 67 : Enclos des zèbres au zoo de Fort-Mardyck, 1982



Source : D'après une photo donnée par Raymond Godin, membre de l'association les « amis du zoo » de Fort-Mardyck, 1982.

Cet enclos n'existe plus aujourd'hui. Au début des années 1980, les associations zoologiques n'existaient pas mis à part la WAZA qui n'exerçait pas encore une réelle influence sur les zoos. La réglementation, encadrant les zoos, était quasi-inexistante.

Pour se mettre en conformité avec la nouvelle réglementation et satisfaire les besoins de loisirs de la population locale, la communauté urbaine de Dunkerque (CUD) monte un vaste projet de destruction du zoo de l'époque pour en reconstruire un nouveau. Les standards de bien-être animal et de sécurité des visiteurs n'étaient pas en adéquation avec les normes en vigueur dans l'ancien zoo. La photo 68 montre un terrain sur lequel le zoo va être reconstruit. Les anciennes installations sont détruites et le zoo se reconstruit sur un terrain vide de constructions.

Les travaux seront menés de 1999 à 2005. Pour mettre en conformité le futur zoo, la CUD fait appel à Franck Haelewyn, directeur et vétérinaire du zoo de Lille.

Le nouveau zoo va être construit en prenant en compte les nouvelles normes en vigueur. Avec la réglementation, le zoo devient une installation soumise à des procédures administratives et techniques. Le chantier sera activement suivi par la population locale attachée à cet espace de loisirs. Avant les grands travaux, le zoo d'inscrivait déjà dans une dynamique de renouvellement. D'ailleurs, le maire de l'époque a parfaitement résumé cette dynamique en une phrase : « Le parc zoologique apporte à chaque saison son lot de nouveauté. Je nous offre cette année encore des espaces réaménagés, des abris modernisés » (d'après le maire de Fort-Mardyck, Ragazzo, 1987). Le but est d'augmenter la capacité d'accueil du zoo avec l'acquisition en 1994 de 650 m² supplémentaires.

Photo 68 : Mise en route du chantier zoo de Fort-Mardyck.



Source : D'après une photo donnée par Raymond Godin, membre de l'association les « amis du zoo » de Fort-Mardyck, 2000.

7-3-2 Les transformations ponctuelles

La majorité des changements ne prend pas une telle envergure. Les zoos se transforment en ajoutant de nouvelles installations.

Photos 69 : Installation d'un nouvel enclos : une volière immersive au zoo de Fort-Mardyck



Source : d'après une photo donnée par Raymond Godin, membre de l'association les « amis du zoo » de Fort-Mardyck, 2010.

Photos 70 : La volière immersive du zoo de Fort-Mardyck telle qu'elle se présente aujourd'hui



Source : cliché D.Bekaert, 2019.

Les enclos immersifs permettent aux visiteurs de vivre de nouvelles expériences émotionnelles comme nous avons déjà pu l'évoquer. Pour arriver à monter le filet de la nouvelle volière les techniciens d'une entreprise privée utilisent une méthode de mise en scène qui est souvent employée dans les zoos. Dans ce type d'enclos, les barrières existent toujours puisque le filet empêche les espèces de s'échapper mais elle ouvre les enclos aux visiteurs. Ces derniers viennent au contact des animaux (Photos 69 et 70).

D'autres enclos ne sont pas modifiés dans leur structure mais dans leur organisation interne. Les ours ont été deux animaux phares pour le zoo de Fort-Mardyck. Ils ont quitté le zoo suite à une forte mobilisation des visiteurs contre les modalités de captivité de l'espèce. Des comportements stéréotypés ont été pointés du doigt par les opposants de la captivité animale. Une importante campagne médiatique, organisée par plusieurs associations défendant les droits des animaux sur le net, a été menée pour forcer le zoo à transférer les deux ours. Le zoo, de son côté se défend en rappelant que le service de la santé de protection des animaux et de l'environnement de la préfecture du Nord lui attribue chaque année un agrément d'exploitation.

Kiwi et Dominique ont été transférés au Zoodyssée situé dans les Deux-Sèvres. Ils occupent désormais un enclos qui mesure près de 8000 m² soit 14 fois plus grand que celui de Fort-Mardyck. Leur enclos a été transformé pour accueillir des pandas roux.

La configuration générale de l'enclos reste la même. L'intérieur de l'enclos a été reconstruit pour répondre aux normes établies pour le coordinateur des pandas roux. C'était le seul espace disponible pour recevoir les pandas roux. Cette évolution correspond au désir du zoo d'affirmer sa volonté de participer à des programmes de conservation *ex situ*. Avec la venue des pandas roux, le zoo améliore son image au sein de la communauté zoologique. Le coordinateur a autorisé la venue d'un mâle et d'une femelle ce qui est un signe de confiance à l'encontre du zoo. C'est un gage de reconnaissance. Les programmes éducatifs proposés par les zoos prennent appui sur ces nouveaux partenaires. La photo des pandas roux se retrouve un peu partout dans le zoo.

Photo 71 : Enclos des pandas roux après le départ des ours.



Source : Cliché D.Bekaert, 2021.

Photo 72 : Enclos des ours bruns (Kiwi et Dominique) au zoo de Fort-Mardyck.



Source : Cliché D. Bekaert, 2019.

Conclusion

Les zoos, en participant aux programmes d'élevage, s'intègrent dans une logique de fonctionnement international. En outre, ils sont tributaires des recommandations établies par la communauté zoologique. Ce chapitre permet de dégager les conséquences de l'adhésion des zoos dans des associations zoologiques. Ils suivent un message commun dans lequel les zoos sont des institutions de la conservation. Ils s'échangent des animaux et doivent adapter leur structure pour accueillir un maximum d'espèces dont l'élevage est géré par un coordinateur. La stratégie mondiale de la conservation des zoos et des aquariums, la charte mondiale du bien-être animal, la stratégie de durabilité environnementale, la stratégie mondiale d'éducation à la conservation dans les zoos et aquariums tendent à aboutir à l'uniformisation des pratiques. En somme, quel que soit la taille et les capacités de renouvellement d'un zoo, l'adhésion à une association zoologique le place de fait dans une communauté dite zoologique. Une communauté qui se renforce en participant à des rassemblements majeurs autour de la conservation globale de la nature.

CONCLUSION DE LA PARTIE 3

Les zoos se situent à la croisée de deux objectifs qui déterminent son renouvellement. La participation à des programmes de conservation et la satisfaction des besoins récréatifs des visiteurs sont des facteurs qui influencent son organisation.

Le réseau mis en place autour de la conservation des pandas roux trouve sa force auprès des zoos. En accueillant un ou des pandas roux, les zoos se connectent à l'ensemble des mécanismes mis en place pour structurer le réseau « panda roux ». Ils entrent dans un groupe avec des logiques de fonctionnement qui doivent s'appliquer de la même façon dans tous les zoos. De nombreuses recommandations encadrent la gestion de cette espèce. Les zoos doivent se conformer à un cahier des charges très strictes. Les enclos, l'alimentation des animaux, les transferts sont placés sous la responsabilité d'un coordinateur. L'encadrement des pandas roux des cinq zoos de nos terrains de recherche (Lille, Fort-Mardyck, Amiens, la Ménagerie du Jardin des Plantes et Pairi Daiza) est établi par le même coordinateur. En d'autres termes, cet acteur est une pièce maîtresse dans l'organisation des échanges de pandas roux. De plus, il impose des règles de gestion d'élevage qui doivent être appliquées par les zoos. Jenno Weerman est un coordinateur très impliqué dans le sauvagement de l'espèce. En effet, il va jusqu'au cœur des forêts himalayennes pour réaliser des missions de conservation. .

CONCLUSION GENERALE

Le zoo est un espace dans lequel nous avons évolué, avec lequel nous avons pensé, avec lequel nous avons vécu pendant plusieurs années. Notre quotidien s'est ainsi organisé autour de notre thèse. Les derniers instants ont été les plus mouvementés et nous rappellent l'histoire d'une doctorante racontée dans une bande dessinée que nous avons lu au commencement de notre thèse. En effet, Tiphaine Rivière, scénariste et illustratrice met en scène son propre vécu de doctorante en littérature dans « carnet de thèse » qui donne un aperçu de l'état émotionnel dans lequel elle se trouve pendant la période de réalisation de sa thèse.

Néanmoins, le travail de recherche, les rencontres et les découvertes, qui ont accompagné ces années, nous ont apporté un enrichissement personnel, intellectuel et une ouverture sensible sur le monde des animaux. Il est difficile de rester insensible aux devenir des animaux captifs, à leur statut juridique et leur degré de vulnérabilité dans la nature. Mais il a été nécessaire d'établir une distance avec notre objet de recherche pour rester objective. Même si la thèse impose de respecter certains codes académiques précis, nous avons eu la chance de disposer d'une grande latitude dans le choix de notre problématique mais aussi dans le choix de nos terrains de recherche.

Cette recherche nous a permis de voguer sur différents registres. En marge mais finalement pas si loin de notre thèse, nous nous sommes nourris d'histoires animales aussi extraordinaires qu'émouvantes. Les soigneurs animaliers ont accepté de partager de nombreuses anecdotes vécues au contact des animaux. Des lectures, que nous qualifierons de parallèle à notre travail de recherche, ont été menées dans le dessein de nous sortir de notre quotidien de recherche. Pour n'en citer que quelques-unes, *l'âge de l'empathie* (de Waal, 2011), *les fondements de l'éthologie*, (Lorenz, 1984), *autobiographie d'un poulpe* (Despret, 2021), *l'intelligence des animaux* (Plutarque, 100), *l'homme, l'animal et la machine* (Chapoutier et Kaplan, 2013) et *la vie chimpanzé* (Goodall, 1992) complètent nos connaissances sur la sensibilité animale et les interactions possibles entre les humains et les animaux. Cette recherche nous ouvre à un monde qui nous était presque inconnu et à une prise de conscience de certains aspects de l'animalité et de l'adaptabilité des espèces captives. Une autre rencontre, que nous jugeons d'insolite, a été vécue au zoo d'Amiens avec un saïmiri *Saimiri boliviensis* (I. Geoffroy Saint-Hilaire et Blainville, 1834) appelé également singe écureuil de Bolivie. Dans la loge des saïmiris, un des membres de la troupe s'est agrippé au grillage et est venu déposer sa main dans la mienne (photo 73).

Photo 73 : Un saïmiri *Saimiri boliviensis* (I. Geoffroy Saint-Hilaire et Blainville, 1834)



Source : Nicolas Torquet, 2018,
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sa%C3%AFmiri_\(163041987\).jpeg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sa%C3%AFmiri_(163041987).jpeg)

Nous arrivons, à travers la rédaction de notre conclusion, au terme de notre recherche doctorale. Toutefois, pouvons-nous affirmer que la conclusion générale de ce travail de thèse viendra mettre un terme à l'intérêt que nous portons pour les zoos ? Un travail de recherche n'est jamais totalement conclu, achevé et terminé. Les résultats et les interprétations mis en exergue à l'issue de notre travail seront probablement reconsidérés après notre soutenance. Une réflexion est un cheminement intellectuel qui évolue dans le temps et qui gagne, en quelque sorte, en maturité. Nous aimerions, en fonction des opportunités qui ne présenteront à nous, que notre travail de recherche puisse déboucher sur des communications *post-doc*.

Cette recherche a permis d'explorer ce qui se joue dans les zoos, de comprendre leur fonctionnement, de mettre en exergue l'existence d'une communauté orchestrée par les associations zoologiques que nous avons pu identifier, de mesurer la contribution des zoos à la conservation des espèces animales et de l'intégration des zoos à des réseaux. De plus, le réseau permet au zoo de s'extraire de sa dimension locale en établissant des échanges avec les autres membres de la communauté à travers les échanges d'animaux et de modalités techniques qui les accompagnent.

En outre, notre thèse confirme que le zoo occupe une place en tant qu'objet de recherche pour la géographie. Il renvoie à des problématiques spatiales qui complètent les questionnements soulevés par les autres disciplines. Notre position en tant que chercheuse géographe rattachée à au laboratoire de recherche « Territoires, Villes, Environnement et Société » (TVES) a dû être défendue à plusieurs reprises au cours de notre travail sur le terrain. Nous avons échangé avec certains acteurs des zoos autour de quelques questions dont nous en communiquons quelques extraits : « Que vient faire une géographe dans un zoo ? Un géographe, c'est bien celui qui localise les villes sur une carte ? Expliquez-moi dans quelle mesure la géographie peut apporter un regard scientifique sur le zoo ? » (Un employé d'un zoo, 2018). Ces successions de questions m'ont été posées par un des employés d'un zoo de nos terrains d'étude dont nous n'avons pas voulu mentionner ni l'identité ni le zoo d'affectation. Nous avons donc défini la géographie et surtout ses approches et argumenté sur ce que pouvait apporter une approche géographique aux travaux réalisés par d'autres disciplines, qui ont

d'ailleurs été pris comme support dans notre réflexion (histoire, biologie, anthropologie, sociologie).

Plus spécifiquement, nous avons cherché à apporter une définition renouvelée du zoo : qu'est-ce qu'un zoo aujourd'hui ? Les réponses à nos questions que nous avons relevées montrent que les zoos sont difficiles à définir. « Euh ! ...[silence], pas si simple et pourtant j'y travaille depuis longtemps, vous me laissez le temps pour y réfléchir... » (d'après une soigneuse, en poste dans l'un des zoos de notre terrain depuis 8 ans, 2018).

Il est vrai que les zoos peuvent difficilement se définir en quelques mots. Il nous a fallu croiser de nombreuses informations et faire des choix pour les définir afin de pouvoir les quantifier et les cartographier sur une carte du monde. C'était un préalable indispensable pour aborder le système zoo. Nous avons, grâce à l'application d'une méthodologie de recherche, collecter des données qualitatives et quantitatives. Pour ce faire, nous avons fait le choix de nous immerger dans les zoos à la rencontre des différents acteurs qui les animent. Les visiteurs, les soigneurs, les vétérinaires, les gestionnaires de collection et bien d'autres ont été observés, approchés et questionnés. Nous avons en quelque sorte procédé à un démontage du zoo pour après le reconstruire.

« Construire un objet scientifique, c'est, d'abord et avant tout, rompre avec le sens commun, c'est-à-dire avec des représentations partagées par tous, qu'il s'agisse des simples lieux communs de l'existence ordinaire ou des représentations officielles, souvent inscrites dans des institutions, donc à la fois dans l'objectivité des représentations sociales et dans les cerveaux. Le pré-construit est partout. » (Bourdieu, 1992).

Le zoo est un espace dynamique, en perpétuel mouvement. Nous n'avons eu de cesse de constater avec quelle fréquence, les acteurs des zoos cherchaient à les renouveler. Notre recherche, menée pendant sept ans passés dans les zoos en quête des moindres changements, dégage quelques aspects du renouvellement. Cette recherche interroge l'intégration des zoos dans un système dont la genèse trouve ses origines dans l'existence de réseaux qui dépassent le cadre micro local (échelle des zoos) pour s'ouvrir à l'international. Trois questionnements secondaires en découlent qui ont fait émerger deux hypothèses de recherche.

La conclusion générale de cette immersion scientifique dans le monde des zoos sera construite en deux parties, la première consacrée aux résultats propres de notre recherche, et la seconde, aux limites / perspectives que nous lui voyons.

La première partie de notre conclusion discute des résultats propres de notre recherche.

Les zoos, tout comme la majorité des espaces géographiques tissent des liens avec des espaces de même nature afin de constituer une communauté dont la principale fonction est de renforcer les interrelations entre ces membres. EAZA, TAG, EEP, ESB, *Species 360* et bien d'autres sigles et acronymes illustrent la revendication de l'inclusion dans un groupe. Au-delà

du fait que la siglaison permet un gain de temps et d'espace dans la rédaction de documents, elle matérialise aussi un monde hermétique. Mais elle correspond aussi à une certaine forme de professionnalisation de la communauté zoologique. Ainsi, le volume des sigles et d'acronymes employés dans notre thèse est conséquent. Bien que les zoos se soient ouverts aux réseaux sociaux et se dévoilent à travers des émissions télévisées, ils restent un monde fermé et peu enclin à communiquer sur certains aspects de leur fonctionnement. Certes, ils proposent des formules aux visiteurs comme la visite des coulisses ou soigneur d'un jour mais elles ne proposent que des accès limités et ne permettent pas la découverte de toutes les parties du zoo. Nous avons été également limités dans nos déplacements et certains gestionnaires ne nous ont pas permis d'exploiter ou d'explorer toutes les dimensions de leur établissement.

Nous avons pris comme exemple six zoos avec pour cinq d'entre eux des points de ressemblances. Urbains, publics, membres d'une ou plusieurs associations zoologiques avec plus de soixante ans d'existence, ils ont subi de nombreuses transformations pour être à même aujourd'hui de se connecter à des réseaux et pour répondre aux nouvelles sollicitations des visiteurs. Les sept chapitres, qui composent notre thèse, tentent de montrer la singularité des zoos et leurs intégrations dans des réseaux d'échanges d'animaux organisés pour répondre à des objectifs communs : la conservation, la recherche et l'éducation.

Le zoo a été qualifié d'espace singulier en perpétuel renouvellement. Il est possible de les rencontrer partout dans le monde. Néanmoins, ils sont inégalement répartis à la surface de la terre. Les zoos se concentrent au niveau des zones de fortes densités de population. Une carte de la répartition des zoos à l'échelle mondiale permet de rendre compte de ces constats. L'Europe, la franche occidentale du littoral indien, la plaine du Gange et la partie orientale de la Chine, par exemple, sont des espaces à fortes concentrations de population mais aussi à fortes concentrations de zoos.

A premier vue, espace de loisirs, le zoo se révèle être, à l'issue des chapitres premier et deuxième, un objet spatial complexe. L'approche historique des zoos sert à mettre en avant les changements qui s'opèrent et qui engendrent des modifications dans la façon de mettre en scène les animaux et dans les discours tenus par les gestionnaires. Ces derniers positionnent les zoos comme des espaces capables de jouer un rôle dans la conservation des espèces animales avec une capacité de sensibilisation des visiteurs aux menaces qui pèsent sur les écosystèmes. Parallèlement, le zoo invite à se questionner sur le statut de l'animal et sur la place qu'il lui est accordé dans la société. Comme le souligne justement une historienne et archéologue française : « Au total, suivre la bête captive convie à un cheminement à travers l'histoire de la perception de la nature et de la place de l'homme » (Beck, 2012).

Domestique ou sauvage, les animaux des zoos sont considérés par la réglementation comme appartenant à la faune sauvage. Cependant, pour certains biologistes et éthologues, les

modifications comportementales observées dans les zoos les placent parmi les animaux semi-domestiques. Dans tous les cas, la prise en compte de la sensibilité et des capacités cognitives animales impacte sur la façon de mettre en scène les animaux. Nous avons souligné que les rapports entre les humains et les animaux modifient notre perception de la place des humains dans la nature et donc de notre acceptation de la captivité animale. Des mouvements anti zoos interfèrent ponctuellement sur le fonctionnement et dénoncent des pratiques en inadéquation avec les besoins naturels des animaux. Les zoos sont pensés de façon à permettre aux visiteurs de vivre un face à face avec les animaux. Notre recherche vient confirmer l'importance des interfaces. D'ailleurs, les gestionnaires des zoos en exploitent toutes les potentialités afin de permettre aux visiteurs de vivre des interactions optimales avec les animaux. Néanmoins, il existe des zoos qui continuent à mettre en scène les animaux selon d'anciens modèles (modèle de la Ménagerie du Jardin de Plantes et sa gestion encyclopédique des animaux) ou ne peuvent pas évoluer parce qu'ils ne disposent pas de l'espace ou de moyens suffisants pour modifier les enclos. De ce fait, ils ne répondent pas aux standards modernes de mise en captivité. Ces standards préconisent que les animaux soient maintenus dans des conditions permettant l'expression de leurs besoins physiologiques et psychologiques. A l'issue, il nous a été possible de réaliser une synthèse des modèles d'organisation des zoos. Des modèles d'organisation spatiale apparaissent, disparaissent ou se superposent à des modèles plus récents. Un modèle se diffuse, se propage à travers le monde et peut être repris par d'autres zoos. Les modèles « hagenbeckien » ou « des zoos réserves », pour ne citer que les plus populaires, vont se diffuser et être repris par certains zoos. Les zoos actuels s'orientent vers un discours qui place la conservation des espèces au cœur de leur organisation. Une législation internationale régit le commerce d'animaux vivants et sauvages. Elle vise à limiter les échanges d'animaux et veille à ce que chaque déplacement soit accompagné d'une demande d'autorisation. Les zoos vont être concernés par ces contraintes réglementaires. Les gestionnaires des zoos dénoncent souvent la lourdeur des formalités administratives qui accompagnent les échanges d'animaux. De surcroît, les zoos ne peuvent plus, ou pour des raisons strictement prévues par la législation, compléter ou enrichir leur collection avec des animaux sauvages. Ce contexte d'échange va favoriser l'apparition d'associations zoologiques et la création des programmes d'élevage *ex situ*. Les détracteurs des zoos affirment qu'ils ont mis en place cette stratégie pour contourner la législation en vigueur.

Les zoos vont, pour la plupart d'entre eux, adhérer à des associations zoologiques dont la plus ancienne, de portée internationale, voit le jour en 1935. Un groupe d'associations des zoos et des aquariums va se constituer en plus de la WAZA avec des aires d'influence allant de l'échelle nationale à l'échelle régionale avec des implications jusqu'au local et micro local. Elles vont fixer des objectifs et inviter ses membres à respecter des règles communes de gestion et à adhérer à des principes comme le bien-être animal ou la participation à des actions de conservation. Dès la première partie de notre thèse, nous relevons l'importance des

sigles, la technicité de certaines pratiques comme les programmes d'élevages *ex situ* ou la mise en place de gestion coordonnée.

Notre recherche a également été l'occasion d'essayer de mesurer l'engagement des zoos dans la conservation *ex situ* et de mettre en avant leurs participations aux programmes de soutien aux espèces en péril dans la nature d'une part et de déterminer la place accordée aux échanges d'animaux entre les zoos d'autre part. Un système s'est créé en partie autour de l'échange d'animaux captifs issus essentiellement des zoos. Le chapitre deux accorde une place majeure dans la mise en place de ces réseaux et de ce système zoo à partir de la conservation des espèces. En outre, nous prenons appui sur les concepts de réseau et de système pour apporter un éclairage sur l'un des autres aspects de la singularité des zoos. Ces deux concepts peuvent être étendus aux zoos. Notre analyse vient confirmer l'instauration d'un système basé sur la conservation des espèces animales en péril grâce à l'existence d'un réseau d'acteurs dont certains sont engagés dans des associations mondiales de la conservation comme l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN). Des objectifs communs encadrent l'organisation et le fonctionnement des différentes instances de la conservation. L'IUCN, à travers des actions communes, cherche à établir des liens entre la conservation *in situ* (dans les milieux naturels) et *ex situ* (en captivité ou en dehors de l'aire d'expansion naturelle). Des experts, devant les menaces fortes qui pèsent sur les écosystèmes, associent les zoos dans leurs démarches de sauvetage à travers des actions de promotion, d'harmonisation ou d'encouragement. A ce titre, les zoos ont été officiellement reconnus comme des acteurs d'importance dans la sauvegarde des espèces, susceptibles de renforcer les populations *in situ*. Nous avons pris conscience qu'il existait un décalage entre les propos tenus par les gestionnaires des zoos et la réalité sur le terrain. La conservation est un mot abondamment utilisé par les gestionnaires des zoos dans la communication interne et externe. La documentation professionnelle accessible depuis les pages d'accueil Internet des zoos fait un usage fréquent du mot. Qu'en est-il concrètement ? Les élevages conservatoires gérés par les zoos peuvent-ils aider les populations *in situ* ? La majorité de la littérature sur les zoos est rédigée par des personnes investies dans la communauté. Elle tend à donner une vision édulcorée de leur engagement dans la conservation des espèces menacées sans vouloir ou pouvoir fournir des bilans complets sur la participation au sauvetage des écosystèmes affectés par les différentes transformations liées en grande partie aux activités anthropiques. Cependant, nous avons exploité quelques bases de données qui nous permettent de dégager un début de bilan. L'extraction d'une liste exhaustive comptabilisant le nombre de programmes d'élevage *ex situ* gérés par l'association européenne des zoos et aquariums (EAZA) fournit des éléments d'analyse intéressants. La contribution des zoos à la conservation est active mais elle a une portée limitée si nous faisons référence aux données exploitées dans notre travail de recherche. Elle est active parce qu'elle a placé plus de 400 espèces animales dans un programme coordonné d'élevage. En effet, la majorité des programmes d'élevage européens

concerne les espèces les moins vulnérables, c'est-à-dire placées dans la catégorie en préoccupation mineure (LC). Cette catégorie représente 26,3 % en 2021 alors que la catégorie en danger critique représente 17,3 % en 2021 de l'ensemble des programmes d'élevage européens. Si nous rapportons le nombre des programmes d'élevage menés auprès d'espèces en danger critique d'extinction et gérés par l'EAZA sur le nombre total d'espèces animales en situation critique dans la nature, le chiffre obtenu est significatif. En effet, les EEPs/ESBs axés sur des espèces appartenant à la catégorie « en danger critique » (CR) représentent 1,9 % de la totalité des espèces classées en CR dans la nature soit (73/3724). Cependant, entre 2015 et 2021, la communauté zoologique renforce sa participation de conservation auprès des espèces animales en danger critique d'extinction en développant ses efforts dans ce domaine.

Dans le domaine de la conservation *in situ*, l'évaluation de la participation des zoos s'est avérée difficile à établir dans la mesure où peu de données sont rendues disponibles publiquement. Nous avons pu relever que les zoos participaient à des campagnes de conservation *in situ* en finançant certains projets sur le terrain. Dans le même temps, les programmes de réintroduction de population captive dans le milieu naturel restent limités à quelques exemples. Une grande partie des efforts déployés à ce jour par les zoos peut être caractérisée comme des traitements symptomatiques et souvent équivalent à des soins d'urgence dans des unités de soins intensifs.

Néanmoins, les zoos se sont organisés en réseaux dont l'objectif premier est l'échange des espèces animales captives. Les échanges s'organisent en priorité entre les zoos proches les uns des autres. Mais, il arrive qu'il soit nécessaire afin d'assurer la qualité génétique d'une espèce que des échanges soient organisés avec des zoos situés à l'autre bout de la terre. Par ailleurs, un individu sauvage peut être ponctionné dans le milieu naturel pour renforcer génétiquement la population captive. Dans tous les cas, il nous a été impossible de disposer de données exhaustives permettant d'évaluer le degré de participation des zoos dans le renforcement des populations sauvages. Toutefois, nous avons, à travers quelques exemples réussis à explorer la nature des connexions possibles entre la conservation *ex* et *in situ*.

Grâce à notre travail sur le terrain et à des éléments d'information recueillis sur les documentations professionnelles consultables et téléchargeables sur les sites des associations zoologiques, nous avons réussi à mettre en exergue les actions de conservation organisées pour le panda roux. Cette espèce, endémique de la chaîne himalayenne, subit de lourdes pertes qui font craindre sa disparition à plus ou moins long terme, sans des interventions raisonnées et intégrées. Ces dernières, d'après les experts engagés dans la conservation de l'espèce, doivent mobiliser le maximum d'acteurs non seulement avec la participation des populations locales mais avec l'aide et l'appui des zoos. Un système de conservation s'est créé autour du panda roux alimenté par des échanges de savoir-faire et d'animaux. Des interconnexions se sont développées entre les différents éléments du système dont le zoo de Rotterdam en assure

la supervision à l'échelle européenne et internationale. La réussite d'un programme de conservation est l'affaire, au démarrage, d'un ou plusieurs passionnés qui posent les bases organisationnelles et opérationnelles. L'élément moteur dans l'exemple de cette espèce est Angela Glatston qui devient la référente dans le domaine de la conservation *ex et in situ* du panda roux depuis la fin des années 1970 jusqu'à nos jours. Elle a été très active au sein du zoo de Rotterdam ce qui explique qu'il soit devenu un zoo « référence » dans la conservation des pandas roux. Après plus de cinquante années de travail de recherche notamment sur les pandas roux, une communauté de la conservation *ex situ* a eu le temps de se construire et se consolider. Le système s'articule autour de plusieurs programmes d'élevage régionaux. Ainsi, les programmes australiens, africains, américains, européens, indiens et japonais se juxtaposent pour assurer un réservoir de pandas roux captifs. Parallèlement, une association de défense des pandas roux voit le jour en 2005. Il s'agit de la « *Red panda network* » qui s'implante au Népal pour essayer d'une part de faire le tampon entre la conservation *ex et in situ* et d'autre part de mettre en place des moyens pour engager les populations locales à la défense de cette espèce endémique d'un écosystème de haute montagne tempérée. La journée internationale du panda roux, dont la première édition date de 2012, a été instaurée dans le but d'attirer l'attention des visiteurs sur les lourdes pertes animales. Ce moyen d'action invite les zoos détenteurs de pandas roux d'organiser à l'occasion de cette journée la collecte de fonds pour qu'ils soient ensuite reversés aux acteurs engagés et implantés dans l'Himalaya pour venir en aide aux populations sauvages. Toutefois, les exemples de réintroduction sont rares mais les efforts semblent se poursuivre en vue d'améliorer l'efficacité des mesures de conservation. Les acteurs de la communauté de la conservation des pandas roux se réunissent annuellement afin de poursuivre leurs efforts et d'aborder d'éventuels axes d'amélioration. Cette communauté se compose notamment de coordinateurs régionaux, de directeurs de zoos, de responsables de centre de conservation *in situ*, d'association de défense de l'espèce, de représentants de l'UICN.

La gestion des pandas roux à l'échelle des zoos est encadrée par un coordinateur régional qui travaille de concert avec les autres coordinateurs régionaux. Ainsi, le coordinateur du programme d'élevage européen va suivre les mêmes recommandations que le coordinateur du programme d'élevage américain. Les deux coordinateurs, pour reprendre notre exemple, entretiennent des liens le plus souvent dématérialisés pour assurer le suivi des populations captives. Cette coordination dans la conservation *ex situ* va aboutir à une certaine uniformisation dans l'agencement des enclos. Les zoos, accueillant des pandas roux, doivent suivre un cahier des charges strictes qui les obligent à disposer d'aménagements strictement définis qui se retrouvent consignés dans un fascicule dénommé « *guideline* ». D'ailleurs, pour disposer de pandas roux, un zoo doit être en mesure de justifier de sa capacité à répondre aux normes d'élevage et d'apporter les conditions de captivité jugées favorables au bien-être de l'animal. Par conséquent et dans le cadre de programmes d'élevage *ex situ*, les acteurs locaux

sont placés sous l'autorité d'un coordinateur régional. En d'autres termes, le coordinateur européen de l'espèce agit sur les zoos en leur imposant des règles d'élevage sous peine de voir les animaux transférés dans un autre zoo.

Les visiteurs franchissent les portes du zoo pour se distraire. Mais les zoos accueillent les visiteurs et conçoivent les enclos avec des objectifs de conservation de plus en plus affirmés. C'est la conséquence d'un engagement renforcé de la communauté à la coalition mondiale pour la biodiversité de 2020 dont les objectifs sont de sensibiliser à la biodiversité et à tous les aspects de la crise d'extinction actuelle. Les mises en scène sont en permanence renégociées non seulement sous l'influence des avancées de la recherche dans le domaine du bien-être animal mais aussi des nouvelles attentes des visiteurs et des objectifs de conservation. De plus, les normes légales et les normes établies par la communauté zoologique impactent les zoos. A ce titre, le zoo de Fort-Mardyck, pour répondre aux nouvelles exigences réglementaires (arrêté du 25 mars 2004), a entamé une totale destruction pour se reconstruire quelques années plus tard.

De plus, le zoo se construit par le traçage de frontières qui matérialise les limites des catégories sociales (nature/culture, domestique/sauvage et ici/ailleurs) (Fall, 2017). Ce sont des aspects qui pourraient largement faire l'objet de recherches plus approfondies. Le zoo est un objet de recherche qui s'ouvre vers de nombreux questionnements.

La seconde partie de notre conclusion montre les limites de notre thèse et propose quelques perspectives de recherche sur le sujet.

Dans un premier temps, il ne s'agit pas à ce niveau de notre conclusion générale d'établir une liste exhaustive des limites de notre thèse. Néanmoins, il est nécessaire de mettre en avant certaines d'entre elles. Un travail de recherche s'accompagne toujours de limites. Nous avons été parfois limités dans nos déplacements au sein des zoos. Notre entrée dans la communauté zoologique n'a été possible qu'à l'issue d'un accord préalable et verbal du gestionnaire du zoo. Il nous a fallu parfois passer par des interlocuteurs extérieurs pour obtenir un rendez-vous avec le gestionnaire d'un zoo. A ce titre, devant une absence de réponse, nous avons soumis l'idée à un directeur d'un zoo de notre terrain de recherche de demander à un directeur d'un autre zoo de notre terrain de recherche qu'il connaissait de bien vouloir nous accorder un rendez-vous. De plus, il nous a fallu parfois négocier notre venue en expliquant à certains gestionnaires que nous n'étions pas venus faire un état des lieux détaillés ou une enquête administrative des équipements de leur établissement. Certains, nous ont demandé nos objectifs précis de recherche. Nous avons suivi leurs recommandations en adoptant l'attitude la moins intrusive possible.

Nous aurions pu aller plus loin dans la production des savoirs en disposant de données exhaustives sur les échanges des espèces animales entre les zoos. Mais, l'obtention des données est assujettie à un accord préalable. Certains gestionnaires devaient nous transmettre

des données complètes et détaillées mais ils ont fini par se rétracter sans donner de motifs. Nous avons également tenté d'obtenir des données sur la faune sauvage captive des zoos en prenant attache avec le Ministère de la transition écologique. Nous avons reçu des bases de données du bureau de la faune et de la flore sauvages rattaché à la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN). Malheureusement pour notre recherche, les données manquaient de précision et nous ne pouvions pas déterminer les lieux de départ et d'arrivée des espèces animales pour des raisons de confidentialités.

Par ailleurs, il nous paraît important de souligner que notre recherche, pour compléter son approche, pourrait être étendue à d'autres acteurs tels que les membres des associations internationales de la conservation, les gestionnaires des associations zoologiques, etc.

Dans un deuxième temps, notre travail de thèse pourrait être prolongé de différentes façons. Les voies de recherche nous paraissent multiples sur ce sujet. Nous en exposerons quelques-unes dans le cadre de notre conclusion générale.

Les zoos se définissent comme des acteurs clés de la conservation de certaines espèces en danger d'extinction. En réalité, les zoos créent des espaces hybrides à mi-chemin entre le sauvage et le domestique en maintenant des animaux dans des enclos.

Il serait possible, grâce à l'exploitation de bases de données exhaustives sur les échanges d'animaux entre les zoos et sur les collections animales, de mieux définir la complexité du système et de déterminer la réelle participation de zoos à la conservation *ex* et *in situ*. En d'autres termes, il s'agirait de se demander si les zoos ne se renouvellent pas dans ses objectifs et actions autour de la conservation *ex situ* et *in situ* en surévaluant leurs effets pour mieux crédibiliser leur place et leur rôle social qui passe au final par une forme renouvelée de l'enferment animal ?

De plus, la dimension géopolitique des zoos pourrait être abordée. La carte de la répartition des zoos dans le monde montre que les zoos se situent à proximité des zones économiquement fortes. La gestion semble surtout émaner des pays dits riches. *A contrario*, le continent africain est en marge du système mis en place par la communauté zoologique. Cela ne signifie pas que l'Afrique soit indifférente aux problématiques de la conservation animale. Mais, sa participation se matérialise d'une autre manière à travers la gestion notamment des réserves naturelles et des parcs nationaux.

BIBLIOGRAPHIE

- Acampora, R-A. (1998). Extinction by Exhibition : Looking at and in the Zoo. *Human Ecology Review*, vol. 5, n° 1, p. 1-4. <http://www.humanecologyreview.org/pastissues/her51/51acampora.pdf>.
- Agamben, G. et Rueff, M. (2006). Théorie des dispositifs. *Po&sie*, n°115, p. 25-33. <https://doi.org/10.3917/poesi.115.0025>.
- Aggeri, F. (2014). Qu'est-ce qu'un dispositif stratégique ? Éléments théoriques, méthodologiques et empiriques. *Le Libellio d'AEGIS*, Vol. 10, n° 1, p. 44-64. [http://lelibellio.com/Dossier Développement durable](http://lelibellio.com/Dossier_Développement_durable).
- Alami, S., Desjeux, D. et Garabuau-Moussaoui, I. (2009). *Les méthodes qualitatives*, Paris : Que sais-je ? PUF.
- Alexandre, F. et Genin, A. (dir.). (2008). *Continu et discontinu dans l'espace géographique*. Tours : Presses Universitaires François-Rabelais.
- Ames, E. (2008). *Carl Hagenbeck's Empire of Entertainments*. Seattle/Londres : University of Washington Press.
- Amilhat-Szary, A-L. (2013). Frontière. Dans J. Levy et M. Lussault (dir.), (2013). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, p. 417. Paris : Belin.
- Anderson, J. (1995). Culture and nature at the Adelaide Zoo : at the frontiers of "human" geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, volume 20, n°3, p. 275-294. <http://www.jstor.org/stable/i225708>.
- Anne Revillard, A. (2013). Observation directe et enquête de terrain M1 Sociologie 1 Aide-mémoire : A quoi sert le journal de terrain dans une enquête par observation directe. <https://annerevillard.files.wordpress.com/2013/12/journal-de-terrain.pdf>
- Antoine, S. (2007). *Le droit de l'animal*. Bibliothèque de droit : Legis France.
- Arnould, P. et Glon, E. (dir.). (2005). *La nature a-t-elle encore une place dans les milieux géographiques ?* Paris : éditions de la Sorbonne.
- Association Française des Parcs Zoologiques, 2020, « rapport annuel d'activités 2020 », 47 p. <https://afd pz.org/wp-content/uploads/2021/04/rapport-activites-2020-version-public-comprese.pdf>.
- Authier, J. et Chevalier, S. (2020). Editorial. 50 ans d'Espaces et (de) sociétés. *Espaces et sociétés*, n°180-181, p. 17-24. <https://doi.org/10.3917/esp.180.0017>.
- AZA., 2020, *Annual report*, 24 p. <https://assets.speakcdn.com/assets/2332/aza-annual-report-2020-final-web.pdf>.
- Bachelard, G. (1966) 1934. *Le nouvel esprit scientifique*. Paris : PUF.
- Bachelard, G. (1967). *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris : Vrin.

- Bailly, A. (2004). *Les concepts de la géographie humaine*. Paris : Armand Colin.
- Ballou, JD. et Lacy, RC. (1995). Identifying genetically important individuals for management of genetic diversity in captive populations. Dans J.D, Ballou. M.E, Gilpin. et T.J, Foose, (eds.). *Methods and Cases in Conservation Science : Population Management for Survival and Recovery. Analytical Methods and Strategies in Small Population Conservation*, p. 76–111. New York : Columbia University Press.
- Bancel, N., Blanchard, P., G, Boëtsch., E, Deroo. et S. Lemaire. (dir.). (2004). *Zoos humains : Au temps des exhibitions humaines*. Paris : La Découverte.
- Bantman, P. (2004). Le concept de réseau. *Vie sociale et traitements*, n°81/1, p. 18 à 19. <https://doi.org/10.3917/vst.081.0018>.
- Baratay, E. (1997), Un instrument symbolique de la domestication : le jardin zoologique aux XIX^e-XX^e siècles (l'exemple du parc de la Tête d'Or à Lyon). *Cahiers d'histoire*, n° 42, p. 3-4. <https://doi.org/10.4000/ch.314>.
- Baratay, E. (2012). Pour une histoire éthologique et une éthologie historique. *Etudes rurales*, n°189. <https://doi.org/10.4000/etudesrurales.9596>.
- Baratay, E. (2016). Histoire animale. Dans. *Guide des Humanités environnementales*. Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion. <https://doi.org/10.4000/books.septentrion.19338>.
- Baratay, E. et Hardouin-Fugier, E. (1998). *Zoos. Histoire des jardins zoologiques en Occident (XVI^e-XX^e siècles)*. Paris : La Découverte.
- Barrat, A. (2013). La notion de réseau complexe : du réseau comme abstraction et outil à la masse de données des réseaux sociaux en ligne. *Communication et organisation*, n° 43, p. 15- 24. <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.4093>
- Barrué-Pastor, M. et Muxart, T. (1992). Le géosystème : nature « naturelle » ou nature « anthropisée » ? Dans M. Jollivet (dir.), *Science de la nature, sciences de la société* (p. 259-266). <https://books.openedition.org/editionscnrs/4187>
- Baud, P. et Bourgeat, S. (2003). *Dictionnaire de géographie*. Paris : Hatier.
- Baudelle, G. (2007). Rendre visibles les réseaux invisibles. *L'Information géographique*, Vol. 71/2, p. 67-70. <https://doi.org/10.3917/lig.712.0067>.
- Bavoux, JJ. (2009). *La géographie objets méthodes débats*. Paris : Armand Colin.
- Bavoux, JJ. et Chapelon, L. (2014). *Dictionnaire d'analyse spatiale*. Paris : Armand Colin.
- Beaud, M. (2006). *L'art de la thèse*, Paris : La découverte.
- Beaud, S. et Weber, F. (2010). *Guide de l'enquête de terrain*. Paris : La Découverte.
- Beaujeu-Garnier, J. (1988). *Géographie urbaine*. Paris : Armand Colin.

- Beck, C. et Guizard, F. (2012). *La bête captive au moyen âge et à l'époque moderne*. Amiens : Ancrages.
- Becker, HS. (2007). *Les ficelles du métier*. Paris : La Découverte.
- Beguin, M. et Pumains, D. (2010). *La présentation des données géographiques, statistique et cartographique*. Paris : Armand Colin.
- Bekaert, D. (2014). *Un zoo à Lille ? Etude d'un espace de loisir en perpétuel renouvellement*. [Mémoire de Master]. Université de Lille.
- Bekaert, D. et Houadfi, S. (2019). Visiteurs et personnels de zoos urbains : une approche sociogéographique des liens entre conception de la nature et actions. *Nouvelles perspectives en sciences sociales*, n°14(2), p.185-230.
<https://doi.org/10.7202/1062510arBERT>.
- Bell, C-F. (2001). *Encyclopédia of the world's zoo*. Fitzroy Dearborn Publisher, Chicago et Londres.
- Benhammou, F et Sierra, P. (2017). Epistémologie de la géographie des animaux en France : de la biogéographie à la géopolitique. *Historiens et géographes*, n°439, p.44-48.
- Benhammou, F., Coltro, F. et Marchand, G. (2018). Geografias animais: perspectivas anglo-saxãs, francesas e brasileiras Published. *Confins*, 20 décembre 2018.
- Benirschke, K. (1984). The frozen zoo concept. *Zoo biology*, Vol.3 (4), p. 325-328.
- Bentham, J. (1776). *A Fragment on Government*. Oxford : Clarendon press.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Jeremy_Bentham%2C_A_Fragment_on_Government_%281791%29.pdf
- Berdoulay, V., Caesar da Costa Gomes, P. et Maudet, J-B. (2015). *L'image dans l'écriture géographique : enjeux épistémologiques et valeur heuristique. Réflexions au détour des "tableaux géographiques*. Paris : L'Harmattan. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01547394>.
- Berger, J. (1978). Le zoo. *Critique*, n°375-376, p. 821-824.
- Bernard, C. (1866). *Leçon sur les propriétés des tissus vivants*. Paris : Baillière.
- Beroutchachvili, N. et Bertrand, G. (1978). Le géosystème ou "système territorial naturel. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, tome 49, fascicule 2, p. 167-180.
<https://doi.org/10.3406/rgpso.1978.3548>
- Bertalanffy, L. (1947). Vom Sinn und der Einheit des Wissenschaften. *Der Student*, Wien, 2, n° 7/8.
- Berthier, N. (2016). *Les techniques d'enquête en sciences sociales*. Paris : Armand Colin.

- Bertrand, M., Blot, M., Dascon, J., Gambino., Millian, J. et Molina, G. (2007). Géographie et représentations : de la nécessité des méthodes qualitatives. *Recherches qualitatives*, n° 3, p. 316-334. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01337096/document>.
- Berube, A. (1988). La géographie évolue. Elle est utile. Mais les géographes le sont peut-être moins. *Cahiers de géographie du Québec*, vol, 32 (87), p. 261–267. <https://doi.org/10.7202/021977ar>
- Beuscart, J. et Peerbaye, A. (2006). Histoires de dispositifs : (introduction). *Terrains & travaux*, n°11, p. 3-15. <https://doi.org/10.3917/tt.011.0003>.
- Blanc, N et Cohen, M. (2002). L'animal : une figure de la géographie contemporaine. *Espaces et sociétés*, n°110-111, p. 25-40. <https://doi.org/10.3917/esp.g2002.110-111.0025>
- Blanc, N. (2000). *Les animaux et la ville*. Paris : Odile Jacob.
- Blanchet, A. et Gotman, A. (2007). *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*. Paris : Armand Colin.
- Bondas, J. (2020). L'empire des bêtes : circulation d'animaux et zoos coloniaux. Dans S, Dalla Bernardina. *De la bête au non-humain : perspectives et controverses autour de la condition animale*. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. <https://doi.org/10.4000/books.cths.9747>.
- Bondaz, J. (2014). *L'Exposition postcoloniale. Musées et zoos en Afrique de l'Ouest (Niger, Mali, Burkina Faso)*. Paris : L'Harmattan.
- Bonneuil, C. (1999). Le Muséum national d'histoire naturelle et l'expansion coloniale de la Troisième République (1870-1914). *Revue française d'histoire d'outre-mer*, tome 86, n°322-323, p. 143-169. <https://doi.org/10.3406/outre.1999.3720>.
- Boquet, Y. (2017). *Les espaces du tourisme et des loisirs*. Dijon : Universitaires De Eds.
- Borrely, C. (2019). *Histoire du jardin zoologique de Marseille. Carnet de recherche*. https://www.academia.edu/42644074/Histoire_du_Jardin_zoologique_de_Marseille
- Bortolamiol, S. (2014). *Interactions hommes-chimpanzés-forêt. Approche spatiale et territoriale de la répartition des chimpanzés, des perceptions locales et de la gestion de la biodiversité (Sebitoli, parc national de Kibale, Ouganda)*. [Thèse de doctorat, Paris 7, Université Paris Diderot]. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01198569/document>
- Bortolamiol, S., Raymond, R. et Simon, L (2017). Territoires des humains et territoires des animaux : éléments de réflexions pour une géographie animale. *Annales de géographie*, vol 4, n° 716, p. 387-407. [https:// DOI 10.3917/ag.716.0387](https://doi.org/10.3917/ag.716.0387).
- Bossy, T. et Briatte, F. (2011). Les formes contemporaines de la biopolitique. *Revue internationale de politique comparée*, n°18, p. 7-12. <https://doi.org/10.3917/ripc.184.0007>.

- Boukala, M. et Givre, O. (2019). Multiplicité et transformations des morts animales dans les sociétés contemporaines. *Frontières*, vol 30, n°2. <https://doi.org/10.7202/1062439ar>.
- Bouron, J-B. et Georges, P-M. (2019). *Les territoires ruraux en France*. Paris : Ellipses.
- Boussin, L. (2008). L'animal sauvage à travers ses représentations. L'exemple du chevreuil en limousin. *Annales de géographie*, n°663, p. 48-61. <https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2008-5-page-48.htm>.
- Bouvier, P. (2016). L'Exposition postcoloniale. Musées et zoos en Afrique de l'Ouest (Niger, Mali, Burkina Faso). *L'Homme*, n° 219-220. <https://doi.org/10.4000/lhomme.29168>
- Bouyillier, S., Goguel d'Allondan, A., Labere, N. et Uzunidis, D. (2012). *Méthodologie de la thèse et du mémoire (conseils pratiques, exemples)*. Paris : Studyrama.
- Brand, D. et Dourousset, M. (2007). *Dictionnaire thématique histoire-géographie*. Paris : Dalloz-Sirey.
- Braverman, I. (2011). Looking at Zoos. *Cultural Studies*, n°25/6. <https://ssrn.com/abstract=1956705>.
- Braverman, I. (2012). *Zooland : the institution of captivity (the cultural lives of Law)*. Stanford Law Books.
- Braverman, I. (2014). Conservation without nature : the trouble with in situ versus ex situ conservation. *Geoforum*, volume 51, p. 47-57. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.09.018>
- Braverman, I. (2015). *Wild life The institution of nature*. Stanford university press : Stanford, California.
- Braverman, I. (2021). *Zoo Veterinarians : Governing Care on a Diseased Planet*. Londres : Routledge.
- Brunet, R. (1969). *Les phénomènes de discontinuité en géographie*. Paris : CNRS.
- Brunet, R. (1979). Systèmes et approche systémique en géographie. *Bulletin de l'Association de géographes français*, n°465, 56^e année, p. 399-407. <https://doi.org/10.3406/bagf.1979.5137>
- Brunet, R. (1995). La géographie, science des territoires et des réseaux. *Cahiers de Géographie du Québec*, volume 39, n°108, p 477-482. <https://doi.org/10.7202/022523ar>
- Brunet, R. et Dollfus, O. (dir.). (1990). *Mondes Nouveaux*. Géographie Universelle, t. I. Paris-Montpellier : Hachette-Reclus.
- Brunet, R., Ferras, R. et Theyry, H. (dir.). (1993). *Les mots de la géographie, dictionnaire critique*. Reclus Montpellier : La documentation française.

- Brunet, R., Ferras, R. et Thery, H. (dir.). (2005). *Les mots de la géographie, dictionnaire critique*. Reclus Montpellier : La documentation française.
- Brunet, R., François, J-C. et Grasland, C. (1997). La discontinuité en géographie : origines et problèmes de recherche. *Espace géographique*, tome 26, n°4, pp. 297-308. <https://doi.org/10.3406/spgeo.1997.1096>
- Buzenot, L. (2007). Démarche du géographe et raisonnement multiscalaire Laurence. http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors_serie/hors_serie_v2/SMartineau%20HS2-issn.pdf.
- Byers, O., Lees, C., Wilcken, J. et Schwitzer C. (2013). The One Plan Approach: The Philosophy and Implementation of CBSG's Approach to Integrated Species Conservation Planning. *WAZA magazine*, volume 4, p 2-5. https://www.researchgate.net/publication/283996521_The_One_Plan_approach_The_philosophy_and_implementation_of_CBSG%27s_approach_to_integrated_species_conservation_planning
- Carlson, R. (1963). *Printemps silencieux*. Paris : Plon.
- Carroue, L., Claval, P., Di Méo, G., Miosses, A., Renard, JP., Simon, L., Veyret, Y et Vigneau, JP. (2002). *Limites et discontinuités en géographie*. Paris : Sedes.
- Catibog-Sinha, C. (2011). Sustainable forest management : heritage tourism, biodiversity, and upland communities in the Philippines. *Journal of Heritage Tourism*, Volume 6, p. 341-352. <https://doi.org/10.1080/1743873X.2011.620113>
- Cazenove, C. et Bloz. (2020), *Zoo des animaux disparus*, volume 1, Bamboo.
- Cazenove, C. et Bloz. (2021), *Zoo des animaux disparus*, volume 2, Bamboo.
- Celka, M. (2020). L'animalisme et les réseaux : causes et conséquences d'un succès populaire. *Les Cahiers de la SFSIC*, n° 13-Varia. <http://cahiers.sfsic.org/sfsic/index.php?id=329>.
- Chai, N. (2000). *Rôles des parcs zoologiques dans la conservation de la nature. Le parc de la Haute Touche (Indre) : exemple d'un parc zoologique « moderne »*. [Communication orale]. Mardis de la science, Tours. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01203235/file/C41colloq.pdf>
- Chanvallon, S. (2016). Regard sur la rencontre animale et pistes méthodologiques. *Natures Sciences Sociétés*, volume 24, n°1, p. 57-66. <https://doi.org/10.1051/nss/2016009>
- Chapouthier, C. (2004). *Qu'est-ce que l'animal ?* Paris : Éditions le Pommier.
- Chapouthier, C. et Kaplan, F (2011). *L'Homme, l'Animal et la Machine*. Paris : CNRS Éditions.

- Chartier, D. (2004). Aux origines des flous sémantiques du développement durable. Une lecture critique de la stratégie mondiale de la conservation de la nature. *Écologie & politique*, n°29/2, p. 171 à 183. <https://doi.org/10.3917/ecopo.029.0171>.
- Chatelain, P. (1989). Quelques réflexions sur les rapports de la géographie à l'image. La recherche géographique n'a-t-elle pas tendance à exorciser l'image ? *Ladyss*, n° 4. <https://doi.org/10.4000/strates.4042>
- Chaumier, S. (2008). Quand les objets s'animent. De la visite au Muséum d'histoire naturelle à la promenade au zoo. *Techniques & Culture*, vol 1, n° 50, p. 144-163. <https://doi.org/10.4000/tc.3947>
- Chevalier, M. (1832). *Le système de la méditerranée*. Paris : Le Globe.
- Choplin, A. et Redon, M. (2014). Espaces de l'ordre, l'ordre en place. Spatialités et pratiques des polices », *EchoGéo*, n°28. <https://journals.openedition.org/echogeo/13874>.
- Chrulaw, M. (2011). Managing love and death at the zoo : The biopolitics of endangered species preservation. *Australian Humanities Review*, n°50. <http://australianhumanitiesreview.org/2011/05/01/managing-love-and-death-at-the-zoo-the-biopolitics-of-endangered-species-preservation/>
- Claval, P. (2017). *Géo-épistémologie*. Paris : Armand Colin.
- Colette Mechin, C. (2012). La manipulation des espèces animales. Réflexion anthropologique sur la qualification du sauvage. *Economie rurale*, n°327-328, p. 143-151. <https://doi.org/10.4000/economierurale.3399>
- Collignon, B. et Retaillé, D. (2010). *Introduction*. *L'Information géographique*, 74, p. 6-8. <https://doi.org/10.3917/lig.741.0006>
- Conord, S. (2007). Usages et fonctions de la photographie. *Ethnologie française*, n°37, p. 11-22. <https://doi.org/10.3917/ethn.071.0011>
- Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction 1973, 3 mars. <https://cites.org/sites/default/files/fra/disc/CITES-Convention-FR.pdf>
- Crozier, M. et Friedberg, E. (1977). *L'Acteur et le système*. Paris : Le Seuil.
- Cyrułnik, B. (dir.). (1998). *Si les lions pouvaient parler. Essais sur la condition animale*. Paris : Gallimard.
- Dalla Bernardina, S. (2020). Introduction : Ce qu'il faut dire à propos des animaux (avant de les comprendre, de les sauver ou de les manger). Dans S, Dalla Bernardina. *De la bête au non-humain : perspectives et controverses autour de la condition animale*. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. <https://doi.org/10.4000/books.cths.9747>.
- David, B. (2021). *A l'aube de la 6^e extinction : comment habiter la terre ?* Paris : Grasset.

- De Fontenay, E. (2008). *Le silence des bêtes. La philosophie à l'épreuve de l'animalité*. Paris : Fayard.
- De Wall, F. (2011). *L'âge de l'empathie. Leçons de la nature pour une société solidaire*. Babel : Essai.
- De Saint Jalme, M. (2018). La ménagerie, le zoo du Jardin des Plantes de Paris : les 10 dates clés. Mise en ligne 05/06/2018. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(91\)90104-H](https://doi.org/10.1016/0006-3207(91)90104-H)
- De Saint-Simon, C-H. (2012). *Œuvres complètes*. Paris : PUF.
- Debarbieux, B. (1995). Le lieu, fragment et symbole du territoire. *Espaces et sociétés*, n°80A, p. 13 à 36. <https://doi.org/10.3917/esp.1995.n3.0013>
- Delaup, M. (2020). Zoo et conservation des espèces : efficace ou opération marketing. *Droit Animal, Ethique et Sciences*, n°106. <https://www.fondation-droit-animal.org/106-zoo-et-conservation-des-especes-efficace-ou-operation-marketing/>
- Dendup, P. et Humle, (2020). Habitat requirements of the Himalayan red panda (*Ailurus fulgens*) and threat analysis in Jigme Dorji National Park, Bhutan. *Geography, Medicine Ecology and Evolution*.
- Denis, D. (2004). La domestication : un concept devenu pluriel. *INRA Prod. Anim*, n°17, p. 161-166. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2004.17.3.3586>
- Depraz, S. (2013). Protéger, préserver ou conserver la nature ? *Géoconfluences*, avril, 2013. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/a-la-une/notion-a-la-une/notion-a-la-une-protger-preserver-ou-conserver-la-nature>
- Deprez, V. (2009). *Penser comme un rat*. Versailles : Quae.
- Deprez, V. (2021). *Autobiographie d'un poulpe et autres récits d'anticipation*. Arles : Actes Sud.
- Descola, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Paris : Gallimard.
- Despret, V. (2002). *Quand le loup habitera avec l'agneau*. Paris : Les empêcheurs de penser en rond.
- Desrousseaux, C. (2000). Le zoo, lieu d'élevage d'animaux en voie de disparition. *Vacarme*, n°11, pp. 27-28, <https://doi.org/10.3917/vaca.011.0027>
- Di Méo, G. et Veyret, Y. (2002). Problématiques, enjeux théoriques et épistémologiques pour la géographie. Dans L. Carroue, P. Claval, G. Di Méo, A. Miosses, JP. Renard, L. Simon, Y. Veyret et VP.Vigneau, *Limites et discontinuités en Géographie* (p 5). Paris : SEDES.
- Di Méo, Guy. (1998). De l'espace aux territoires : éléments pour une archéologie des concepts fondamentaux de la géographie. *L'information géographique*, volume 62, n°3, pp. 99-110. <https://doi.org/10.3406/ingeo.1998.2586>

- Dick, G., Gusset, M. et Penn. L. (2012). *77 years : the history and evolution of the world association of zoos and aquariums 1935-2012*. WAZA, executive office : Gland, Switzerland.
- Dick, R. et Gusset, M. (2010). *Building a Future for Wildlife'? Evaluating the contribution of the world zoo and aquarium community to in situ conservation, International zoo yearbook*, n°44, p. 183-191, <http://doi.org/10.1111/j.1748-1090.2009.00101.x>
- Didelon-Loiseau, C., Vandermotten, C. et Dessouroux, C. (2017). Cartographier le monde sans frontière : enjeux méthodologiques et sociaux. *Cartes & géomatique. Comité français de cartographie*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01854520/document>.
- Dollfus, O. (1992). Système Monde et système Terre. *Espace géographique*, tome 21, n°3, 19, p. 223-229. <https://doi.org/10.3406/spgeo.1992.3083>.
- Dominguez, N. (2008). Le sauvage et le domestique. *Cahiers jungiens de psychanalyse*, 126, p. 93-104. <https://doi.org/10.3917/cjung.126.0093>.
- Dorst, J. (1965). *Avant que nature meure*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Dubied, A., Gerber, D. et Fall, J. (2012). *Aux frontières de l'animal : mises en scène et réflexivité*. Paris : Droz.
- Dubois, J., Metterand, H. et Dauzat, A. (2011). *Dictionnaire étymologique et historique du français*. Paris : Larousse.
- Dubray, J-M. et Gilson, F. (2020). *Pairi Daiza. Le guide officiel du Jardin des Mondes*. Liège : AZ Print.
- Dunlop, J. (2019). *Les 100 mots de la géographie*. Paris : PUF.
- Dupuy, G. (1987). Les réseaux techniques sont-ils des réseaux ? *Espace géographique*, tome 16, n°3, pp. 175-184. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/zoo.1430030405>.
- Dupuy, G. (1993). Géographie et économie des réseaux. *Espace géographique*, tome 22, n°3, pp. 193-209. <https://doi.org/10.3406/spgeo.1993.3206>
- Durand-Dastes, F. et Sanders, D. (2004). Système spatial. *Hypergéô*, <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article85>.
- Durrell, G. (1977). *L'arche immobile*, Paris, Stock nature.
- EAZA. (2013). Plant conservation strategy 2013-2016. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Strategies/0489-Plant-Conservation-Strategy.pdf>
- EAZA. (2019). TAG Reports. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Annual-report/TAG-reports-2019-webLR.pdf?>

- EAZA. (2019). *Annual report*. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Annual-report/AR2019-webLR.pdf>
- EAZA. (2020). TAG Reports. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Annual-report/2020-TAG-AR-final-WEB.pdf>
- EAZA. (2020). Annual report. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Annual-report/2020-AR-final-WEB.pdf>
- Elissalde, B. (2014). Complexité. *Hypergéô*. <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article49>.
- Eric GLON et Bernard PECQUEUR, « Développement et territoires : une question d'environnement et de ressources territoriales ? », *Territoire en mouvement*, n°1, 2006. <http://tem.revues.org/84>
- Estebanez, J. (2006). Les jardins zoologiques et la ville, quelle nature pour le biotopie de Montréal ? *Annales de géographie*, volume 115, n°652. <https://doi.org/10.3406/geo.2006.21439>
- Estebanez, J. (2008). Les jardins zoologiques ou l'exotisme à portée de main. *Le Globe*, n°148 p. 49-67. Consulté à l'adresse : <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/34/46/35/PDF/Globe-08-esteban.pdf>
- Estebanez, J. (2010). Ceux qui sont proches : les soigneurs au zoo », *Sociétés*, 2010/2, n° 108. <http://doi.org/10.3917/soc.108.0047>.
- Estebanez, J. (2010). Le zoo comme dispositif spatial : mise en place du monde et de la juste distance entre l'humain et l'animal, *L'espace géographique*, volume 39, p. 172-179, <http://doi.org/10.3917/eg.392.0172>.
- Estebanez, J. (2010). *Les zoos comme dispositif spatial : pour une géographie culturelle de l'animalité* [thèse de doctorat, Paris 7].
- Estebanez, J. (2011) Le zoo : un espace politique et métaphysique A quoi servent les zoos ? *Vox geographica*, 19 juillet 2011. <http://cafe-geo.net/wp-content/uploads/zoo-espace-politique.pdf>
- Estebanez, J. (2012). Faire société avec les animaux. Un compte-rendu critique de Porcher J., 2011, *Vivre avec les animaux*, *Espaces Temps.net*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01659401/document>.
- Estebanez, J. (2012). *Le zoo comme espace d'interface*, *SHS Web of Conference*, n°3. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20120303002>
- Estebanez, J. (2012). Le théâtre zoologique et ses acteurs. *France culture*, 26 minutes 11/07/2012. <https://www.franceculture.fr/sciences/le-theatre-zoologique-et-ses-acteurs>

- Estebanez, J. (2012). Que se passe-t-il dans les jardins zoologiques ? *France culture*, 26 minutes 11/07/2012. <https://www.franceculture.fr/emissions/planete-terre/que-se-passe-t-il-dans-les-jardins-zoologiques>
- Estebanez, J. (2013). Comment une panthère a transformé ma thèse. *Géographie humanimale*, n°5. <https://doi.org/10.4000/cdg.1077>
- Estebanez, J. (2014). Des animaux-objets ? Réification, résistance et (re)qualification dans les zoos occidentaux. *Géographie et cultures*, n°91-92, p. 125-152, <https://doi.org/10.4000/gc.3364>
- Estebanez, J. (2016). Les animaux et la ville : Une histoire sociale, politique et affective à poursuivre. *Histoire urbaine*, n° 47, p. 125-129. <https://doi.org/10.3917/rhu.047.0125>
- Estebanez, J. (2017). Qu'est-ce que la géographie humanimale ? *Historiens et Géographes*, n°439.
- Estebanez, J. (2019). La vie sans la mort. Qu'est-ce qu'un élevage au zoo ? *Frontières*, volume 30, n° 2. <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.7202/1062447ar>.
- Estebanez, J. et Staszack, J. (2012). Animaux humains et non-humain au zoo : L'expérience de la frontière animale. Dans A. Dubied. (éd.), *Aux frontières de l'animal : Mises en scène et réflexivité*, (p. 149-174). Genève : Librairie Droz. <https://doi.org/10.3917/droz.dubie.2012.01.0149>
- Estebanez, J., Gouabault, E et Michalon, J. (2013). Où sont les animaux ? Vers une géographie humanimale. *Carnets de géographes*, n°5. <https://doi.org/10.4000/cdg.1046>
- European Commission. (2015). EU Zoos Directive Good Practices Document. Luxembourg, Publications : Office of the European Union. https://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/EU_Zoos_Directive_Good_Practices.pdf
- Fa, F., Funk, S. et O' Connel, D. (2011). *Zoo conservation biology*. Cambridge : Cambridge university press.
- Falk, JH., Reunhard, EM., Vernon, CL., Bronnenkant, K., Deans, NL. et Heimlich, JE. (2007). *Why Zoos & Aquaria Matter: Assessing the Impact of a visit*. Silver Spring : Association of Zoos & Aquaria.
- Fassin, D. (2011). *La force de l'ordre. Une anthropologie de la police des quartiers*. Paris : Seuil.
- Ferrier, JP. (2010). Emergence d'une nouvelle conception de l'interface nature-culture. Dans C. Lampin-Maillet, P. Allard, JP. Ferrier et S. Perez. *Géographie des interfaces, une nouvelle vision des territoires* (p. 23-33). Paris, Éditions Quae.
- Ferrier, PL. (1983). *Dictionnaire des mots tordus*. Paris : Gallimard jeunesse.

- Fisher, J. (1967). *Zoos of the World : The Story of Animals in Captivity*. Garden City NY : Natural History Press.
- Fléchet, A. (2008). L'exotisme comme objet d'histoire. *Hypothèses*, n° 11, p. 15-26. <https://doi.org/10.3917/hyp.071.0015>.
- Flesness, N-R. (2003). International Species Information System (ISIS) : over 25 years of compiling global animal data to facilitate collection and population management. *International Zoo Yearbook*, vol. 38, p. 53–61. [https:// DOI:10.1111/j.1748-1090.2003.tb02064.x](https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.2003.tb02064.x)
- Fortin, R. (2020). *Penser avec Edgar Morin, lire la méthode*. Laval : PUL.
- Foster-Turley, P. et Markowitz, H. (1982). A captive behavioral enrichment study with Asian small-clawed river otters (*Aonyx cinerea*). *Zoo Biology*, vol 1, n°1, p. 29-43. <https://doi.org/10.1002/zoo.1430010104>.
- Foucault, M. (1977). Le jeu de Michel Foucault. Dans M. Foucault. *Dits et écrits 1976-1979*, (p. 298-329). Paris : Gallimard.
- François, J-C. (1998). Discontinuités territoriales et mise en évidence de systèmes spatiaux dans l'espace des collèges de l'agglomération parisienne. *L'espace géographique*, tome 27, n°1, pp. 63-75, <https://doi.org/10.3406/spgeo.1998.1124>.
- François, J-C. (2002). Contexte théorique de la notion de discontinuité géographique. *Cybergeo*, n°214. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.3472>
- Fromy, N. (2018). Les parcs zoologiques face aux questions de société : enjeux et perspectives [thèse vétérinaire, Maison Alfort].
- Garnett, D. (1996), 1924, *Un Homme au zoo*. Paris : Ch. Bourgois.
- Gay, JC. (1995). *Les Discontinuités spatiales*. Paris : Economica.
- Gay, JC. (2016). *L'homme et les limites*. Paris : Economica.
- Gay, P. (2005). *Des zoos pour quoi faire ? Pour une nouvelle philosophie de la conservation*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Gay, P. (2016). *Une promesse de nature. Du zoo au Bioparc, une révolution*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- George, P. et Verger, F. (2013). *Dictionnaire de la géographie*. Paris : PUF.
- Glastston, A-R. (2011). Red pandas in zoos today : the history of the current captive population. Dans A. R. Glatston (Ed.). *Red panda : biology and conservation of the first panda*, p. 303–321. Oxford : William Andrew Publishing.

- Glatston, A., Wei, F. et Than Zaw, A. (2015). *Ailurus fulgens*. The IUCN Red List of Threatened Species., <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T714A45195924.en>
- Glatston, A.R. (ed.). (2011). *Red Panda. Biology and Conservation of the First Panda*. Oxford : William Andrew, Elsevier Science.
- Glatston, A.R.,(1986). Studbooks : The basis of breeding programmes. International. *Zoo Yearbook*, volume 24. <https://api-istex-fr.ressources-electroniques.univ-lille.fr/ark:/67375/WNG-PX8K1ZL9-N/fulltext.pdf> ;
- Glatston, AR. (1984). The red or lesser panda studbook. *Fondation du zoo royal de Rotterdam* n°3.
- Glatston, AR. (2015). The Global Red Panda Studbook. <https://www.diergaardeblijdorp.nl/zooinfo/>
- Glatston, AR. (ed.). (2021), *Red panda, biology and conservation of the first panda*. Academic Press.
- Glatston, A-R. et Princee, F. (1993). A global masterplan for the captive breeding of the red panda. Rotterdam : Stichting Koninklijke Rotterdamse Diergaarde.
- Glon, E. (2005). Wilderness et forêts au Canada : Une relation très ambiguë à la nature. Dans P,Arnould. Et E, Glon. (Eds.). *La nature a-t-elle encore une place dans les milieux géographiques ?* Paris : Editions de la Sorbonne. <http://doi.org/10.4000/books.psorbonne.30474>
- Glon, E. et Pecqueur, B. (2010). Développement et territoires : une question d'environnement et de ressources territoriales ? *Territoire en mouvement*, n° 1. <http://tem.revues.org/84>.
- Goldberg, J. (1998). *Les sociétés animales*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Goodall, J. (1992). *La vie chimpanzé*. Paris : Stock.
- Gouëset V. et Hoffmann, O. (2006). Communauté. Un concept qui semble poser problème à la géographie française. Dans R, Séchet. et V, Veschambre. *Penser et faire la géographie sociale*, p.263-275. Presses Universitaires de Rennes.
- Grasland, C. (1997). L'analyse des discontinuités territoriales : l'exemple de la structure par âge des régions européennes vers 1980. *L'Espace géographique*, tome 26, n°4, pp. 309-326. <https://doi.org/10.3406/spgeo.1997.1097>
- Grasland, C. et François, J-Ch (1997). La discontinuité en géographie : origines et problèmes de recherche. *L'Espace géographique*, tome 26, n°4, p. 297-308. <https://doi.org/10.3406/spgeo.1997.1096>
- Grazian, D. (2015). *American Zoo : A Sociological Safari*. Princeton University Press : Princeton and Oxford.

- Groupe Interface. (2008). L'interface : contribution à l'analyse de l'espace géographique. *L'Espace géographique*, Tome 37, pp. 193-207. <https://doi.org/10.3917/eg.373.0193>.
- Gruffudd, P. (2001). Science and the stuff of life : modernist health centres in 1930s London. *Journal of Historical Geography*, vol 27, n°3, p. 395-416. <https://doi.org/10.1006/jhge.2001.0329>, SU
- Guinebault, C. (2012). Scénographie et représentation : une certaine façon d'appréhender le monde. *Études théâtrales*, p. 54-55, n°291-297. <https://doi.org/10.3917/etth.054.0291>
- Gumuchian, H. (dir.). (2003). *Les acteurs, ces oubliés du territoire*. Paris : Antropos.
- Gumuchian, H. et Marois, C. (2000). *Initiation à la recherche en géographie*. Montréal : presses de l'Université de Montréal.
- Haelewyn, F. (1994). *Contribution à l'éthologie des animaux sauvages en captivité : l'exemple de la rénovation du parc zoologique de Lille* [thèse vétérinaire inédite]. Ecole nationale vétérinaire de Lyon.
- Hagenbeck, C. (1951) 1908. *Cages sans barreaux*. Nouvelles éditions de Paris.
- Hancock, C et Staszak, J-F (2002). L'animal au zoo, enjeu de géographie politique. Le zoo de Mexico, de Moctezuma à l'écologie. *Espaces et sociétés* n°110-111, p. 87 à 110. <https://doi.org/10.3917/esp.g2002.110-111.0087>
- Hanson, E. (2002). *Animal Attractions. Nature on Display in American Zoos*. Princeton university Press.
- Hediger, H. (1953). *Les animaux sauvages en captivité. Introduction à la biologie des jardins zoologiques*. Paris : Payot.
- Hediger, H. (1955). *Psychologie des animaux au zoo et au cirque*. Paris : René Julliard.
- Hegi, V. (2014). *Les captifs du zoo : souvenirs d'une gardienne du jardin zoologique*. Paris : La bibliothèque.
- Hemingway, E. (1973) 1937. *Les Vertes Collines d'Afrique*. Paris : Gallimard.
- Hildebert, I. (1985). Espace et temps en géographie. *Annales de Géographie*, t. 94, n°525, pp. 534-545. <https://doi.org/10.3406/geo.1985.20341>.
- Hoyaux, A-F. (2008). Acteurs ou interacteurs ? L'espace social : méthodes et outils, objets et éthique(s). *ESO Travaux & Documents* n°27. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00331393/document>.
- Hu, Y., Thapa, A. et Wei, F. (2020). *Ailurus fulgens* (Himalayan Red Panda) and *Ailurus styani* (Chinese Red Panda). *Trends Genet*, N°36 (8). <https://doi.org/10.1016/j.tig.2020.04.004>.

- Hubert, JP. (1993). *La discontinuité critique. Essai sur les principes a priori de la géographie humaine*. Paris : Publications de la Sorbonne.
- Hughes, T. (1983). *Networks of Power: electrification in Western Society (1880-1930)*. Baltimore : The John Hopkins University Press.
- Hunter, M. et Yonzon, B. (1989). Conservation of the Red Panda *Ailurus fulgens*. *Biological Conservation*, n°57, p. 1-11. <https://doi.org/10.1002/ece3.6632>
- Immelmann, K. (1990). *Dictionnaire de l'éthologie*. Bruxelles : Editions Mardaga.
- International Zoo Yearbook. (2018). Zoos and aquariums of the world. *The zoological Society of London*, n° 52, p. 267-430. <https://doi.org/10.1111/izy.12197>
- Isnard, H. (1975). L'espace du géographe. *Annales de Géographie*, t. 84, n°462, pp. 174-187. <https://doi.org/10.3406/geo.1975.19700>
- Isnard, H. (1980). Méthodologie et géographie. *Annales de Géographie*, t. 89, n°492, p. 129-143. <https://doi.org/10.3406/geo.1980.19933>
- IUCN, (1980). Stratégie mondiale de la conservation. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/WCS-004-Fr.pdf>
- IUCN, (2019). The IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland, and Cambridge : International Union for Conservation of Nature. <https://www.iucnredlist.org>.
- IUCN/SSC (2014). Guidelines on the Use of Ex Situ Management for Species Conservation. Version 2.0. Gland, Switzerland : IUCN Species Survival Commission. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Position-statements/IUCN-Guidelines-on-the-Use-of-ex-situ-management-for-species.pdf>
- Jacob, P. et Raynaud de Lage, C. (2018). *La Fabuleuse Histoire du zoo*, Paris : Le Seuil.
- Jamieson, D. (1995). Wildlife conservation and individual animal welfare. Dans B. Norton, M. Hutchins, E. Stevens et T. Maple, *Ethics on the Ark: Zoos, Animal Welfare, and Wildlife Conservation*, (p. 56-66). Smithsonian Books.
- Jean Estebanez, J (2014). Le zoo est une mise en scène de l'exotisme vu par l'Occident. *Humanité*. 14 Avril 2014. <https://www.humanite.fr/jean-estebanez-le-zoo-est-une-mise-en-scene-de-lexotisme-vu-par-loccident-519613>.
- Jensen, D. (2017). *Zoos, le cauchemar de la vie en captivité*. Paris : Editions libre.
- Jérôme Michalon, « David Grazian, American Zoo : A Sociological Safari », *Sociologie du travail*, Vol. 59, n° 3, <http://journals.openedition.org/sdt/909>.
- Jones, ML. (2021). A brief history in captivity. Dans A, GLATSTON. (ed.), *Red panda, biology and conservation of the first panda*, Academic Press, pp. 231-229.

- Joulian, F. et Abegg, C. (2008). Zoos et cause animale, perspectives éthologique et anthropologique. *Revue technique et culture*, 50, p 120 à 143. <https://doi.org/10.4000/tc.3945>
- Kappelhof, J. et Weerman, J. (2020). The development of the Red panda *Ailurus fulgens* EEP : from a failing captive population to a stable population that provides effective support to in situ conservation. *International zoo yearbook*, Vol.54, n°1. <http://doi.org/10.1111/izy.12278>
- Karki, S., Maraseni, T., Mackey, B., Bista, D., Tashi Lama, S., Gautam, A., Sherpa A, Koju., Shrestha, A. et Cadman, T. (2020), Reaching over the gap: A review of trends in and status of red panda research over 193 years (1827–2020). *Science of the Total Environment*, volume 781, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146659>.
- Kaufmann, JC. (2011). *L'entretien compréhensif, l'enquête et ses méthodes*, Paris : Armand Colin.
- Ketelers, S. (2000). *Etude du tigre en liberté et en captivité*, [thèse de doctorat inédite]. Ecole vétérinaire de Nantes.
- Kisling, VN. (2001). *Zoo and aquarium history : ancient animal collections to zoological gardens*. Boca Raton : CRC Press.
- Kleiman, G., Thompson, K. et Baer, C. (2010). *Wild mammals in captivity : principes and techniques*. University of Chicago Presse.
- Knafou, R. et Stock, M. (2013). Tourisme. Dans J. Lévy et M. Lussault (dir.), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés* (p. 1018-1021). Paris : Belin.
- Kreutzer, M. (2021). *L'Éthologie*. Paris : PUF.
- Kymlicka, W. et Donaldson, S (2016), 2011. *Zoopolis. Une théorie politique des droits des animaux*. Paris : Alma.
- Labasse, J. (1974). *L'espace financier*. Paris : Armand Colin.
- Labussière, O. et Aldhuy, J. (2012). Le terrain ? c'est ce qui résiste. Réflexion sur la portée cognitive de l'expérience sensible en géographie. *Annales de géographie*, n°5, p. 687-688. <https://doi.org/10.3917/ag.687.0583>
- Lacoste, Y. (2003). *De la géopolitique aux paysages, dictionnaire de la géographie*. Paris : Armand Colin.
- Lacy, R-C. (2013). Achieving true sustainability of zoo populations. *Zoo Biology*, 32, p 19–26 <https://doi.org/10.1002/zoo.21029>. Epub 2012 Jul 2.
- Lambert, N. et Zanin, C (2016). *Manuel de cartographie. Principes, méthodes, applications*. Paris : Armand Colin.
- Lambert-Wiber, S. et Hourmant, F. (dir.). (2016). *L'animal et le pouvoir*, Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

- Lambrechts, W. (2014). Le Jardin zoologique de Bruxelles : miroir des modes de pensée du dix-neuvième siècle sur la ville, la science et les loisirs. *Brussels Studies*, n°77. <https://doi.org/10.4000/brussels.1222>
- Lampin-Maillet, C., Allard, P., Ferrier, JP. et Perez, S. (2010). *Géographie des interfaces, une nouvelle vision des territoires*. Versailles : Editions Quae.
- Larrère, C et R. (2009). Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement. Paris : Champs essais.
- Laval, N. et Élisabeth Vilain, E. (2014). Les systèmes territoriaux en Nord-Pas-de-Calais : une région façonnée par les déplacements. *INSEE analyses*, n°255. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1292116>
- Le Marec, J. (2017). Les pratiques de visite au zoo : s'inspirer du public pour une réflexion contemporaine sur les rapports aux savoirs. *Questions de communication*, n°32, p.75-104. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.11439>
- Le Moigne, J-L. (1977). *La théorie du système général. Théorie de la modélisation*. Paris : PUF.
- Leakey, RE. et Lewin, R. (1996). *The sixth Extinction. Patterns of Life and the Future of Humankind*. New York : Anchor book.
- Leclerc-Cassan, M., Pinon, D. et Warmoes, I. (2014). Le parc zoologique de Paris : des origines à la rénovation. Paris : Muséum national d'histoire naturelle.
- Lemoigne, JL. 1977 (1984). *La Théorie du système général, théorie de la modélisation*. Paris : PUF.
- Lestel, D. (2001). *Les origines animales de la culture*. Paris : Flammarion.
- Levy, J. (1997). De territoires et de réseaux. *Quaderni*, n°31, Hiver, p. 135-139. <https://doi.org/10.3406/quad.1997.1180>.
- Levy, J. (2015). Interface. Dans J. Levy et M. Lussault. (dir.), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, p. 566-567. Paris : Belin.
- Levy, J. et Lussault, M. (dir.). (2015). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Paris : Belin.
- Levy, J. et Lussault, M. (dir.). (2013). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris : Belin.
- Lezy, E. et Chouquer, G. (2006). Autour du livre de Philippe Descola. *Etudes rurales*, n° 178. <https://doi.org/10.4000/etudesrurales.8402>
- Loevenbruck, P. (1954). *Animaux captifs : la vie des zoos*. Paris : La Toison d'Or.

- Loisel, G. (1912). *Histoire des ménageries de l'antiquité à nos jours (en trois tomes), tome I : Antiquité - Moyen Âge - Renaissance, 319 p., Tome II : Temps modernes (XVIIe et XVIIIe siècles), 392 p, tome III : Époque contemporaine (XIXe et XXe siècles)*. Paris : Douin.
- Lorenz, K. (2009). *Les fondements de l'éthologie*. Paris : Flammarion.
- Lugan, JCL. (2009). *La systémique sociale*. Paris : PUF, Que sais-je ?
- Lussault, M. (2007). *L'homme spatial : la construction sociale de l'espace humain*. Paris : Seuil.
- LUSSAULT, M. (2003). Acteur. Dans J. Levy et M. Lussault (dir.), (2013), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, p. 1034. Paris : Belin.
- Maillard, N. (2015). Collectionner l'exotisme : analyse juridique du parc zoologique occidental. *Revue Semestrielle de Droit Animalier* n°2, p. 327-343.
- Marc Dumont, M. (2010). Aux origines d'une géopolitique de l'action spatiale : Michel Foucault. *L'Espace Politique*, n°12. <https://10.4000/espacepolitique.1744>
- Marengo, M. La géographie sur le terrain ou le terrain de la géographie ? Quelques réflexions sur les méthodes et le rôle du chercheur dans la recherche aujourd'hui. Dans des groupes à l'individu ? Théories et méthodes : 5^e rencontres franco-italiennes de Géographie sociale, Nantes, 28-29-30 mars 2012 (p .133-140)
- Marianne, CELKA. (2012). *L'Animalisme : enquête sociologique sur une idéologie et une pratique contemporaine des relations homme / animal*. [thèse de doctorat, Université Paul Valéry - Montpellier III]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00806908/document>
- Martin, O. (2018). Analyse quantitative. Dans S. Paugam (dir.), *Les 100 mots de la sociologie*, p. 26. Paris : Presses universitaires de France.
- Martineau, S. (2004). L'instrumentation dans la collecte des données L'observation en situation : enjeux, possibilités et limites. *Recherches qualitatives*, n°2. http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors_serie/hors_serie_v2/SMartineau%20HS2-issn.pdf.
- Marvin, G. (2008). L'animal de zoo. Un rôle entre sauvage et domestique. *Techniques et Culture*, n°50, p 102-119. <https://doi.org/10.4000/tc.3944>.
- Mason, P. (1998). *Infelicitities. Representations of the exotic*. Baltimore : Johns Hopkins, University Press.
- Mathevet, R et Béchet, A. (2020). *Politiques du flamant rose : vers une écologie du sauvage*. Paris : Wildproject

- Mathevet, R. et Godet, L. (dir.). (2017). *Pour une géographie de la conservation*. Paris : L'Harmattan.
- Mc Donald, T. et Vandersommers, D. (dir.). (2019). *Zoo Studies : A New Humanities*, Kingston : McGill-Queen's University Press.
- McFarland, D. (2009). *Le comportement animal : Psychobiologie, éthologie et évolution*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.
- Mellor, D., Hunt, S. et Gusset, M. (2015). Prendre soin de la faune sauvage : la charte mondiale du bien-être animal en zoos et aquariums. Gland : World Association of Zoos and Aquariums Executive Office. https://afdpz.org/wp-content/uploads/2020/09/Francais_WAZA_AnimalWelfare_Print_Finale.pdf.
- Melo de, F. (dir.). (2020). *Callithrix flaviceps (amended version of 2020 assessment)*. *The IUCN Red List of Threatened Species*. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T3571A191700879>.
- Merlin, P. et Choay, F. (2015). *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, PARIS : PUF.
- Michalon, J. (2010). Les relations anthropozoologiques à l'épreuve du travail scientifique. L'exemple de l'animal dans les pratiques de soin. *Sociétés*, 2010, vol 2 n°108, p.75-87. <https://www-cairn-info.ressources-electroniques.univ-lille.fr/revue-societes-2010-2-page-75.ht>
- Michalon, J. (2017). Les *Animal Studies* peuvent-elles nous aider à penser l'émergence des épistémès réparatrices ? *Revue d'anthropologie des connaissances*, volume 11, n°3, p. 321- 349. <https://doi.org/10.3917/rac.036.0321>
- Michelet, J. (1895) 1863. *Histoire de France, la régence*. Tome 14. Paris : Flammarion.
- Micoud, A. (1993). Vers un nouvel animal sauvage : le sauvage naturalisé vivant ? *Natures Sciences Sociétés*, vol 1, n°3, p. 202-10. <https://doi.org/10.1051/nss/19930103202>
- Micoud, A. (2010). Sauvage ou domestique, des catégories obsolètes ? *Sociétés*, vol 2, n°108, p. 99-107. <https://doi.org/10.3917/soc.108.0099>
- Milhaud, O. (2009). Séparer et punir. Les prisons françaises : mise à distance et punition par l'espace. [thèse de doctorat de géographie Université Bordeaux]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00441473>
- Millon, M. (1968). Les ouvrages militaires de Mardyck. *Revue du Nord*, tome 50, n°198, p. 411-416. <https://doi.org/10.3406/rnord.1968.2667>.
- Mohammed, M. et Talpin, J. (2018). *Communautarisme ?* Paris : PUF la vie des idées.
- Morange, M. et Schmolli, C. (2016). *Les outils qualitatifs en géographie (méthodes et applications)*. Paris : Armand Colin.

- Morin, E. (1977). *La méthode I. La nature de la nature*. Paris : Seuil.
- Morrier, C. (2021). Les zoos, des passerelles entre nature et culture. L'exemple d'Amiens. *La Lettre de l'OCIM*, n°195, p. 38-45. <https://doi.org/10.4000/ocim.4373>.
- Morris, D. (1970). *Le zoo humain*. Paris : Grasset.
- Morris, D. (1992). *Des animaux et des hommes. Partager la planète*. Paris : Calmann-Lévy.
- Moss, A., Jensen, E., and Gusset, M. (2017). Impact of a global biodiversity education campaign on zoo and aquarium visitors. *Front. Ecol. Environ.* 243–247. doi: 10.1002/fee.1493
- Moureaux, E. (2005). *Enrichissement de milieu pour des primates non humains en quarantaine : étude expérimentale de l'influence de l'environnement sonore sur le comportement de Macaca fascicularis*. [Thèse d'exercice, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse]. OATAO. https://oatao.univ-toulouse.fr/1340/1/celdran_1340.pdf
- Mouton, G. (2018). La "diplomatie du panda" : des ursidés au service du soft power chinois. *Grands Dossiers de Diplomatie* n° 45., p. 59-66.
- Mucchielli, A. (2009). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines*, Paris : Colin.
- Mullan, B. et Marvin, G. (1998). *Zoo culture. The book about watching people watch animals*. University of Illinois,
- Musso, P. (1999). La symbolique du réseau. *Politique symbolique et communication*, n°38, p. 69-98. https://www.persee.fr/doc/quad_0987-1381.
- Musso, P. (dir.). (2003). *Réseaux et société*. Paris : PUF.
- Noseda, V. et Racine, J-B. (2001). Acteurs et agents, points de vue géographique au sein des sciences sociales. *Revue européenne des sciences sociales*, XXXIX-121, p. 65-79. <https://doi.org/10.4000/ress.647>
- Nouët, J-C. (2013). L'animal sauvage au regard du droit et de l'éthique en France. *Journal International de Bioéthique*, Vol. 24, p. 65-76. <https://www.cairn.info/revue-journal-international-de-bioethique-2013-1-page-65.htm>.
- Offner, J-M. (2005). Les opérateurs de réseaux, nouveaux maîtres des territoires ? Les grands thèmes du festival international de géographie, du 30 septembre au 2 octobre 2005, intitulé « Le monde en réseaux. Lieux visibles, liens invisibles », disponible sur http://archives-fig-st-die.cndp.fr/actes/actes_2005/index.htm
- Olivier de Sardan, J-P. (2004). La rigueur du qualitatif. L'anthropologie comme science empirique. *Espaces Temps*, n° 84-86, p. 38-50. <https://doi.org/10.3406/espat.2004.4237>

- Olivier de Sardan, J-P. (2013). La politique du terrain. *Enquête*, 1. <https://doi.org/10.4000/enquete.263>
- Ortsman, Oscar. (2002). Système. Dans J. Barus-Michel (éd.), *Vocabulaire de psychosociologie*, p. 266-274. Toulouse : Éres. <https://doi.org/10.3917/eres.barus.2002.01.0266>.
- Paille, P. et Mucchielli, A. (2012). L'analyse thématique. Dans P. Paille et A. Mucchielli. (dir.), *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (p. 231-314). Paris : Armand Colin.
- Paille, P. et Mucchielli, A. (2016), *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris : Armand Colin.
- Paoli, L. (2019). *Zoos Un nouveau pacte avec la nature*. Paris : dans le vif Buchet Chatsel.
- Pascal BLANCHARD, Bruno VICTOR-PUJEBET (2018). Sauvages, au cœur des zoos humains. *Arte*, 29 septembre 2018, 90 minutes, http://www.film-documentaire.fr/4DACTION/w_fiche_film/52875_1
- Petit, M. (2010). Le discours spécialisé et le spécialisé du discours : repères pour l'analyse du discours en anglais de spécialité. *E-rea*, n°, 8. <https://doi.org/10.4000/erea.1400>.
- Philo, C. (1995). Animals, geography, and the city : note on inclusions and exclusions. *Environment and Planning, Society and Space*, volume 13, n°6, p. 655-681. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.475.9056&rep=rep1&type=pdf>
- Philo, C. et Wilbert, C. (dir.). (2000). *Animal spaces, beastly places, new geographies of human-animal relations*. Routledge : London.
- Picard, B. (2018). Jeux de captivité. Transactions ludiques animales et humaines dans les zoos d'Europe occidentale. *Ethnographiques.org*, Numéro 36, 31 p. <https://doi.org/10.25667/ethnographiques/2018-36/003>
- Picouet, P. et Renard, J-P. (2006). Discontinuités et mutations spatiales. *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*, n°1, p. 68-77. <https://doi.org/10.4000/tem.965>
- Pinchemel, P. (1989). Fournir des clés de lecture de la réalité géographique. *Espace géographique*, t 18, n°2, p 134-135. <https://doi.org/10.3406/spgeo.1989.2865>
- Pinchemel, P. et Pinchemel, G. (1992). *La face de la Terre : éléments de géographie*. Paris : Armand Colin.
- Pinet, G. (2016). *Ecrivains et penseurs polytechniciens*. Paris : Hachette.
- Piveteau, J-L (1973). L'observation directe du paysage et sa place dans la problématique de la géographie urbaine. *L'Espace géographique*, n° 2-3, p. 243-246. <https://www.jstor.org/stable/i40183364>

- Plutarque. (100). *L'intelligence des animaux*. Paris : Arléa.
- Poinsot, Y. (2008). Les enjeux géographiques d'une gestion durable de la faune sauvage en France. *Annales de géographie*, N°663, 26-47. <https://doi.org/10.3917/ag.663.0026>
- Pouillard, (2015). Entre affections et violences. Visiteurs et animaux de zoo du XIXe siècle à nos jours. *Revue semestrielle de droit animalier*, n°2, p. 309-325. <https://www.academia.edu/27027157/>
- Pouillard, (2016). Conservation et captures animales au Congo belge (1908-1960). Vers une histoire de la matérialité des politiques de gestion de la faune. *Revue historique*, 679, 577-604. <https://doi.org/10.3917/rhis.163.0577>
- Pouillard, (2017). Le "braconnage" des autres, les prises des uns. Naissance du conservationnisme international en Afrique (v. 1900-v. 1950). *Revue semestrielle de droit animalier*, n° 2, p. 257-274. <https://www.researchgate.net/publication/326187126>
- Pouillard, V. (2019). *Histoire des zoos par les animaux. Impérialisme, contrôle, conservation*. Ceyzérieu : Champ Vallon.
- Powell, DM. (2018). Collection planning for the next 100 years: What will we commit to save in zoos and aquariums? *Zoo Biology*, n°38, p. 139-148. <https://doi.org/10.1002/zoo.21453>.
- Prenant, M. (1933). *Géographie des animaux*. Paris : Armand Colin.
- Pumain, D. (2003). Une approche de la complexité en géographie. *Géocarrefour*, Vol. 78, n°1. <http://doi.org/10.4000/geocarrefour>
- Pumain, D. (2004). *Système. Hypergéo*, http://www.hypergeo.eu/IMG/article_PDF/article_5pdf
- Pumain, D. le zoo. Dans D. Pumain et T. Paquot et R. Kleinschmager. (2006). *Dictionnaire, La ville et l'urbain*, Paris : Anthropos Economica.
- Pumain, D., Paquot, T. et Kleinschmager, R. (2006). *Dictionnaire, La ville et l'urbain*, Paris : Anthropos Economica.
- Quertier, E. (2006). Evolution et enjeux actuels de la présentation au public des animaux sauvages dans les parcs zoologiques. [thèse de doctorat : Ecole nationale vétérinaire de Nantes].
- Quivy, R. et Van Campenhoudt, L (2011). *Manuel de recherche en sciences sociales*. Paris : Dunod.
- Ramos, E. (2015), *L'entretien compréhensif en sociologie. Usages, pratiques, Analyses*. Paris : Armand Colin.
- Randy Malamud, R. (2012). *An Introduction to Animals and Visual Culture*. Springer.

- Reading, R-P., Miller, B. et Shepherdson, D. (2013). The Value of Enrichment to Reintroduction Success. *Zoo Biology*, n°32. <https://doi.org/10.1002/zoo.21054>
- Reclus, E. (1869). *La terre : description des phénomènes de la vie du globe*. Paris : Hachette.
- Redon, M. (2011). Géographie des interfaces. Une nouvelle vision des territoires. *EchoGéo*, n° 16. <https://doi.org/10.4000/echogeo.12443>
- Retaille, D. (1997). *Le monde du géographe*. Paris : Presses de Sciences Po.
- Rey, A. (dir.). (2012). *Dictionnaire historique de la langue française*. Paris : Le Robert, 3 volumes.
- Rivière, T. (2015). *Carnets de thèse*. Paris : Le Seuil.
- Roberts, MS. Et Gittleman, JL. (1984). *Ailurus fulgens*. *Mammal Species*, n°222. <https://doi.org/10.2307/3503840>.
- Roka, B., Chand, P., Rai, U. et Chhetri, D. (2018). Study of red panda (*Ailurus fulgens fulgens*) in and ex situ facility for conservation breeding at Padmaja Naidu Himalayan Zoological Park, Darjeeling. *International Journal of Zoology Studies*, volume 3/20. <http://www.zoologyjournals.com/archives/2018/vol3/issue2/3-2-28>
- Roques, G. (1992). La carte, le géographe et le cartographe. *Tréma*, n°1, <https://doi.org/10.4000/trema.2429>.
- Rosiere, S. (2008). *Dictionnaire de l'espace politique*. Paris : Armand Colin.
- Rothfelds, N. (2002). *Savages and beasts : The birth of the modern zoo*. Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- Roulet, D. (2011). Rôles des populations captives dans la conservation des lémuriens. *Revue de primatologie*, n° 3. <https://doi.org/10.4000/primatologie.692>.
- Rousseau, J-J. (1782). *Les Confessions*. https://ebooks-bnr.com/ebooks/pdf4/rousseau_les_confessions.pdf
- Sadoughi, B., Narat, V., Debuigne, M., Saint Jalme, M. et Krief, S. (2015). Les orangs-outans aiment-ils peindre ? Étude préliminaire des variations du stress en captivité par dosage du cortisol et observation comportementale lors de l'enrichissement du milieu. *Revue de primatologie*, n° 6. <https://doi.org/10.4000/primatologie.2167>.
- Saffache, P. (2003). *Dictionnaire simplifié de la géographie*, Paris : Publibook Universités, Collection Sciences Humaines et Sociales.
- Saint Hilaire, G. (1860). *Notes sur la ménagerie*. Paris : Muséum national d'Histoire naturelle.
- Schäfer, F. et Reiners, T. (2017). Long term vs short term impact of founder relatedness on gene diversity and inbreeding within the European Endangered Species Programme

- (EEP) for the Nepalese red panda (*Ailurus f. fulgens*). *Journal of Zoo and Aquarium Research*, volume 5/2, <https://doi.org/10.19227/jzar.v5i2.285>
- Scheibling, J. (2015). *Qu'est-ce que la géographie ?* Paris, : Carré géographique, Hachette.
- Selimanovski, C. (2018). Ce que je dois à la pensée systémique en géographie (1977-2017). *Bulletin de l'association de géographes français*, n° 95-3. <https://doi.org/10.4000/bagf.3664>
- Servais, V. (1999). Zoos, éducation et malentendus. Essai d'anthropologie des émotions du visiteur de zoo. *Cahiers d'éthologie*, volume 19, p 1-1. <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/25415>
- Servais, V. (2012). La visite au zoo et l'apprentissage de la distinction humaine. *Cahiers d'Ethologie Revue d'anthropologie des connaissances*, volume 6, n°3 (p 625- 652). <https://doi.org/10.3917/rac.017.0157>
- Singer, P. (2012) 1975. *La libération animale*. Paris : Payot.
- Skibins, J.C. et Powell, R.B. (2013). Conservation caring: measuring the influence of zoo visitors' connection to wildlife on pro-conservation behaviours. *Zoo Biology*, n°32, p 528-40, <https://doi : 10.1002/zoo.21086>. Epub 2013 Jul 22. PMID: 23877958.
- Smith, R., Verissimo, D., Isaac, NJ. et Jones, KE. (2012). Identifying Cinderella species: Uncovering mammals with conservation flagship appeal. *Conservation Letters*, 5(3), 205–212. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2012.00229.x>
- Spaulding, M. (2015). The Red Panda : the First, not the Lesser, of the Pandas. *Journal Mammal Evolution*, n° 22, p. 123–124. <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.1007/s10914-014-9261-x>.
- Standards d'éducation à la conservation de l'EAZA, 2016, <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Standards-and-policies/Standards-education-a-la-conservation-EAZA-2016-FR2018.pdf>
- Staszak, J-F. (1999). La nature des jardins zoologiques [communication orale]. *Actes du colloque du Festival International de Géographie*, Saint-Dié.
- Staszak, JF. (2000). A quoi servent les zoos ? *Sciences humaines*, n°108, p 42-45.
- Staszak, J-F. (2002). *Présentation. Espaces et sociétés* n°110-111, p. 10 à 24. <https://doi.org/10.3917/esp.g2002.110-111.0087>
- Staszak, J-F. (2008). Qu'est-ce que l'exotisme ? *Le Globe*, tome 148, pp. 7-30. <https://doi.org/10.3406/globe.2008.1537>
- Staszak, J-F. (2009). Pourquoi se suicider au zoo ? *Le Temps*, 23.04.2009 <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:34956>

- Staszak, J-F. (dir.). (2017). *Frontières en tous genres. Cloisonnement spatial et constructions identitaires*, Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Staszak, J-F., Collignon, B., Chivallon, C., Debarbieux, B., Geneau de Lamarlière, I. et Hancock, C. (2001). *Géographies anglo-saxonnes. Tendances contemporaines*. Paris : Belin, coll. Mappemonde.
- Stevenson, D. (2016). Review of the book *Bridge to the Wild : Behind the Scenes at the Zoo*, by Caitlin O'Connell. *Bulletin of the Center for Children's Books* 70(1), 40. <https://doi.org/10.1353/bcc.2016.0771>.
- Svenbro, J. et Scheid, J. (2003). *Le métier de Zeus. Mythe du tissage et du tissu dans le monde gréco-romain*. Paris : Actes Sud.
- Thibault, S. (2013). Système. Dans J, LEVY. (dir.), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés* (p. 1033). Paris : Belin.
- Torres, A. (2016). La figure du réseau : dimensions spatiales et organisationnelles. *Géographie, économie, société*, n° 18, p. 455-469. <https://doi.org/10.3166/ges.18.455-469>.
- Triplet, P. (2020). *Dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la conservation de la nature*. http://lacreteil.fr/IMG/pdf/p._triplet_dictionnaire_conservation.pdf?2158/7a0f18aa1801ae5e286c2717996d09cd9873d30b
- Turco, A. (2015). Ailleurs. Dans J. Levy et M. Lussault. (dir.), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, p. 566-567. Paris : Belin.
- UNEP-WCMC, 2008, A guide to using the CITES Trade Database, version 8, 21 p.
- Unna Lassiter, U. (2002). Le contexte spatial de l'authenticité des animaux. *Espaces et sociétés*, n°110-111, p. 41 à 58. <https://doi.org/10.3917/esp.g2002.110-111.0041>
- Urbanik, J. (2012). *Placing animal : An introduction to the geography of human-animal relations*. Lanham, Rowman and Littlefield Publishers.
- Van de Bunte, W., Weerman, J. et Hof, AR. (2021). Potential effects of GPS collars on the behaviour of two red pandas (*Ailurus fulgens*) in Rotterdam Zoo. *PLoS ONE*, 16(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252456>
- Vardabasso, V. (2006). Réparations et réhabilitation morale : le cas de l'Italie après la Deuxième guerre mondiale. *Bulletin de l'Institut Pierre Renouvin* n° 23. <https://ipr.pantheonsorbonne.fr/bulletin-ndeg-23-chantiers-printemps-2006>
- Veyret, Y. (2007). *Dictionnaire de l'environnement*. Paris : Armand Colin.
- Vidal de la Blache, P. et Camera d'Almeida. (1909). *La France*. Cours de Géographie, Première A, B, C, D. Paris : Armand Colin. <https://doi.org/10.4000/CONFINS.16008>.

- Vienne, F., Douay, N., Renaud Le Goix, R. et Severo, M. (2017). Les territoires du réseau social facebook : le cas des pratiques de géoréférences. *Territoire en mouvement*. <https://doi.org/10.4000/tem.4214>.
- Vince, G. (2015). *Planète en marche : construisons ensemble le monde de demain*. Paris : Buchet-Chastel.
- Volvey, A. (2003). Terrain. Dans J. LEVY et M. Lussault (dir.), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, (p. 904-906). Paris : Belin.
- Volvey, A., Calberac, Y. et Houssay-Holzschuch, M (2012). Terrains de je. (Du) sujet (au) géographique. *Annales de géographie*, 687-688, pp 441-461. <https://doi.org/10.3917/ag.687.0441>.
- Von Bertalanffy, L. (1973). *Théorie générale des systèmes*. Paris : Dunod.
- Von Bertalanffy, L (1956). Die Beiträge der Systemtheorie zum Wissenschaftsdenken der Gegenwart. Berlin : RIAS, Funk Universität, Sendung am Dienstag.
- Von Uexküll, J. (2010) 1934. Milieu animal et milieu humain. Paris : Bibliothèque Rivages.
- Wackermann, G. (dir.). (2005). *Dictionnaire de géographie*, Paris : Ellipses marketing.
- Watier, P. (2006). Le secret de l'autre. *Sociétés*, n°93, p. 35-38. <https://doi.org/10.3917/soc.093.0035>
- WAZA Charte mondiale du bien-être animal en zoos et aquariums (2015) (https://www.waza.org/wpcontent/uploads/2019/03/Franc%CC%A7ais_WAZA_AnimalWelfare_Print_Finale.pdf)
- WAZA et IZE, 2020, *le Changement Social pour la Conservation La Stratégie Mondiale d'Éducation à la Conservation des Zoos et Aquariums*, 47 p, https://www.waza.org/wp-content/uploads/2021/09/WZACES_Final_A4_Fr_V4.pdf
- WAZA. (2003). *Code of ethics and animal welfare*. <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/05/WAZA-Code-of-Ethics.pdf>
- WAZA. (2015). *S'engager pour la conservation : la stratégie mondiale de conservation des zoos et aquariums*. Gland : WAZA. https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/Finale_FRANC%CC%A7AIS_WAZA_AnimalWelfare_Print-4.pdf
- WAZA. (2019). *Annual report*. <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2020/10/WAZA-Annual-report-2019.pdf>
- Weber, M. (1919). *Le savant et le politique*. Paris : Union Générale d'Éditions.

Weerman, J. (2021). EAZA Best Practice Guidelines for the Red Panda (*Ailurus fulgens*) -. Amsterdam, The Netherlands : *European Association of Zoos and Aquariums*.
<https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/BPG-2021/EAZA-Best-Practice-Guidelines-Red-Panda-final-Dec-2021.pdf>

Wildt, D., Miller, P., Koepfli, K-P., Pukazhenth, B., Palfrey, K., Livingston, G., Beeten, D., Shurter, S., Gregory, J., Takacs, M. et Snodgras, K. (2019). Breeding Centers, Private Ranches, and Genomics for Creating Sustainable Wildlife Populations. *BioScience*, vol, n° 11 p. 928-943. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz091>

WZO et IUCN/SSC's CBSG. (1993), *The world zoo conservation strategy : the role of the zoos and aquaria of the world in global conservation*, Chicago Zoological Society.

Yonzon P. et Hunter, M. (1991). Conservation of the red panda *Ailurus fulgens*. *Biological Conservation*,

Les sites Internet :

<https://cprp-pandaroux.org/>

<https://www.waza.org/>

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

<https://www.eaza.net/>

<https://afd pz.org/>

<https://www.aza.org/>

<https://fr.unesco.org/>

<https://www.zooaquarium.org.au/>

<https://redpandanetwork.org/>

<https://www.zoosafrika.com/>

<https://www.legifrance.gouv.fr/>

<https://www.species360.org/>

<https://www.seaza.asia/>

<https://cza.nic.in/>

<https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/journal/17481090>

<https://www.lille.fr/Zoo-de-Lille>

<http://www.zoodemaubeuge.fr/wp/>

<https://www.parc-zoologique.fr/>

<https://www.zoo-amiens.fr/>

<https://www.jardindesplantesdeparis.fr/fr/programme/galleries-jardins-zoo-bibliotheques/menagerie-zoo-jardin-plantes-2765>

<https://www.pairidaiza.eu/fr#la-terre-du-froid>

<http://www.cazg.org.cn/Home/GetPage?siteNodeId=da36febf-f336-4b7b-9d02-4117b4745244&showBreadCrumb=False&isHomePage=True>

<https://www.jaza.jp/english>

<https://caza.ca/fr/accueil/>

<http://www.cbsg.org/>

<https://www.fondation-droit-animal.org/>

<https://www.wwf.fr/>

<https://www.species360.org/>

<https://www.ecologie.gouv.fr/>

<https://izea.net/>

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Répartition des zoos dans le monde	78
Carte 2 : Les pays dépourvus de zoos	79
Cartes 3 et 4 : Juxtaposition des répartitions des zoos et de la population dans le monde	81
Carte 5 : Répartition des zoos en Europe	84
Carte 6 : Organisation géographique du groupe des spécialistes de la planification de la conservation	117
Carte 7 : Répartition des associations de soigneurs à travers le monde	151
Carte 8 : Localisation des zoos de notre terrain de recherche	214
Carte 9 : Le zoo de Lille situé au sud d'une aire urbaine de plusieurs millions d'habitants	226
Carte 10 : Le zoo de Maubeuge au cœur d'une communauté d'agglomération	228
Carte 11 : La situation géographique de Pairi Daiza : entre cloisonnement et rivalités	232
Carte 12 : Le zoo de Fort-mardyck : enclave placée dans un espace maritime et industriel	233
Carte 13 : Le zoo de la communauté Amiens Métropole	234
Carte 14 : La ménagerie du jardin du Plantes	235
Carte 15 : Réseaux d'échanges de cinq espèces à partir de l'arbre généalogique des individus.	283
Carte 16 : Répartition des programmes de conservation <i>in situ</i> financés par l'association française des parcs zoologiques en 2020	289
Carte 17 : Aire de répartition du panda roux <i>ailurus fulgens styani</i> et <i>ailurus fulgens</i>	300

fulgens (Cuvier, 1825) à l'état naturel

LISTE DES ENCADRES

Encadré 1 : Le rôle et le style de conception des enclos d'exposition	58
Encadré 2 : Les objectifs de l'association des zoos et aquariums d'Asie du Sud-Est	106
Encadré 3 : Article 9 relatif à la conservation <i>ex situ</i> de la convention sur la diversité biologique des Nations Unies (CDB)	120
Encadré 4 : Extrait d'une prise de note consignée dans mon journal de terrain : une journée au zoo d'Amiens (11 avril 2018)	330
Encadré 5 : Extraits du règlement intérieur du zoo d'Amiens	346

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma d'une d'interface possible rencontrée au zoo	50
Figure 2 : Catégorisation alternative du vivant	56
Figure 3 : La législation française en vigueur sur les zoos	60
Figure 4 : Les principaux modèles d'organisation des zoos	75
Figure 5 : Le réseau des associations zoologiques membres de la WAZA	100
Figure 6 : Le réseau des associations zoologiques membres de l'association européenne des zoos et aquariums (EAZA)	104
Figure 7 : Le réseau des associations zoologiques membres de l'association des zoos d'Asie du sud-est (SEAZA)	105
Figure 8 : La structure des catégories de la liste rouge de l'UICN	113
Figure 9 : Modèle d'organisation des acteurs de la conservation <i>in et ex situ</i>	115

sur le plan international

Figure 10 : Le logo de la WAZA de 2008	122
Figure 11 : Organisation d'un EEP à partir de l'exemple du diable de Tasmanie	134
Figure 12 : Plan de l'enclos des diables de Tasmanie.	136
Figure 13 : Modélisation du système zoos	147
Figure 14 : Frise chronologique des travaux de la géographie française sur les zoos	168
Figure 15 : Structuration des questionnements relevés en géographie des zoos	172
Figure 16 : Aperçu des pages de couverture des revues mises en ligne de trois associations zoologiques (WAZA, EAZA et AFDPZ)	180
Figure 17 : La page d'accueil et des options proposées du site « les zoos dans le monde »	201
Figure 18 : L'omniprésence de l'eau dans le zoo d'Amiens	212
Figure 19 : Présentation en photos de l'entrée du zoo de Fort-Mardyck et du Fort de Mardyck	217
Figure 20 : Présentation en photos de la fauverie de la ménagerie du Jardin des Plantes : une imposante architecture comprenant les loges et les enclos	220
Figure 21 : La campagne publicitaire de Pairi Daiza ciblée sur des espèces emblématiques	230
Figure 22 : Organisation du royaume de Ganesha	238
Figure 23 : L'organisation de la singerie au zoo d'Amiens	246
Figure 24 : Assemblage de 6 clichés présentant le déplacement des hippopotames de la loge à l'enclos au zoo de Maubeuge	250

Figure 25 : Fiche <i>studbook</i> d'un tamarin lion doré <i>Leontopithecus rosalia</i> (Linnaeus, 1766)	256
Figure 26 : Structure organisationnelle de l'EAZA	270
Figure 27 : Pages de couverture des publications mises en ligne par l'EAZA	271
Figure 28 : Arbre généalogique : Mapenzi, rhinocéros blanc au zoo de Lille depuis 2016	278
Figure 29 : Arbre généalogique : Eno, rhinocéros blanc au zoo de Lille depuis 2016	279
Figure 30 : Les étapes de la mise en place de la conservation des pandas roux	308
Figure 31 : Plan directeur de la gestion mondiale des pandas roux	311
Figure 32 : Le logo du groupe de spécialistes des petits carnivores (SGSG)	316
Figure 33 : Le système de conservation du panda roux	323
Figure 34 : Les recommandations de la stratégie mondiale d'éducation à la conservation	355
Figure 35 : Les recommandations de la stratégie mondiale d'éducation à la conservation	356

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Représentation graphique de la répartition chiffrée des zoos par continent : nette prédominance de l'Europe	83
Graphique 2 : Répartition des membres de la WAZA	101
Graphique 3 : Répartition des espèces animales répertoriées par l'UICN en fonction de leur statut de conservation à l'échelle mondiale	263
Graphiques 4 et 5 : Répartition des espèces animales par statut de conservation	265

plus les animaux domestiques (sans statut UICN) aux zoos d'Amiens et de la Ménagerie du Jardin des Plantes

Graphiques 6 et 7 : Répartition des espèces animales par statut de conservation plus les animaux domestiques (sans statut UICN) aux zoos de Lille et Maubeuge 266

Graphiques 8 et 9 : Répartition des espèces animales par statut de conservation plus les animaux domestiques (sans statut UICN) aux zoos de Fort-Mardyck et Pairi Daiza 267

Graphique 10 : Evolution du nombre d'EEPs en fonction du statut de conservation IUCN entre 2015 et 2021 à l'échelle de l'association zoologique européenne 274

Graphique 11 : Réponses des visiteurs à la question « pour quelle(s) raison(s) allez-vous au zoo ? » pour les zoos d'Amiens et de Fort-Mardyck 334

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Un grand calao terrestre *Bucorvus leadbeateri*, (Vigors, 1825) en interaction avec une photographe 33

Photo 2 : Exemple d'une interface tigres de Sibérie *Panthera tigris altaica*, (Temminck, 1844) et visiteurs au zoo de Thoiry, situé dans le département des Yvelines 49

Photo 3 : La structure panoptique de la Ménagerie du jardin de Versailles entre la fin XVII^e et le début XVIII^e siècle 65

Photo 4 : Encagement des fauves à la Ménagerie du Jardin des plantes au début du XX^e siècle 66

Photo 5 : Le panorama des régions polaires donne l'illusion d'une cohabitation animale (décembre 1907) 69

Photos 6 et 7 : La piscine des pingouins du zoo de Londres. 71

Photo 8 : Un lémur varis noir et blanc 111

Photo 9 : Grenouille de Darwin *Rhinoderma darwini*, (Duméril et Bibron, 1841) 116

Photos 10 à 13 : Grenouille venimeuse bleue, le tamarin lion doré, dragon de 127

Komodo et macaque noir à crête de Sulawesi (de gauche à droite)

Photos 14 à 20 : le tigre de Sumatra *Panthera tigris sumatrae* (Pocock, 1929), 130
la grive rieuse à couronne bleue *Pterorhinus galbanus*, (Godwin-Austen, 1874), le tigre de
l'amour *Panthera tigris altaica*, (Temminck, 1844), le kangourou arboricole de Goodfellow
Dendrolagus goodfellowi, (De Vis, 1887), le léopard de l'amour *Panthera pardus orientalis*,
(Schlegel, 1857), l'anoa *Bubalus depressicornis* (Smith, 1827), le babiroussa *Babyrousa*,
(Perry, 1811) et banteng *Bos javanicus*, (d'Alton, 1823) (de gauche à droite)

Photo 21 : Diable de Tasmanie *Sarcophilus harrisii*, (Boitard, 1841) 133

Photos 22 et 23 : Nestor kéa *Nestor notabilis*, (Gould, 1856) et bucorve d'Abyssinie 137
Bucorvus abyssinicus, (Boddaert, 1783)

Photos 24 à 29 : La hyène rayée *Hyaena hyaena*, (Linnaeus, 1758), la hyène 138
tachetée *Crocuta crocuta*, (Erxleben, 1777), le loup à crinière *Chrysocyon*, (Buchanan-
Hamilton, 1839), le dhole *Cuon alpinus*, (Pallas, 1811), le lycaon *Lycaon pictus*, (Temminck,
1820), le fennec *Vulpes zerda*, (Zimmermann, 1780), (de gauche à droite).

Photos 30 à 32 : le loup ibérique *Canis lupus signatus*, (Cabrera, 1907), le renard 139
à oreilles de chauve-souris *Otocyon megalotis*, (Desmarest, 1822), le chien des buissons
Speothos venaticus, (Und, 1842), (de gauche à droite).

Photo 33 : Les pages de couverture des ouvrages classiques de référence sur les zoos 181

Photo 34 : Page d'accueil du logiciel species 360 dans un bureau de la Ménagerie 182
du Jardin des plantes

Photo 35 : Extrait de deux pages d'un des carnets utilisés au cours des périodes 190
d'immersion

Photo 36 : Interview d'une soigneuse du zoo de Fort-Mardyck en train de préparer 195
les repas des pensionnaires.

Photo 37 : Ours situé à l'entrée de Fort-Mardyck 215

Photo 38 : Local technique intégré dans une partie du rempart au zoo de Maubeuge 222

Photo 39 : Un soigneur passe d'un niveau à l'autre du zoo de Maubeuge par 223

un escalier dérobé.

Photos 40 et 41 : La proximité des habitations : les riverains voient de leur jardin le zoo de Fort-Mardyck.	224
Photo 42 : Carte d'ambassadeur délivrée sur demande par la mairie de Maubeuge en 2014	227
Photo 43 : Dilou dans son enclos aménagé au zoo d'Amiens	247
Photo 44 : Sortie de la girafe au zoo de Maubeuge	248
Photo 45 : Echidné à nez court <i>Tachyglossus</i> (Illiger, 1811)	260
Photo 46 : Affiche de la participation indirecte du zoo de Maubeuge à la conservation <i>in situ</i>	287
Photo 47 : Le panda roux <i>Ailurus fulgens fulgens</i> (F.G. Cuvier, 1825) dans son enclos au zoo d'Amiens au cours du nourrissage matinal.	301
Photo 48 : Etalage de vente de produits pour la journée mondiale du panda roux au zoo de Fort-Mardyck.	317
Photo 49 : Les visiteurs assistent au nourrissage des pandas roux au zoo de Fort-Mardyck au cours du week-end conservation ciblé sur les pandas roux.	319
Photo 50 : Enclos des pandas roux à la Ménagerie du Jardin des Plantes	323
Photo 51 : Enclos des pandas roux au zoo d'Amiens	326
Photo 52 : Enclos des pandas roux au zoo de Fort-Mardyck	327
Photo 53 : L'enclos des orangs outans au zoo de Pairi Daiza.	343
Photo 54 : Plante hybride appartenant à l'espèce <i>alocasia Calidora</i>	344
Photo 55 : Plante hybride appartenant à l'espèce <i>Peperomia caperata</i>	344
Photo 56 : Le sens de circulation matérialisé par des panonceaux au zoo de	348

Fort-Mardyck

Photo 57 : Une allée du zoo de Fort-Mardyck.	349
Photo 58 : Plan de circulation mis en place dans le cadre du protocole sanitaire	349
Photos 59 et 60 : Ancienne loge des hippopotames.	351
Photos 61 et 62 : Nouvelle loge des hippopotames appelée désormais maison des hippopotames	351
Photo 63 : Petit panneau informatif placé devant l'enclos du Tamarin lion à tête dorée <i>Leontopithecus chrysomelas</i> , (Kuhl, 1820) au zoo d'Amiens	353
Photo 64 : Livret de jeux pour le cycle 2 édité par le zoo de Fort-Mardyck en 2018	359
Photo 65 : Enclos de ours de cocotier au zoo de Fort-Mardyck, 1978	360
Photo 66 : Loge de l'ours de cocotier au zoo de Fort-Mardyck, 1978	361
Photo 67 : Enclos des zèbres au zoo de Fort-Mardyck, 1982	361
Photo 68 : Mise en route du chantier zoo de Fort-Mardyck.	362
Photos 69 : Installation d'un nouvel enclos : une volière immersive au zoo de Fort-Mardyck	363
Photos 70 : La volière immersive du zoo de Fort-Mardyck telle qu'elle se présente aujourd'hui	363
Photo 71 : Enclos des pandas roux après le départ des ours	365
Photo 72 : Enclos des ours bruns (Kiwi et Dominique) au zoo de Fort-Mardyck	365

LISTE DES PLANS

Plan 1 : Représentation schématique de la répartition des animaux au zoo de Pairi Daiza	237
Plan 2 : Les domaines zoo-géographiques de l'espace zoologique de Lille	239
Plan 3 : Le zoo de Maubeuge : les tentatives d'une organisation zoo-géographique	240
Plan 4 : La répartition par biotope au zoo de Fort-Mardyck	241
Plan 5 : La répartition systématique du zoo d'Amiens	242
Plan 6 : La ménagerie du Jardin des Plantes	243

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Présentation des zoos étudiés	32
Tableau 2 : Création, par ordre chronologique, des zoos capitales au XIX ^e siècle	87
Tableau 3 : Processus de prise de décision en cinq étapes d'un EEP	133
Tableau 4 : Liste des dictionnaires géographiques consultés en vue de définir le zoo	165
Tableau 5 : Grille d'observation utilisée au cours de nos observations <i>in situ</i>	188
Tableau 6 : Répartition des espèces animales par catégorie de menaces à l'échelle mondiale en 2021	264
Tableau 7 : Les types de gestion des espèces en danger critique d'extinction de nos terrains de recherche	276
Tableau 8 : Les 5 espèces de la Ménagerie du Jardin des Plantes retenues pour l'établissement de la carte basée sur les échanges entre les zoos	281

Tableau 9 : Les actions de conservation <i>in situ</i> du zoo de d'Amiens	285
Tableau 10 : Six programmes régionaux encadrant la gestion de l'élevage <i>ex situ</i> des pandas roux	309
Tableau 11 : Répartition du nombre de pandas roux captifs de la sous-espèce <i>ailurus fulgens styani</i> en 2019	313
Tableau 12 : Répartition du nombre de pandas roux captifs de la sous-espèce <i>ailurus fulgens fulgens</i> en 2019	314
Tableau 13 : La fréquentation enregistrée pour les zoos de notre terrain de recherche en 2019.	331
Tableau 14 : Les dix objectifs de la stratégie de communication établis par la WAZA	336
Tableau 15 : Nombre d'abonnés et date de lancement des pages <i>Facebook</i>	337
Tableau 16 : Bilan de l'activité Facebook du 23/12/2021 au 10/01/2022 pour le zoo de Fort-Mardyck	338
Tableau 17 : Bilan de l'activité Facebook du 23/12/2021 au 10/01/2022 pour le zoo de Pairi Daiza	339
Tableau 18 : Récapitulatif de la répartition des scolaires par cycle de l'enseignement primaire	357

ANNEXES

Annexe une : La base de données des zoos.

Europe

AUTRICHE
Tierwelt Herberstein HERBERSTEIN
Alpenzoo Innsbruck INNSBRUCK
Zoo de Linz
Zoo Schmiding KRENGLBACH
Zoo Salzburg SALZBURG-ZOO
Tiergarten Schonbrunn WIEN-ZOO
Cumberland wildpark grûnau
Raritätenzoo Ebbs
Wildpark altenfelden
Tiergarten Wels
Wildpark Feldkirch
Wildpark Ferleiten
Tiergarden reiterhof
Tierpark Buchenberg
Tierpark stadt Haag
Zoo blumengarten
BELGIQUE
Zoo Antwerpen ANTWERPEN
Pairi Daiza CAMBRON-CASTEAU
Monde Sauvage Safari DEIGNE
Parc animalier de Bouillon
Familiepark Harry Malter (Flandres orientale)
Grottes de Hans
Olmense zoo
Forestia Theux
Bellewaerde IEPER
Planckendael MECHELEN
BOSNIE HERZEGOVINE
Zoo Sarajevo SARAJEVO
BULGARIE
Stara zagora zoo
Zoo de Varna
Sofa Zoo SOFIA
CROATIE
Zoo Osijek OSIJEK
Safari zoo Brijuni
Zooloski vrt Zagreb ZAGREB
CHYPRE

Melios
Pafos zoo
Lord byron limassol
REPUBLIQUE TCHEQUE
Zoologická zahrada Brno BRNO
Podkrušnohorský zoopark Chomutov CHOMUTOV
Zoologická zahrada DECIN
ZOO Králové DVUR-KRALOVE
Jiho?eská zoologická zahrada Hluboká nad Vltavou HLUBOKA-VLTAVOU
Zoo Hodonín HODONIN
Zoologická zahrada Jihlava JIHLAVA
Zoologická zahrada Liberec LIBEREC
Zoologická zahrada Olomouc OLOMOUC
Zoologická zahrada Ostrava OSTRAVA
Zoologická a botanická zahrada PLZEN
Zoologická zahrada Praha PRAHA
Zoologická zahrada Ústí nad Labem USTI-NAD-LABEM
Zoo Bojnice
Zoo Chleby
Zookoutek Little Chuchle
Zoopark Zájezd
Zoo Tabor
Zoo parc Vyskov
zoo de Dvorec
ZOO a zámek Zlín-Lešná ZLIN
DANEMARK
Aalborg Zoo AALBORG
Knuthenborg Safaripark BANDHOLM
Ree Park Safari EBELTOFT
Zoopark
Zoo BLAVAND
Givskud Zoo - ZOOTOPIA GIVSKUD
Zoo Skaerup
Copenhagen Zoo KOBENHAVN-ZOO
Jyllands Park Zoo
Jesperhus Jungle Zoo NYKOBING-MORS
Parc animalier scandinave Djursland
Zoo Odsherred
Skandinavisk dyrepark
Safari Lintrup
Odense Zoo ODENSE
Randers Regnskov, Tropical Zoo RANDERS
ESTONIE
Tallinna Loomaaed TALLINN
FINLANDE

Ahtari Zoo Finland AHTAR
Helsinki Zoo HELSINKI
Ranua Wildlife Park RANUA
FRANCE
Parc Zoologique d'Amiens AMIENS
Jardin botanique et zoologique
Parc Animalier d'Auvergne ARDES SUR COUZE
Parc Animalier et Château de Moidière
Parc Animalier des Pyrénées AYZAC-OST
Zooparc de Beauval BEAUVAL
Parc Zoologique du Muséum de Besançon BESANCON
Espace Zoologique de la Boissière du Doré BOISSIERE-DORE
Parc des Mamelles BOUILLANTE
Réserve Zoologique de Calviac CALVIAC
Parc Zoologique de Champrépus CHAMPREPUS
Parc Zoologique de Clères - Jean Delacour CLERES
Le PAL DOMPIERRE
Bioparc de Doué-la-Fontaine DOUE-FONTAINE
Parc Zoologique Fort-Mardyck Dunkerque Grand Littoral FORT-MARDYCK
Parc animalier, association roaar
Parc Zoologique de Jurques JURQUES
Zoo Bassin d'Arcachon LA TESTE
Zoo de La Flèche LA-FLECHE
Zoo de la Palmyre LES-MATHES
Parc Zoologique de Lille LILLE
Centre d'Etudes et de Recherche Zoologiques Augeron - CERZA LISIEUX
Jardin Zoologique de la Ville de Lyon LYON
Zoo de Guyane MACOURIA
Zoo de Martinique - Habitation du Capitaine Latouche MARTINIQUE
Maubeuge Zoo MAUBEUGE
Natur'Zoo de Mervent MERVENT
Parc Zoologique du lunaret
Parc Zoologique et Botanique de Mulhouse MULHOUSE
Parc Animalier et Botanique de Branféré (École Nicolas Hulot) MUZILLAC
Le Parc des Félines NESLES
Terre des singes
Réserve de la Haute-Touche OBTERRE
Ménagerie du Jardin des Plantes PARIS-JARDIN
Parc Zoologique de Paris PARIS-ZOO
Safari de Peaugres PEAUGRES
Parc Zoologique de la Barben PELISSANE
Fôret des singes
African Safari PLAISANCE-TOUCH
La Bourbansais Zoo PLEUGUENEUC
Parc Zoologique PONT-SCORFF

La vallée sauvage
La Vallée des Singes ROMAGNE
Zoo d'Amnéville
Touroparc ROMANECHE
Parc Zoologique des Sables d'Olonne SABLES-OLONNE
Parc animalier de Sainte-Croix SAINTE-CROIX
Réserve Africaine de Sigean SIGEAN
Espace Zoologique de Saint-Martin-la-Plaine ST-MARTIN-PLAINE
Legendia parc
Parc Zoologique de Thoiry THOIRY
Parc Zoologique de Trégomeur TREGOMEUR
Natural parc
Biotropica VAL-DE-REUIL
Parc du Reynou VIGEN
Parc Ornithologique de Villars les Dombes VILLARS-DOBES
Zoodyssée (Régie des pôles Science et Nature de Zoodyssée et du Cébron)
Centre de réintroduction des cigognes et loutres
Parc animalier de Pradigas
Le domaine de fauves
Les loups du Gévaudan
montagne des singes
Parc animalier d'écouves
Parc animalier de casteil
Parc animalier Gramat
Parc animalier les Angles
Parc zoologique des Bois de st pierre
Parc animalier des Cytises
Parc de Courzieu
Parc de l'Auxois
Parc aux oiseaux
Park Phoenix
Parc polaire
Planète sauvage
Puy du Fou
Spaycific zoo
Tropical parc St Jacut
Volerie des aigles
Volerie du Forez
Zoa parc animalier Sanary Bandol
Zoo d'Asson
Zoo de Bordeaux Pessac
Zoo de Labenne
Parc animalier des monts de Guéret
Zoo de Pescheray
Naturospace (papillons et oiseaux tropicaux)

Parc alpha
Domaine de la Bourbansais Pleuguenec
Parc ours
Parc de Treffendel
Ferme exotique, domaine de la Roussie
Zoo de l'Orangerie
Jardin zoologique tropical
Alpha, les loups du mercantour
Jardin exotique de Folembroy
Maison des loups
Parc pédagogique
Parc zoologique du Bois d'Attily
La halte du volcan
Zoo des 3 vallées
Parc animalier de la dame blanche
Parc Argonne
Jardin des bêtes
La ferme oiseaux exotiques
Parc Ornithologique de Bretagne
Zoo de Faron (Toulon)
Parc zoologique de Fréjus
Parc de la colline enchantée
zoo de Guyane
Zoo de Saint-Denis Le Chaudron
Croc Parc Réunion
Le jardin des tortues
Parc australien de Carcassone
MONACO
Jardin animalier
GRECE
Agios pavlos
Attica Zoological Park ATHINAI
HONGRIE
Budapest Fovaros Allat-Es Novenykertje BUDAPEST
Nagyerdei Kultúrpark Nonprofit Kft. DEBRECEN
Zoo Gy?r - Xantus János Állatkert GYOR
Jászberény Zoo JASZBERENY
Zoo de Gyöngyös
Nyíregyházi Állatpark Nonprofit Kft. (Sóstó Zoo) NYIREGYHAZA
Hortobágy Wildlife Park
Zoo and Aqua-Terrarium Nonprofit Company Ltd. (Pécs Zoo) PECS
Szeged Zoo SZEGED
Kittenberger Kálmán Növény- és Vadaspark VESZPREM
Zoo Miskolc
Budakeszi wildlife park (bassin des Carpates)

Kecskemti vadespark
Tisza tavi okocentrim
Magan zoo FELSOLAJOS
Korosvolgyi zoo
IRLANDE
Tayto Park ASHBOURNE
Zoo de Belfast
Ardmore open farm ireland
Tropical word@alcorns
Secret valley wildlife park
Dublin Zoo (The Zoological Society of Ireland) DUBLIN
Fota Wildlife Park (The Zoological Society of Ireland) FOTA
ITALIE
Parco Faunistico 'La Torbiera' AGRATE
Parco Natura Viva, Garda Zoological Park BUSSOLENGO
Parco Zoo Falconara FALCONARA
Parco Faunistico Le Cornelle LE CORNELLE
Parco Zoo 'Punta Verde' LIGNANO
Giardino Zoologico di Pistoia PISTOIA
Fondazione Bioparco di Roma ROMA
Bioparco Zoom Torino TORINO
LETTONIE
Riga Zoo RIGA
LITUANIE
Zoopark de Vilnius
Lietuvos Zoologijos Sodas (Lithuanian Zoo) KAUNAS
LUXEMBOURG
Parc Merveilleux
MACEDOINE
Bitola
Skopje Zoo
PAYS-BAS
Vogelpark Avifauna ALPHEN
DierenPark Amersfoort AMERSFOORT
Artis Zoo AMSTERDAM
Apenheul APELDOORN
Koninklijke Burgers' Zoo ARNHEM
Berkenhof tropical zoo
Best zoo Broekdijk
Mondo verde Landgraaf
doezoo Insektenwereld Leens
WILDLANDS Adventure Zoo Emmen EMMEN
Safaripark Beekse Bergen HILVARENBEEK
GaiaZOO Kerkrade Zoo KERKRADE
Dierenrijk MIERLO

Zoo Parc Overloon OVERLOON
Ouwehands Dierenpark RHENEN
Diergaarde Blijdorp ROTTERDAM
NORVEGE
Polar park arctic
Kristiansand Dyrepark KRISTIANSAND
POLOGNE
Ogród Zoologiczny CHORZOW
Gdanski Ogród Zoologiczny GDANSK
Miejski Park i Ogród Zoologiczny w Krakowie KRAKOW
Miejski Ogród Zoologiczny w Łodzi ŁODZ
Ogród Zoologiczny Opole OPOLE
Miejski Ogród Zoologiczny PLOCK
Poznan Zoo POZNAN
Toru? Zoobotanical Garden TORUN
Miejski Ogród Zoologiczny w Warszawie WARSZAWA
Zoo Wrocław WROCLAW
Stefan Miler Zoological Garden ZAMOSC
Zoological garden Charlotta STRZELINKS SLUPSK
Zoo Kadzidlowo RUCIANO NIDA
Zoo de Lubin
PORTUGAL
Zoo Santo Inácio AVINTES
Pelicanzoo - Parque Zoológico de Lagos LAGOS
Monte selvagem reserva animal
Parque biológico de Gaia
Badoca park
Krazi world
Jardim Zoológico de Lisboa LISBOA-ZOO
Parque Ornitológico de Lourosa LOUROSA
ROUMANIE
Zoo BRASOV
Zoo Sibiu SIBIU
Zoo d'Oradea
Zoo Calarasi
Zoo de Bucarest
Zoo TIRGU MURES
RUSSIE
Kaliningrad Zoo
Parc zoologique
Kazan Zoobotanical Garden KAZAN
Zoo de Belgorod
Moscow Zoo MOSKVA
Zoo de Perm
Zoo Ivanovo

Zoo d'Iekaterinbourg
Zoo de Limpopo
Zoo de penza
Zoo Izhevsk
Zoo Samarsky
voronezhskiy
Zoo Lipetsk
Krasnoyrsk park
zoo de yaroslavl
Novosibirsk Zoological Park
St Petersburg Zoo (Leningrad Zoo)
SLOVAQUIE
Zoologická záhrada Bojnice BOJNICE
Zoologická záhrada Bratislava BRATISLAVA
Zoologická záhrada Košice KOSICE
Zivalski vrt Ljubljana LJUBLJANA
SLOVENIE
Zoo Ljubljana
ESPAGNE
Parc Zoològic de Barcelona BARCELONA-ZOO
Terra Natura Benidorm BENIDORM
Parque de la Naturaleza de Cabárceno CABARCENO
Selwo Aventura ESTEPONA
Bioparc Fuengirola FUENGIROLA
Refugio fauna basondo
Reserva natura castillo de las guardas
Zoobotánico Jerez JEREZ-FRONTERA
Palmitos park
Mundomar
Faunia MADRID-FAUNIA
Zoo Aquarium Madrid MADRID-ZOO
Terra Natura Murcia MURCIA
Loro Parque, S.A. PUERTO-CRUZ
Parque zoológico de guadalajara
Parque de la naturaleza de Navarra
Parque zoológico de Cordora
Marcelle Natuza
Fundación Zoo de Santillana SANTILLANA
Parque Oasys - Parque Tematico del Desierto de Tabernas TABERNAS
Bioparc Valencia VALENCIA-PARC
SUEDE
Borås Djurpark BORAS
Parken Zoo i Eskilstuna ESKILSTUNA
Ölands Djurpark FARJESTADEN
Furuvikspark GAVLE

Tropikariet HELSINGBORG
Slottskagen djurpark
Ystad Djurpark
Skånes Djurpark HOOR
Nordens Ark HUNNEBOSTRAND
Järvzoo JARVSO
Kolmården Wildlife Park KOLMARDEN
Lycksele Djurpark LYCKSELE
Orsa Rovdjurspark ORSA
Skansen Foundation, Zoological Department STOCKHOLM-ZOO
SUISSE
Zoologischer Garten Basel BASEL
Tierpark Dählhölzli BERN
Natur- und Tierpark Goldau GOLDAU
Papiliorama Kerzers
Parc animalier Le Vau
Walter Zoo GOSSAU
Wildnispark Zürich LANGNAU
Zoo de Servion SERVION
Zoo Zürich ZURICH
UKRAINE
Kharkiv Zoo KHARKIV
Feldman Ecopark KHARKOV-ECO
Kyiv Zoological Park KIEV
Nikolaev Zoo NIKOLAEV
ROYAUME UNIS
Drusillas Park ALFRISTON
Hawk Conservancy Trust ANDOVER
Wildlife Heritage Foundation ASHFORD
Waddesdon Manor Aviary AYLESBURY
Currags Wildlife Park BALLAUGH
Banham Zoo - Zoological Society of East Anglia BANHAM
Sparsholt collège Winchester
Folly Farm BEGELLY
Howletts Wild Animal Park BEKESBOURNE
West Midland Safari Park BEWDLEY
Birmingham Wildlife Conservation Park BIRMINGHAM
Blackpool Zoo BLACKPOOL
Blair Drummond Safari & Adventure Park BLAIRDRUMMOND
Birdland Park BOURTON-WATER
Bristol, Clifton & West of England Zoological Society BRISTOL
Wild Place BRISTOL-PLACE
Paradise Wildlife Park BROXBOURNE
Cotswold Wildlife Park BURFORD
Chessington World of Adventures CHESSINGTON

North of England Zoological Society CHESTER
Colchester Zoo COLCHESTER
Welsh Mountain Zoo - National Zoo of Wales COLWYN-BAY
Safari Zoo DALTON-FURNESS
Dudley and West Midlands Zoological Society DUDLEY
Edinburgh Zoo (Royal Zoological Society of Scotland) EDINBURGH
Fife Zoo FIFE
Thrigby Hall Wildlife Gardens GREAT-YARMOUTH
Paradise Park HAYLE
Jersey Zoo JERSEY
Highland Wildlife Park (Royal Zoological Society of Scotland) KINGUSSIE
Woodside Wildlife Park LINCOLNSHIRE
Linton Zoological Gardens LINTON
ZSL London Zoo LONDON
Port Lympne Wild Animal Park LYMPNE
Flamingo Land Resort MALTON
Marwell Wildlife MARWELL
Amazon World NEWCHURCH
Newquay Zoo NEWQUAY
Exmoor Zoological Park NORTHDEVON
The World Pheasant Association - WPA ORG-WPA
Paignton Zoo Environmental Park PAIGNTON
Manor House Wildlife Park PEMBROKESHIRE
Knowsley Safari Park PRESCOT
Shaldon Wildlife Trust SHALDON
Shepreth Wildlife Park SHEPRETH
Drayton Manor Zoo TAMWORTH
Living Coasts TORQUAY
Twycross Zoo TWYXCROSS
Monkey World - Ape Rescue Centre WAREHAM Full Membe
Longleat Safari Park WARMINSTER
ZSL Whipsnade Zoo WHIPSNADDE
Amazona zoo cromer
Amazonia motherwelle écosse
Askham bryan wildlife et conservation park
Battersea park children's zoo
Beale park Berkshire
Becky falls woodland park devon
Birdworld farnham
Combe martin wildlife and dinosaur park
Monkey haven
Parc safari de Longleat
The jungle zoo kingsway
Dartmoor zoological park Devon
Gauntlet bird of prey eagle and culture park

Hobbledown Horton
International centre for birds of prey Gloucester
Isle of wight zoo
Jimmy's farm and wildlife park
Kirkleatham owl centre Readcar
Kirkley hall zoological gardens Northumberland
Lake district wildlife park
Lakeland wildlife oasis
Lotherton wildlife world
Mablethorpe seal sanctuary and nature centre
New forest wildlife park
Noah's ark zoo farm
Peak wildlife park
Raptor foundation
Reaseheath mino zoo Cheshire
Sparsholt college Hampshire
Zoo d'Edimbourg
Five sisters zoo gavieside
Camperdown wildlife centre
Loch lomond bird of prey centre Balloch
Auchingarrich wildlife centre Comrie
Africa alive
Pettits animal adventure park Reedham
The living rainforest Hampstead
The scottosh deer centre
Tropical world
Wild discovery
Wild zoological park Bobbington
Wildwood trust Herne bay
Williamson park
Wingham wildlife park
Woburn safari park
Yorkshire wildlife park
ALLEMAGNE
Wild- und Freizeitpark Allensbach/Bodensee
Wildpark Bad Mergentheim
Vogelpark Untergrombach
Wildparadies Stromberg
Tier- und Vogelpark Forst
Tier-Natur-Erlebnispark Mundenhof
Zoo der Rauch Möbelwerke
Kleine Tierpark Göppingen
Vogelpark Heddesheim
Zoo Heidelberg
Vogelpark Neuthard

Zoologischer Stadtgarten Karlsruhe
Tierpark Oberwald
Tatzmania Löffingen
Steinwasen Park
Wildpark Pforzheim
Leintalzooschwaigern
Vogelpark Steinen
Wilhelma
Tiergarten Ulm
Schwarzwaldzoo Waldkirch
Vogel- und Tierpark Abensberg
Zoologischer Garten Augsburg
Wildpark Hundshaupten
Zoo Hof
Bayerwald-Tierpark Lohberg
Münchener Tierpark Hellabrunn
Jura-Zoo
Tier-Freigelände des Nationalparkzentrums Lusen
Tiergarten Nürnberg
Vogelpark Olching
Vogelpark Irgenöd
Wildpark Schloss Ortenburg
Wildpark Poing
Wildpark an den Eichen
Tiergarten Straubing
WildPark Schloss Tambach
Zoo Berlin
Tierpark Berlin
Tierpark Cottbus
Zoologischer Garten Eberswalde
Heimattiergarten Fürstenwalde
Tierpark Luckenwalde
Affenzoo & Dschungelimbiss
Tierpark Kunsterspring
Oderbruchzoo Altreetz
Tierpark Perleberg
Tierpark Senftenberg
Zoo am Meer Bremerhaven
Tierpark Hagenbeck
Spessart-Wildpark
Vogelpark Biebesheim
Zoo Vivarium Darmstadt
Wildtierpark Edersee
Zoo Frankfurt
Kobelt-Zoo

Bergtierpark Erlenbach
Tiergarten Fasanerie Groß-Gerau
Wildpark Alte Fasanerie
Vogelpark Heppenheim
Vogel- und Naturschutztierpark Herborn
Tierpark Sababurg
Wildpark Knüll
Zoo am Rammelsberg
Opel-Zoo
Vogelpark Birkengarten
Rose Waldgaststätte & Tierpark
Vogelpark Viernheim
Wildpark Tiergarten Weilburg
Tier- und Pflanzenpark Fasanerie
Wild- und Freizeitpark Willingen
Tierpark Grimmen
Wildpark-MV
Vogelpark Marlow
Zoo Rostock
Zoo Schwerin
Zoo Stralsund
Tierpark Ueckermünde
Tierpark Wismar
Tierpark Wolgast Tannenkamp
Tierpark Bad Pyrmont
Tierpark Petermoor
Arche Noah Zoo Braunschweig
Zoo im Kurpark Nordseeheilbad Cuxhaven
Erlebnis-Zoo Hannover
Wildgatter am Steinberg
Serengeti Park Hodenhagen
Wildpark Neuhaus
Tier- und Freizeit-Park Jaderberg
Tierpark Essehof
Wildpark Müden
Wildpark Lüneburger Heide
Tierpark Nordhorn
Zoo Osnabrück
Wild und Freizeitpark Ostrittrum
Wildpark Schwarze Berge
Wisentgehege Springe
Tierpark Ströhen
Weltvogelpark Walsrode
Zoo in der Wingst
Aachener Tierpark

Tierpark Alsdorfer Weiher
Heimat-Tierpark Olderdissen
Tierpark + Fossilium Bochum
Natur- und Tierpark Brüggen
Tierpark Nadermann
Vogelpark Heiligenkirchen
Zoo Dortmund
Zoo Duisburg
Wildpark Gangelt
ZOOM Erlebniswelt
Vogelinsel Wittringen
Tierpark Gronau
Naturwildpark Granat
Tierpark Hamm
Greifvogelstation Wildfreigehege Hellenthal
Tierpark Herford
Herforder Schulzoo
Biotopwildpark Anholter Schweiz
Tiergarten Kleve
Kölner Zoo
Zoologischer Garten Krefeld
Wildpark Reuschenberg Leverkusen
Allwetterzoo Münster
Tiergehege im Kaisergarten
Affen- und Vogelpark Eckenhagen
Waldvogelpark Maria-Veen
Wildpark Frankenhof
NaturZoo Rheine
Wildfreigehege Nöttler Berg
Senne Grosswild Safariland
Tierpark Fauna Solingen
Zoo Wuppertal
Tier-Erlebnispark Bell
Eifelpark
Vogelpark Haßloch
Wildpark Betzenberg
Zoo Kaiserslautern
Zoo Landau in der Pfalz
Wildpark Ludwigshafen-Rheingönheim
Eifel-Zoo
Zoo Neuwied
Tierpark Niederfischbach
Hochwildschutzpark Hunsrück Rheinböllen
Tierpark Donnersberg
Wild- und Wanderpark Silz

Kurpfalz-Park Wachenheim
Tiergarten Worms
Neunkircher Zoologischer Garten
Zoo Saarbrücken
Wildpark Saarbrücken
Tiergarten Aue Zoo der Minis
Tier-und Kulturpark Bischofswerda
Tierpark Chemnitz
Tiergarten Delitzsch
Zoo Dresden
Tiergarten Falkenstein
Naturschutz-Tierpark Görlitz
Tierpark Hirschfeld
Zoo Hoyerswerda
Tierpark Klingenthal
Zoo Leipzig
Amerika-Tierpark Limbach-Oberfrohna
Wildgehege Moritzburg
Tiergarten Thum
Zoo Aschersleben
Tierpark Bad Kösen
Tiergarten Bernburg
Tierpark Dessau
Tiergarten Halberstadt
Zoo Halle
Tierpark Köthen
Zoologischer Garten Magdeburg
Tiergarten Staßfurt
Tiergarten Stendal
Tierpark Hexentanzplatz
Tiergehege Westerhausen
Wildpark Christianental
Tierpark Gettorf
Zoo Arche Noah
Wildpark Eekholt
Tiergehege Tannenberg
Wildpark Mölln
Tierpark Neumünster
Westküstenpark & Robbarium St. Peter-Ording
Vogelpark Niendorf
Tiergarten Eisenberg
Thüringer Zoopark Erfurt
Tierpark Gera
Tierpark Gotha
Tierpark Suhl

MODALVIE
Chisinau zoo
KOSOVO
Bear sanctuary prishtina
Kopshti zoologji shqiptonja
ALBANIE
Tirana zoo
MONTENEGRO
Bliza zoo
Prihvatiliste i oporavak zivotinja CRNA GORA
ISLANDE
Zoo de Reykjavik
ANDORE
Naturlandia
SERBIE
Belgrade
VATICAN
Bioparco
BIOLORUSSIE
Minsk

Amérique

BRESIL
Parque das aves
Zoologico de sao paulo
Zoobotanica prefeitura belo horizonte
Zoo municipal sao vicente (parque ecologico voturua)
Zoo parque itatiba
Zoo complexo ambiental cyro gevaerd
Beto carrero world
Parque zoobotanico de Teresima
Zoo fundacio zoobotanica dors
Zoologico de guarulhos
Zoo botanico sao josé de rio preto
Zoologico de Americana
Parque zoo botanico, santa catarina
Jardim zoologico da Cidade de Rio de Janeiro
Parque zoo botanico de Caatinga
Zoologico municipal de Curitiba
Parque zoologico municipal de Bauru
Zoologico municipal de Piracicaba

Parque zoologico municipal Quinzinho de Barros
Zoo brasilia
Zoo pomerode
CHILI
Buin zoo
Zoologico nacional
COLOMBIE
Foundation zoologico barranguilla
Zoologico santacruz
Zoologico de cali
Fundacion proyecto titi
Guatika
Zoo sante fee
Bioparque los ocarros
Volière de colombie
Piscilago
Akumari
EQUATEUR
Ecozoo san martin
quito zoo
Zoologico de guayaquil
Historical park zoo
Parque condor
Amaru bioparque cuenca
CUBA
Zoologico de Manicaragua
Parque zoologico de Cumanayagua
Jardin zoologique de la Habana
Zoologico nacional
GUATEMALA
Zoo la aurora
MEXIQUE
Zoo fari
Zoologico y safari guadalajara
Zoo san juan de aragon
Zoologico miguel alvarez del Tora
Zocango ecological park
Zoological park of centenario
Zoologico los coyotes
Bosque y zoologico de la Ciudad
Leon zoo
Zoo de chapultepee
Zoologico miguel aluar
African safari puebla
PANAMA

Zoo world safarico Raquel's ark
Parque municipal summit
Zoo del istmo
PEROU
Parque de las leyendas Lima
Zoologico y centro Turistico de Quistococha
La granja villa
Zoo Mundo
URUGUAY
Parque lecocq
CANADA
Zoo de Calgary
Zoo d'Edmonton Valley
BC Wildlife Park
Zoo du Grand Vancouver
Zoo du parc Assiniboine
Zoo de Cherry Brook
Zoo de Magnetic Hill
African Lion Safari
Bird Kingdom
Cochrane Polar Bear Habitat
Bioparc de la Gaspesie
West Bowmanville zoo
Little Ray's Reptile Zoo (Ottawa et Hamilton)
Reptilia
Parc et zoo de Riverview
Safari Niagara
Zoo de Toronto
Biodôme de Montréal
Zoo Ecomuseum
Parc Omega
Parc Safari
Zoo de Granby
Zoo sauvage de Saint-Félicien
Saskatoon Forestry Farm Park & Zoo
Réserve faunique du Yukon
ETATS-UNIS
Abilene Zoological Gardens, Texas
ABQ biopark zoo
African Safari Wildlife Park, Ohio
Akron Zoological Park, Ohio
Alameda park zoo
Albuquerque Biological Park, N.M.
Alexandria Zoological Park, La.
Arizona Sonora Desert Museum, Ariz.

Audubon Zoo, La.
Benito juarez zoo
Bergen County Zoological Park, N.J.
Binder Park Zoo, Mich.
Birmingham Zoo, Ala.
Blank Park Zoo, Iowa
Boonshoft Museum of Discovery, Ohio
Bramble Park Zoo, S.D.
Brandywine Zoo, Del.
BREC's Baton rouge
Brevard Zoo, Fla.
Bronx Zoo/WCS, N.Y.
Brookgreen Gardens, S.C.
Buffalo Zoo, N.Y.
Busch Gardens (Tampa), Fla.
The Butterfly House, Mo.
Butterfly Pavilion, Colo.
Buttonwood Park Zoo, Mass.
Caldwell Zoo, Texas
California Science Center, Calif.
Cameron Park Zoo, Texas
Cape May County Park Zoo, N.J.
Capron Park Zoo, Mass.
Central Florida Zoological Park, Fla.
Central Park Zoo, N.Y.
Chahinkapa Zoo, N.D.
Charles Paddock Zoo, Calif.
Chattanooga Zoo at Warner Park, Tenn.
Cheyenne Mountain Zoological Park, Colo.
Chicago Zoological Society - Brookfield Zoo, Ill.
Cincinnati Zoo and Botanical Garden, Ohio
Cleveland Metroparks Zoo, Ohio
Clyde Peeling's Reptiland, Pa.
Columbus Zoo and Aquarium, Ohio
Como Park Zoo and Conservatory, Minn.
Connecticut's Beardsley Zoo, Conn.
Cosley Zoo, Ill.
CuriOdyssey, Calif.
Dakota Zoo, N.D.
Dallas Zoo, Texas
David Traylor Zoo of Emporia, Kan.
Denver Zoological Gardens, Colo.
Detroit Zoological Park, Mich.
Dickerson Park Zoo, Mo.
Discovery Cove, Fla.

Disney's Animal Kingdom, Fla.
El Paso Zoo, Texas
Ellen Trout Zoo, Texas
Elmwood Park Zoo, Pa.
Erie Zoo, Pa.
Fort Wayne Children's Zoo, Ind.
Fort Worth Zoo, Texas
Fossil Rim Wildlife Center, Texas
Franklin Park Zoo, Mass.
Fresno Chaffee Zoo Calif.
Fundación Temaikèn, Argentina
Gladys Porter Zoo, Texas
Great Plains Zoo and Delbridge Museum of Natural History, S.D.
Greensboro Science Center, N.C.
Greenville Zoo, S.C.
Grizzly & Wolf Discovery Center, Mont.
Happy Hollow Zoo, Calif.
Henry Vilas Zoo, Wis.
Houston Zoo, Inc. Texas
Hutchinson Zoo, Kan.
Idaho Falls Zoo at Tautphaus Park, Idaho
Indianapolis Zoological Society, Inc., Ind.
International Crane Foundation, Wis.
Jacksonville Zoo and Gardens, Fla.
John Ball Zoological Gardens, Mich.
Kansas City Zoo, Mo.
Lake Superior Zoo, Minn.
Lee G. Simmons Conservation Park & Wildlife Safari, Nebraska
Lee Richardson Zoo, Kansas
Lehigh Valley Zoo, Penn.
Lincoln Children's Zoo, Nebraska
Lincoln Park Zoological Gardens, Ill.
Lion Country Safari, Fla.
Little Rock Zoological Gardens, Arkansas
Living Desert Zoo & Gardens State Park, NM
The Living Desert Zoo and Gardens, Calif.
Los Angeles Zoo, Calif.
Louisville Zoological Garden, Ky.
Maryland Zoo in Baltimore, Md.
Memphis Zoological Garden and Aquarium, Tenn.
Mesker Park Zoo & Botanic Garden, Inc., Ind.
Miller Park Zoo, Ill.
Milwaukee County Zoological Gardens, Wis.

Minnesota Zoological Garden, Minn.
Moody Gardens Rainforest and Aquarium, Texas
Museum of Life and Science, N.C.
Museum of Science, Mass.
Naples Zoo, Fla.
Nashville Zoo, Tenn.
National Aviary, Pa.
National Mississippi River Museum & Aquarium, Iowa
North Carolina Zoo, N.C.
Northeastern Wisconsin (NEW) Zoo, Wis.
Northwest Trek Wildlife Park, Wash.
Oakland Zoo, Calif.
Oglebay's Good Zoo, W.Va.
Oklahoma City Zoo and Botanical Garden, Okla.
Omaha's Henry Doorly Zoo & Aquarium, Neb.
Oregon Zoo, Ore.
Palm Beach Zoo at Dreher Park, Fla.
Peoria Zoo, Ill.
Philadelphia Zoo, Pa.
Phoenix Zoo, The, Ariz.
Potawatomi Zoo, Ind.
Point defiance zoo et aquarium
Potter Park Zoological Gardens, Mich.
Prospect Park Zoo, N.Y.
Pueblo Zoo, Colo.
Queens Zoo, N.Y.
Racine Zoo, Wis.
Red River Zoo, N.D.
Reid Park Zoo, Ariz.
Riverbanks Zoo and Garden, S.C.
Riverside Discovery Center, Neb.
Roger Williams Park Zoo, R.I.
Rolling Hills Zoo, Kan.
Roosevelt Park Zoo, N.D.
Rosamond Gifford Zoo at Burnet Park, N.Y.
Sacramento Zoo, Calif.
Safari West, Calif.
Saginaw Children's Zoo, Mich.
Saint Louis Zoo, Mo.
Salisbury Zoological Park, Md.
San Antonio Zoological Society, Texas
San Diego Zoo, Calif.
San Diego Zoo Safari Park, Calif.
San Francisco Zoological Gardens, Calif.
Santa Barbara Zoological Gardens, Calif.

Santa Fe College Teaching Zoo, Fla.
Scovill Zoo, Ill.
Sedgwick County Zoo, Kan.
Seneca Park Zoo, N.Y.
Sequoia Park Zoo, Calif.
Smithsonian National Zoological Park, D.C.
Squam Lakes Natural Science Center, N.H.
St. Augustine Alligator Farm, Fla.
Staten Island Zoo, N.Y.
Stone Zoo, Mass.
Sunset Zoological Park, Kan.
Tampa's lowry park zoo
Toledo Zoological Gardens, Ohio
Topeka Zoo and Conservation Center, Kan.
Tracy Aviary, Utah
Trevor Zoo, N.Y.
Tulsa Zoo, Okla.
Turtle Back Zoo, N.J.
Utah's Hogle Zoo, Utah
Utica Zoo, N.Y.
Virginia Living Museum, Va.
Virginia Zoological Park, Va.
Western North Carolina Nature Center, N.C.
Wildlife Safari, Ore.
Wilds, The, Ohio
Woodland Park Zoo, Wash.
Zoo Atlanta, Ga.
Zoo Boise, Idaho
Zoo Knoxville, Tenn.
Zoo Miami, Fla.
ZOOAMERICA NA Wildlife Park, Pa.
Zoológico de Cali, Colombia
ZooTampa at Lowry Park, Fla.
NICARAGUA
Zoologico nacional del Nicaragua
Thomas belt zoo
Zoo arlem sia
COSTA RICA
Parque zoologico y jardin botanico nacional
Refugio animal Santa Ama
The Buttercup center Puerto Limon
Ave Azul de la Osa Carate
Centro de Rescate Las Pumas Canas
La selva wildlife refuge et zoo Playa Carrillo
Rescate wildlife rescue center Alajuela

Africa safari adventure park
BOLIVIE
Zoologico de fauna sudamericana
Santa Cruz municipal zoo
Zoologico oruro
Zoologico municipal vesty pakos sofró (la Paz)
Inti wara yasi community
Zoologico Shelter
PARAGUAY
Asuncion zoo
Ecological refuge Yacyreta
Mini zoologico yvambopi
Zoologico granja francisca
Mini zoo del juan xxiii
Laguna zoo
VENEZUELA
Parque zoologico el pinar
Lasdelicias zoo
Parque zoologico la Guaricha
Chorros de Milla
Zoologico de Panaguana
Caracas zoo
Parque ternatico barque macuto
GUYANA
Zoo de Guyana
SURINAM
Paramaribo zoo
BELIZE
Zoo de Belize
SALVADOR
Zoologico nacional Furesa
Salvador zoo
Fureza
HONDURAS
Joya grande zoo
Rosy metropolitan
zoo walther
ANTIGUA ET BARBUDA
Wadadli animal nature park
ARGENTINE
Fundacion temaiken bioparque
Zoo de Busenos aires
zoo de Lujan
Zoo Cordoba
Zoo de Mendoza

Ecoparque
JAMAIQUE
Jamaïque zoo
Hope zoo
BAHAMAS
Ardastra gardens
REPUBLIQUE DOMINICAINE
Santo domingo
Zoodom parque zoologico nacionol
Fundacion parque zoologico de gurabo
Zoologico municipal de Moca
TRINITE ET TOBAGO
Emperor valley zoo
BARBADE
Barbados wildlife reserve

Océanie

AUSTRALIE
Adelaide Zoo
Alexandra Park Zoo
Alice Springs Desert Park
Alma park Brisbane
Altina Wildlife Park
Australia Walkabout Wildlife Park
Australia Zoo Beerwah
Australian Reptile Park
Ballarat Wildlife Park
Billabong Koala and Wildlife Park
Billabong Sanctuary
Bunbury wildlidge park
Cairns ZOOM & Wildlife Dome
Caversham Wildlife Park
Cleland Wildlife Park
Crocodylus Park
Currumbin Wildlife Sanctuary
Darling Downs Zoo
David Fleay Wildlife Park
Devil Ark
Devils@cradle
Dreamworld
Featherdale Wildlife Park

Gorge Wildlife Park
Gumbuya World
Halls Gap Zoo
Hartley's Crocodile Adventures
Healesville Sanctuary
Hunter Valley Zoo
Ipswich Nature Centre
Kanyana Wildlife Rehabilitation Centre
Kuranda Koala Gardens
Lone Pine Koala Sanctuary
Maru Koala and Animal Park
Melbourne Zoo
Mogo Zoo
Monarto Zoo
Moonlit Sanctuary Wildlife Conservation Park
National Zoo and Aquarium
Oakvale Wildlife Park
Paradise Country
Peel Zoo
Perth Zoo
Priam Psittaculture Centre
Rainforestation Nature Park
Ranger red's zoo and conservation park
Rockhampton Botanic Gardens and Zoo
Secret Creek Sanctuary
Shoalhaven Zoo
Snakes Downunder Reptile Park & Zoo
Symbio Wildlife Park
Sydney Zoo
Taronga Western Plains Zoo
Taronga Zoo
Tasmania Zoo
Territory Wildlife Park
Tidbinbilla Nature Reserve
Trowunna Wildlife Sanctuary
Walkabout Creek Wildlife Centre
Werribee Open Range Zoo
Wild Cat Conservation Centre
WILD LIFE Hamilton Island
WILD LIFE Sydney Zoo
Wildlife Habitat
Wildlife HQ
NOUVELLE ZELANDE
Auckland Zoo
Brooklands Zoo

Dunedin Botanic Garden
Gibbs Wildlife Conservancy
Hamilton Zoo
Kiwi Birdlife Park
Natureland Wildlife Trust
Nga Manu Nature Reserve
Orana Wildlife Park
Otorohanga Kiwi House
Rainbow Springs Nature Park
Te Puia
Ti Point Reptile Park
Wellington Zoo
Willowbank Wildlife Reserve
PAPOUASIE NOUVELLE GUINEE
Port Moresby Nature Park
VANUATU
The reef Vanuatu zoological and wildlife sanctuary

Asie

ARMENIE
Yerevan Zoo YEREVAN
KAZAKHSTAN
Almaty Zoological Park ALMATY
PALESTINE
Qalqilia Zoo QALQILIA
TURQUIE
Bursa Zoo BURSA
Zoo Ankara
Faruk Yalcin Zoo DARICA
Izmir Wildlife Park IZMIR
EMIRATS ARABES UNIS
Al Ain Zoo AL-AIN
Zo Abu Dhabi
Arabia's Wildlife Centre SHARJAH
JAPON
zo Maruyama
Asahiyama
Obihiro
Zoo de la ville de Kushira
Place Kirya Ikoi
Zoo d'Omoriyama

Parc animalier de la ville de Morioka
Iwate Safari
Parc animalier de Yagiyama
Zoo d'Utsunomiya
Règne animal Nasu
Nasu safari
Yayoi est un animal d'Oka
Gumma safari
Kamine zoo
Parc Omiya
Parc animalier de Saitama
Parc animalier de Tobu
Zoo Sayama chikoyama
Zoo des enfants du par Osaki
Zoo d'Heno
Parc animalier de Tama
Inokashira Bunkaen
Oshima park
Parc animalier de HAMURA CITY
Zoo de Edogawa
Jardin biologique Adachi Ku
Parc animalier de la ville de Chiba
Zoo et jardin botanique d'ichikawa
Parc animalier Yummigasaki
Zoo de Nogyama
Zoo de Yokohama Kanazawa
Zoo d'Odawara
Pays d'Ichihara
Yagame park zoo
Toyama family park
Zoo du parc Takaoka kajo
Zoo d'Ishikawa
Sabae Nishiyama zoo
Komoro zoo
zoo de Suzaka
animaux Chansuyama
Idaa zoo
Musée de la montagne Omachi
Rakujuen
Fuji safari
Izu animal kington
Parc animalier de Chaboten
Jardin des crocodiles de banane Atagawa
Zoo de Nihondaira
Hamamatsu zoo

Zoo Toyohoshi
zoo de Higashiyama
Centres de singe
Parc Toyoda kasumiike
Okazaki city petit zoo
Zoo de Kyoto
Parc du château de Wakayama zoo
Monde de l'aventure
Misaki park
Parc animalier et botanique de Tennoji
Zoo de Mayuyama
Prince zoo
Règne animal de Kobe
Zoo d'Himeji
Himeji central park
Awaji farm park
Zoo Tokushima
Zoo de kobe
Kochi A Land
Parc animalier de Noichi
Parc Torutsunomori
Zoo de la ville de Fukuoka
Zoo d'Omuta
Centre des oiseaux de Kuruma
Forêt d'animaux de la route de Nakano
Zoo et jardin botanique de Kujukushima
Bioparc de Nagasaki
Kyushu safari
Zoo et jardin botanique de la ville de Kumanoto
Phoenix zoo
Parc animalier d'Hirakawa
Pays des enfants d'Okinawa
Neopark Okinawa
INDONESIE
parc zoologique de Ragunan
zoo de Yogyakarta (Gembira loka zoo)
Jardin zoologique de Bandung
Jardin zoologique de Surabaya
Taman burung citra bali
Taman hewan penatangsiantar
MALAISIE
Zoo negara Kuela lumpur
A'famosa safari wonderland
zoo melaka
Zoo taiping

PHILIPPINES
Avilon parc zoologique de Montalban
Baluarte zoo
Cebu Safari and Adventure Park
Magaul bird park
Zoo de Manille
Lyger animal sanctuary
Laguna wildlife park and rescure center Palawan
Philippines eagle foundation
Lombija wildlife park
Woodland resort de racso
SINGAPOUR
Jurong bird park
Singapour night safari
Singapour zoo
Singapour river safari
THAILANDE
Zoo de chiang mai
Khonkaen zoo
Zoo de songkhal
Parc zoologique de Nakhonratchasima (zoo de Korat)
Khao kheow open zoo Chonburi
VIETNAM
Zoo de saigon et jardins botaniques
Zoo de dai nam
Monkey island tourist resort
Vinpearl river safari phu quoc
Zoo doo zoo
Vinpearl river safari
Zoo de hanoi
LAOS
Zoo du laos
INDE
Aizawl Zoo (Mizoram)
Alipore Zoological garden à kolkata west bengal
Ambaridi Wildlife Interpretation Zone Amreli Gujarat Mini Zoo
Amirdhi Zoo Vellore Tamil Nadu Small Zoo
Arignar Anna Zoological Park vandalur, tamul nadu
Assam State Zoo Cum Botanical Garden Guwahati Assam
Aurangabad Municipal
Bannerghatta Biological Park
Bardhaman Zoological Park (Ramnabagan) burdwan
Bellary Childrens ParkCum-Zoo (Bellary Zoo)
Bhagwan Birsa Biological Park Ranchi Jharkhand Medium Zoo
Bijni Deer Park Bongaigaon assam

Biological Park, Chidiyatapu Port Blair Andaman
Biological Park, Itanagar Arunachal
Birsa Mrig Vihar Kalimati Jharkhand Mini Zoo
Bondla Zoo Usgao Goa Small Zoo
Chennai Snake Park
Children Park & Binkadakatti Zoo (Gadag karnataka)
Childrens Park Guindy, chennai
Dhauladhar Nature park gopalpur himachal
Dr. K.Shivarma Karanth pilikula mangalore
Dr. Shyamaprasad Mukharjee Zoological Surat Gujara
Gandhi Zoological Park Gwalior Madhya
Gar Chumuk (Ulughata) howrah west bengal
Gharial Research & conservation unit à tikarpara
Harishankar Deer Park Balangir Odisha Mini Zoo
Himalayan Nature Park Kufri Himachal pradesh
Himalayan Zoological park bulbuley gangtok sikkim
Indira Gandhi Park Zoo Rourkela Odisha Small Zoo
Indira Gandhi Zoological Park Visakhapatnam
Indira Priyadarshini Sangrahalaya, Anagodu davangere
Indroda Nature Park Gandhi nagar
Jammu Zoo Ramnagar
Jawaharlal Nehru biological park bokaro jharkland
Jungle Mahal Zoological Park Jhargram West Bengal Medium Zoo
Kakatiya Zoological park vanavigyan kendra
Kamla Nehru Prani sanghralaya zoo indore madhya pradesh
Kamla Nehru Zoological garden ahmedabad gujarat
Kanan Pandari Zoo Bilaspur Chhattisgarh Medium Zoo
Kanpur Zoological Park Kanpur Uttar Pradesh Large Zoo
Kapilash Zoo Dhenkanal Odisha Small Zoo
Karimnagar Deer Park Karimnagar telangana
Kinnerasani Deer Park Kinnersari Telangana Mini Zoo
Kittur Rani Chennamma nisarg dhama karnataka
Kodanadu Zoo Kodanadu Kerala Mini Zoo
Kota Zoo Kota Rajasthan Small Zoo
Kuanria Deer Park, Nayagarh Forest Division Nayagarh Odisha Mini Zoo
Kurumbapatti Zoological Park Salem Tamil Nadu Small Zoo
Lady Hydari Park Animal Land (Meghalaya zoo) Shillong Meghalaya Mini Zoo
Lion Breeding Centre and Multiple Safari Park, Etawah
Lion Safari - Vasona Vasona Dadra & Nagar Haveli
Lion Safari Park At Nayyar Dam Thirunvananthapuram
Ludhiana Zoo Ludhiana Punjab Small Zoo
Machia Biological Park Jodhpur Rajasthan Small Zoo
Madras Crocodile Bank Trust/Centre For Mahabalipuram Bank Trust
Maharaja Martand Singh Jedeo White Tiger Safari and Zoo, Mukundpur

Maharaja Shahaji Chhatrapati Zoo Kolhapur Maharashtra Mini Zoo
Maharajbag Zoo Nagpur Maharashtra Small Zoo
Mahatma Gandhi Rashtriya Udyan Zoo Solapur Maharashtra Small Zoo
Mahendra Chaudhury Zoological Park Chhatbir, Chandigarh
Maitri Baagh Zoo Bhilai Chhattisgarh Medium Zoo
Malsi Deer Park (Dehra Dun Biological Park) Dehradun Uttarakhand
Manipur Zoological garden Iroisemba Manipur Medium Zoo
Marble Palace Zoo Kolkata West Bengal Small Zoo
Marudhara Biological park Bikaner Rajasthan Small Zoo
Miao Mini Zoo Miao Arunachal pradesh
Mini Zoo A. M. Gudi Balvana Chitradurga Karnataka
Mini Zoo At Gendekatte Hassan Karnataka
Mini Zoo Cum Children Gulbarga Karnataka
Mini Zoo, Bhiwani Bhiwani Haryana
Mini Zoo, Pipli Pipli Haryana
Mini Zoo, Roing Arunachal pradesh
Nagaland Zoological park Rangapahar
Nahargarh Biological Jaipur Rajasthan Medium Zoo
Namadachilume Deer Tumkur Karnataka
Nandankanan Biological Park Bhubaneshwar Odisha Large Zoo
Nandanvan Jungle safari raipur
National Zoological park delhi
Nawab Wazid Ali Shah Zoological Garden zoological Lucknow Uttar Pradesh Large Zoo
Nawabganj Deer Park Unnao Uttar Pradesh
Nehru Park Zoo, Danakgre, Tura Akhongi Meghalaya Small Zoo
Nehru Zoological Park Hyderabad Telangana Large Zoo
Nisargakavi Bahinabai Choudhary Pranisangahalaya Chinchiwad, Pune
North Bengal Wild Jalpaiguri West Bengal Mini Zoo
Padmaja Naidu Himalayan Zoological Park Darjeeling West Bengal Medium Zoo
Parassinikkadavu Reptile Park Kanur Kerala Small Zoo
Pillalamarri Deer Park Pillalamarri complex mahabub nagar telangana
Pt. Govind Ballabh Pant high altitude zoo nainital uttarakhand
Rajiv Gandhi Zoological park and wildlife research center pune maharashtra
Rajkot Municipal Zoo Rajkot Gujarat Medium Zoo
Rasikbeel Mini Zoo Cochbihar West Bengal
Renuka Mini Zoo Sirmour Himachal pradesh
Rewalsar Mini Zoo Mandi Himachal pradesh
Rohtak Zoo Rohtak Haryana Small Zoo
Sajjangarh Biological udaipur
Sakkarbaug Zoo Junagarh Gujarat Large Zoo
Sanghi Deer Park Sanghi nagar telangana
Sanjay Gandhi Biological Park patna bihar
Sanjay Gandhi National park and zoo borivali maharashtra

Sarahan Pheasantry Sarahan Himachal pradesh
Sarnath Deer Park Varanasi Uttar Pradesh Mini Zoo
Sayaji Baug Zoo Vadodara Gujarat Medium Zoo
Sepahijala Zoological Sepahijala, Agartala
Shivganga Garden Thanjavur Tamil Nadu Mini Zoo
Snake Park, Malampuzha Malampuzha
Snake Park, Shikshan Mandal Kolhapur Maharashtra
Sri Chamarajendra Zoological Gardens Mysuru Karnataka
Sri Venkateswara Tirupati Andhra
State Museum & Zoo Thrissur Kerala Medium Zoo
Sundarban Wild Animal Park, Jharkali Parganas
Sundervan Nature, Discovery Centre Discovery Centre Jodhpur tekra
Surulia Mini Zoo, Purulia West Bengal
Taptapani Deer Park Parlakhemundi Odisha Mini Zoo
Tata Steel Zoological Jamshedpur Jharkhand Medium Zoo
Thiruvananthapuram zoo
Tiger & Lion Safari Shimoga Karnataka Small Zoo
Tungabhadra Dam bellary karnataka
V.O.C. Park Mini Zoo Coimbatore
Van Prani Udyan, I.V.R.I. Izatnagar, Bareilly
Van Vihar National bhopal madhya pradesh
Veermata Jijabai Bhosale Udyan & Zoo Mumbai Maharashtra
Vinod Van Mini Zoo, Ramgarh (Gorakhpur)
Wild Animal Conservation Center Mothijharan, Sambalpur
CHINE
Zoo de Pékin
Shihuadong Bird Park à Guangzhou
Qinhuangdao Safari Park à Qinhuangda
Chengdu zoo and the wildlife institute
Shanghai Wild Animal Park
Hangzhou Safari Park
Badaling Safari World
Hong Kong Park
Kadoorie farm and botanic garden
Bifengxia Wild Animal Park
Base de recherche sur l'élevage de pandas géants de Chengdu
zoo de Taipei
Jinan Wildlife World Co., Ltd
zoo de Qingdao
Zoo et jardin botanique de la ville de Jining
Zoo de Wuhan
Zoo du parc Jingzhou Zhongshan
Zoo de Guangzhou
Zoucheng zoo
Zoo de la ville de Shijiazhuang

Zoo de Baoding
Zoo de la ville de Xingtai
Zoo de zhangzhou
Zoo de Tangshan
Zoo de Tianjin
Zoo de la ville de Hohhot
Zoo de Qibei, district de Hongshan, ville de Chifeng
Parc animalier de Qinhuangdao
Zoo de Taiyuan
Zoo du parc de Datong
Anshan Zoo
Zoo de Cangzhou
Zoo Zhuzhou Shifeng
Zoo de Nanning
Heilongjiang Northeast Tiger Forest Park
Zoo de Lushan
Zoo et jardin botanique de Linyi
Weifang Jinbao Zoo Co., Ltd.
zoo de Zibo
Zoo et jardin botanique de la ville de Benxi
Zoo de hengyang
Zoo de liuzhou
Parc Guoshan
Phoenix Mountain Zoo, ville de Guangyuan
Zoo Xixiakou, ville de Rongcheng, province du Shandong
Zoo et jardin botanique de Linyi
Weifang Jinbao Zoo Co., Ltd.
Zoo de la rivière Golden de la ville de Penglai
Guilin Big Dipper Zoo
Parc animalier de Shenzhen
Zhanjiang pouces zoo d'or
Monde faunique de Guangzhou Panyu Xiangjiang
Zoo de Dongguan Xiangshi
Zoo de Zimaling
Zoo de fuzhou
Centre d'échange pour la recherche sur les pandas géants du détroit (Fuzhou)
Zoo de la ville de Sanming
Putian Fuxiang Zoo Co., Ltd.
Zhangzhou Shangjie Zoo
Zoo de la forêt de Zhangzhou
Zoo de Chuntai
Zoo de Wenzhou
Ningbo Youngor Zoo Co., Ltd.
Hangzhou Wildlife World Co., Ltd

Anji Zhongnan Baicaooyuan Zoo Co., Ltd.
Zoo de Jinhua Longbao
Parc animalier de Hefei
Zoo de la ville de Huaibei
Zoo de la ville d'Anqing
Zoo du parc Huainan Longhu
Zoo de la ville de Tongling
Zoo de Qishan, ville de Chizhou, province d'Anhui
Zoo de la forêt de Nanjing Hongshan
Zoo de la ville de Huai'an
zoo de Wuxi
Zoo de Suzhou
Zoo de Yangzhou
Zoo de Taizhou
Zhenjiang Pixian Park Zoo
Zoo du parc Tinglin, ville de Kunshan, province du Jiangsu
Jiangsu Wuhu Zoo Co., Ltd.
Zoo et jardin botanique de la ville de Jining
Zoo Xixiakou, ville de Rongcheng, province du Shandong
Zoo de la rivière Golden de la ville de Penglai
Zoo de la forêt de Dalian
Harbin North Forest Zoo
Zoo et jardin botanique Qiqihar Longsha Co., Ltd
Zoo et jardin botanique de la ville de Jixi
BIRMANIE
Nay pyi taw zoological gardens
Tiger cage Yangon
Jardin zoologique de Rangoum
PAKISTAN
Peshawa zoo
Bahawalpur zoo
Islamabad zoo
Lahore zoo
Karachi zoo park
DG Khan zoo
Rahim yar khan wildlife park
Dhodial pheasantry
Bahria enclave zoo
Pepsi jungle king dom
Rani bagh zoo
Murree wildlife park
Monkey sanctuary
Safari zoo de Rawalpindi
BANGLADESH
Bangladesh national zoo

OMAN
An naman zoo
YEMEN
Zoo de Sanaa
BRUNEI
Louis mini zoo
CAMBODGE
Parc zoologique de Phnom tamao
BAHREIN
Zoo Tasneen
Al areen wildlife park and réserve
OUZBEKISTAN
Parc zoologique de Tachkent
TURKMENISTAN
Ashgabat zoo
KIRGHIZISTAN
Zoo de Karakol
TADJIKISTAN
Dushanbe zoo
AFGHANISTAN
Zoo de Kabul
IRAN
Vakil abad zoo
Zoo garden shapoor dashad Balbosar
Zoo de Téhéran
Qazvin zoo
Eram park zoo
Mellat park wildlife
Pardison zoo
IRAK
Duhok zoo
Zoo de Bagdad
Shatt al-arab zoo
AZERBAIDJAN
Parc zoologique de Bakou
QATAR
Al khor park
Zoo de Doha Al Rayyan
Mohamed ad dosari fram
KOWEIT
Kuwait zoo
COREE DU SUD
Séoul grand park zoo
Everland Resort
Dalseong park

COREE DU NORD
Korea central zoo pyongyang
SRI LANKA
Dehiwala zoologique garden
Pinnawala elephnat orphanage
LIBAN
Animal city
JORDANIE
Parc animalier amman
NEPAL
central zoo lalitpur katmandou
Banbatika zoo
Jamunkhadi zoo
ARABIE SAOUDITE
Riyadh zoo
Taif zoo
BHOUTAN
Parc national royal de Manas
SYRIE
Zoo de Damas
Zoo d'alep
ISRAEL
Haifa Educational Zoo and Biological Institute
The Tisch Family Zoological Gardens Jerusalem
Hai Park KIRIAT-MOTZKIN
Zoological Center Tel Aviv
GEORGIE
Tbilisi Zoo TBILISSI
MONGOLIE
Oulan Bator

Afrique

AFRIQUE DU SUD
Cango wildlife ranch
Bloemfontein Zoo
Johannesburg Zoo
National Zoological Gardens of South Africa
Bester Birds & Animal Zoo Park
Mitchell Park Zoo
Hartebeespoort Snake and Animal Park
Beacons field Rd, Parkside

Um geni river bird park
Lory park
Monkeyland
ALGERIE
zoo d'Oran
Parc Zoologique et des Loisirs d'Alger
COTE IVOIRE
Zoo d'Abidjan
TUNISIE
Parc Zoologique de la Ville de Tunis
Friguia Park
ZIMBABWE
Chipangali Wildlife Orphanag
EGYPTE
Giza Zoo
MAROC
Zoo d'Aïn Sebaâ CASABLANCA
Jardin Zoologique de Rabat
Dream Village sidi moussa al mejdoub
La Vallée des Oiseaux agadir
MALI
Parc Biologique de Bamako
ILES MAURICE
Casela Nature & Leisure Park à Cascavelle
SENEGAL
Parc Forestier et Zoologique de Hann à dakar
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
Jardin Zoologique de Kinshasa
REPUBLIQUE DU CONGO
Parc zoologique et botanique de Brazzaville
NIGER
Musée National du Niger
NIGERIA
Zoo de Owerri
Zoo Ogba Bennincity
University of Ibadan Zoological Garden à ibadan
ETHIOPIE
Lion Zoo à addis ababa
GHANA
Kumasi Zoo
KENYA
Nairobi Safari Walk
OUGANDA
Uganda Wildlife Education Centre à Entebbe
MADAGASCAR

Croc farm
Parc zoologique ivoloïna
Lemur's park
Park botanique et zoo logique de Tsimbazaza
CAMEROUN
Jardin zoologique de Garowa
Parc zoo et botanique de Mvog-Betsi
Limba wildlife centre
LIBYE
Benghazi zoo
Zoo de Tripoli
BURKINA FASO
Zoo de bangr
Zoo Ziniaré
BURUNDI
Musée vivant
DJIBOUTI
Refuge Decan
GAMBIE
Monkey park
MOZAMBIQUE
Zoological garden
SIERRA LEONE
Tacugama chimpazee sanctuary
TANZANIE
Bahari zoo
Zanzibar kilosas conservation
Dares Salaam zoo
Ifisi zoo
TOGO
Parc Sarakowa
Faunacultura
ZAMBIE
Mundo wanga botanical garden

Source : D'après le travail de recherche 2021.

GRILLE D'ENTRETIEN DIRECTIF A DESTINATION DU DIRECTEUR

Présentation de l'étude : je suis doctorante en géographie à l'université de Lille 1 et j'effectue une recherche autour des zoos urbains et leur rôle dans la préservation des espèces animales. A travers toutes ces questions, j'aimerais que vous me parliez non seulement de vous, de votre rôle dans le fonctionnement mais aussi de l'organisation de votre zoo.

Présentation de la personne interviewée

- Pouvez-vous me parler de votre métier ?

- Quel âge avez-vous ?

- Quel poste occupez-vous ?

- Depuis combien de temps ?

- Quel est votre régime de travail ?

Salarié

Fonctionnaire

Travailleur indépendant

- Quel est votre contrat de travail ?

CDI à temps complet

CDI à temps partiel

CDD à temps complet

CDD à temps partiel

- Avez-vous déjà travaillé dans un ou des autres zoos ?

- Si oui le ou lesquels ?

- Avez-vous suivi une formation professionnelle spécifique pour travailler dans un zoo ?

- Si oui laquelle ?

- Comment décririez-vous votre métier en quelques mots ?

- Quelles sont les motivations qui vous poussent à occuper ce poste ?

- CAP ou BEP
- BAC
- BAC +2
- BAC +3 ou 4
- BAC +4 ou 5
- Doctorat

- Dans quels domaines avez-vous suivi vos études ?

- Quelles étaient auparavant vos activités professionnelles ?

- Etes-vous membre, à titre personnel ou professionnel, d'une ou plusieurs associations en relation avec le monde animal, la préservation de la biodiversité ou l'environnement ?

- Si oui, la ou lesquelles ?

- Quelle place occupez-vous au sein de ou ces associations ?

Présentation du zoo

- Quelle est la date de création du zoo dans lequel vous travaillez ?

- Qui est le fondateur de votre zoo ?

- Quelle est la dénomination officielle du votre établissement ?

- Quelle est sa superficie ?

- Quel est le régime juridique de votre zoo ?

Etablissement public administratif

Etablissement public industriel et commercial

Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel

Autre, précisez ?

- Qui exerce le pouvoir de tutelle et tarifaire ?

Questions spécifiques pour les zoos des Haut-de-France :

- Qu'est ce qui, selon vous, fait la particularité d'un zoo communal ou intercommunal ?

- A quel service municipal êtes-vous rattaché ?

- De quelles manières la mairie ou communauté d'agglomération intervient elle dans la gestion, le fonctionnement et la mise en scène de votre zoo ?

- Quelles sont les missions de votre zoo ?

- D'après vous, pourquoi, votre zoo s'est-il implanté à cet endroit ?

- Quels sont les intérêts et les contraintes de site occupé par votre zoo (types de sols, végétation) ?

- Votre zoo est-il implanté sur un site classé ?

- Que pensez-vous de l'intégration sociale, économique et géographique du zoo dans la ville ?

- Quels sont les tarifs appliqués ?

- Combien avez-vous de visiteurs par an ?
- Combien avez-vous d'abonnés par an ?
- Combien recevez-vous de scolaires par an ?
- Quelle est l'évolution de la fréquentation depuis ces dernières années ?
- Avez-vous déjà réalisé des enquêtes auprès des visiteurs ? Oui Non
- Si oui, vous serait-il possible de me communiquer vos questions et vos résultats ?
- Quelles sont, pour vous, les étapes marquantes dans l'histoire du zoo ?

- Combien de personnels travaillent dans votre zoo ?
- Pouvez-vous me donner le détail des postes occupés (régime de travail, type de contrat) ?

- Quels sont leur niveau de qualification ?

- Quelles sont les modalités de recrutement du personnel ?

- Qui est le capacitaire ?
- Quelles sont les dates de la trêve hivernale ?
- Pourquoi avez-vous mis en place la trêve hivernale ?
- Quels sont les moyens employés pour promouvoir votre zoo ? (Distribution d'affiches, Internet, diffusion radio ou TV...)

- Quelles sont les activités proposées aux visiteurs ?

Présentation du plan de collection et des animaux

- De combien d'animaux disposez-vous ?

- Pouvez-vous me donner la répartition par taxons ?

Mammifères

Poissons

Amphibiens

Reptiles

Oiseaux

Autres

- Combien avez-vous d'espèces ?

- Combien d'animaux sont en EEP ?

- Et lesquels ?

- Combien d'animaux sont en ESB ?

- Et lesquels ?

- Quels sont les critères utilisés dans le choix des animaux ?

- Quels sont les acteurs mis en présence dans la détermination du plan de collection ?

- Dans le cadre du renouvellement de votre plan de collection, quelle est la procédure adoptée ?

- Etes-vous amené(e) à acheter certains animaux ?

- Si oui, lesquels ?

- A qui appartiennent les animaux du zoo ?

- De combien d'animaux êtes-vous propriétaire ?

- Quels est le nombre d'animaux avec les niveaux de menaces suivants ?

Eteint tous niveaux (EX, EW, RE)

En danger critique (CR)

En danger (EN)

Vulnérable (VU)

Quasi menacé (NT)

Préoccupation mineure (LC)

Quantification et nature des partenariats

- Coopérez-vous avec d'autres zoos ?

- Si oui, lesquels ?

- Quelle est la nature des relations entretenue avec le ou les zoo(s) ?

- Quels sont les moyens de communication et d'échange privilégiés ?

- Dans le cadre de la réalisation de vos missions, quels sont vos partenaires privilégiés ?

- Sur quels types de ressources s'appuient vos partenariats (savoir-faire, compétences pour atteindre des objectifs, échanges d'animaux) ?

- Êtes-vous membre d'une ou plusieurs associations de parcs zoologiques (AFDPZ, EAZA, WAZA et/ou autres) ?

- Si oui, laquelle ou lesquelles ?

- Quand le zoo est-il devenu membre de ces associations ?

- Comment s'est faite votre adhésion (protocole) ?

ses pour devenir membre d'une association des parcs zoologiques ?

- Quels sont les fonctionnements, les évolutions, les outils et les limites de ces partenariats ?

- Participez-vous aux conférences annuelles organisées par l'EAZA ?

- Dans quelles mesures, l'adhésion à une ou plusieurs associations des zoos influence le fonctionnement et l'aménagement de votre établissement ?

- Etes-vous tenu de respecter un certain nombre de recommandations ?

- Si oui la ou lesquelles ?

- Participez-vous à d'autres formes de partenariat ?

- Si oui, lesquelles ?

- Quel est l'impact d'autres partenariats sur l'aménagement et le fonctionnement du zoo ?

- Existe-t-il une association « les amis du zoo » ? Si oui, de quelle manière participe-t-elle à la vie de votre zoo ?

Engagement et actions menées dans la conservation des espèces

- Quelles sont les formes de votre coopération en matière de conservation ?

Programmes de sélection des espèces

Recherche

Collecte de fonds pour la conservation *in situ*

Campagnes EAZA

Sensibilisation à la conservation de la nature auprès du grand public

- Quels sont les services chargés d'éduquer le public à la conservation de la nature ?

- Combien de personnes sont chargées de la mission de sensibilisation ?

- Le zoo participe-t-il à des projets de conservation *in situ* ? Si oui, lesquels ?

- Pourriez-vous m'expliquer la nature, le fonctionnement, l'évolution et les limites de votre participation dans les élevages dits conservatoires ?

- Votre participation à des programmes d'élevage est elle consécutive de votre adhésion à l'EAZA ?

- Depuis quand participez-vous à des programmes dits conservatoires ?

- Quels ont été les animaux échangés ?

- Pourquoi ces animaux plutôt que d'autres ?

- Combien de transferts d'animaux sont organisés en moyenne annuellement ?

Entre 1 et 5 fois par an

Entre 6 et 10 fois par an

Plus de 10 par an

- Quelles est la nature des relations entretenues avec les responsables des TAG ?

- Quelles est la nature des relations entretenues avec les coordinateurs EEP ?

- Quelle est la nature des relations entretenue avec les gardiens ESB ?

- De quelles manières collaborez ou soutenez-vous la recherche scientifique ?

- Vous arrive-t-il de publier dans des revues scientifiques ?

- Si oui, lesquelles ?

Caractéristiques, agencement spatiales et mise en scène du zoo

- Comment vos animaux sont-ils répartis ou classés dans le zoo ?

Regroupement taxonomique

Regroupement par milieux géographiques

Autres...

- Le classement choisit est-il constant ou a-t-il évolué dans le temps ? Précisez ?

- Quels sont les paramètres généraux pris en compte pour l'aménagement des enceintes extérieures ? (Clôtures entourant le zoo)

- Quelles sont les contraintes auxquelles vous devez faire face pour l'aménagement des clôtures extérieurs et des entrées ?

- Comment sont organisés les espaces animaliers (enclos et loges) ?

- Quels sont les paramètres pris en compte pour la conception des enclos et loges ?

- Quels sont les matériaux utilisés ?

- Quels sont les acteurs (personnels) participant à la réalisation des enclos ?

- Depuis sa création, combien de fois votre zoo a-t-il fait l'objet d'importants travaux de rénovation ou d'agrandissement ?

- Quelles ont été les évolutions majeures de la conception de votre zoo depuis sa création ?

- Aujourd'hui, quels types d'installations privilégiez-vous ?

- Quels sont les enjeux et les objectifs des travaux ?

- Quelles sont les conséquences de la prise en compte du bien-être animal sur la conception de votre zoo ?

- Comment intégrez-vous l'enrichissement dans les enclos ?

- Y-a-t'il un service ou des services qui s'occupe(nt) spécifiquement de l'aménagement du zoo ?

Dernières questions pour favoriser la clôture de l'entretien

- Comment définiriez-vous le zoo ?

- Auriez-vous des choses à ajouter ?
- Qui me conseilleriez-vous de contacter afin de compléter mes recherches ?
- Pourquoi m'orienter vous vers ces personnes en particulier ?
- Pourrais-je vous recontacter en cas de besoin ?

Remerciements : informations si communications, publications.

Annexe trois : Grille d'entretien directif à destination des soigneurs.

GRILLE D'ENTRETIEN SEMI DIRECTIF A DESTINATION DES SOIGNEURS

Présentation de l'étude :

Présentation de l'étude : je suis doctorante en géographie à l'université de Lille 1 et j'effectue une recherche autour des zoos urbains et leur rôle dans la préservation des espèces animales. Tout d'abord, j'aimerais que vous me parliez de votre métier, plus particulièrement de ses caractéristiques principales et de ses objectifs. Enfin, j'aimerais connaître votre niveau d'implication dans l'aménagement des enclos.

Pour gagner en pertinence et ainsi mesurer pleinement ce qui se joue, nous solliciterons, de la part de notre interviewé, un entretien d'une heure.

Préciser que le respect de l'anonymat des personnes et des lieux peut être demandé si la personne le souhaite.

Vous pouvez refuser de répondre à certaines de nos questions.

Présentation de la personne interviewée
--

- Quel âge avez-vous ?
- Quel poste occupez-vous ?
- Depuis combien de temps ?
- Quel est votre régime de travail ?
- Salarié
- Fonctionnaire
- Travailleur indépendant
- Quel est votre contrat de travail ?

CDI à temps complet

CDI à temps partiel

CDD à temps complet

CDD à temps partiel

- Avez-vous déjà travaillé dans un ou des autres zoos ?

- Si oui le ou lesquels ?

- Avez-vous suivi une formation professionnelle spécifique pour travailler dans un zoo ?

- Si oui laquelle ?

- Comment décririez-vous votre métier en quelques mots ?

- Quelles sont les motivations qui vous poussent à occuper ce poste ?

- Quel est votre niveau d'étude ?

CAP ou BEP

BAC

BAC +2

BAC +3 ou 4

BAC +4 ou 5

Doctorat

- Dans quels domaines avez-vous suivi vos études ?

- Etes-vous membre, à titre personnel ou professionnel, d'une ou plusieurs associations en relation avec le monde animal, la préservation de la biodiversité ou l'environnement ?

- Si oui, la ou lesquelles ?

- Quelle place occupez-vous au sein de l'association ?

-
- Participez-vous à des colloques, des stages de formation, des forums ?
 - De quels animaux avez-vous en charge ?
 - Etes-vous consulté dans le choix des animaux ?

Participation au fonctionnement, aux aménagements spatiaux et mise en scène de votre zoo

- Comment sont conçus les enclos et les loges ?
- Quels sont les paramètres généraux pris en compte pour l'aménagement des enceintes extérieures ? (Clôtures entourant le zoo)
- Quelles sont les contraintes auxquelles vous devez faire face pour l'aménagement des clôtures extérieurs et des entrées ?
- Comment sont organisés les espaces animaliers (enclos et loges) ?
- Quels sont les paramètres pris en compte pour la conception des enclos et loges ?
- Quels sont les matériaux utilisés ?
- Quelles sont les conséquences de la prise en compte du bien-être animal sur la conception de votre zoo ?
- Comment intégrez-vous l'enrichissement dans les enclos ?

Dernières questions pour favoriser la clôture de l'entretien

- Comment définiriez-vous le zoo ?
- Auriez-vous des choses à ajouter ?
- Qui me conseilleriez-vous de contacter afin de compléter mes recherches ?
- Pourquoi m'orienter vous vers ces personnes en particulier ?
- Pourrais-je vous recontacter en cas de besoin ?

Remerciements : informations si communications, publications.

Annexe quatre : Questionnaire destiné aux visiteurs

Q 11 – Pour quelle(s) raison(s) allez-vous au zoo ?

- Divertissement en famille
- Dépaysement
- Sensibilisation au monde animal
- Découverte des animaux et de leur milieu
- Proximité avec les animaux
- Participation à un atelier ou événement proposés par le zoo
- Ne sais pas
- Autres, précisez ?

Q 12 - Que pensez-vous de la taille des enclos ?

Q 13 – Que pensez-vous de la végétalisation (végétaux, branches, sol) des enclos ?

Q 14 – Que pensez-vous des jeux présents pour stimuler les animaux ?

Q 15 – Quels sont les enclos qui vous ont le plus intéressé ? Justifiez ?

Q 16 – Avez-vous accédé facilement aux enclos ?

- Oui Non

Q 17 – Avez-vous eu une bonne visibilité des animaux ?

- Oui Non

Q 18 - Avez-vous lu les panneaux descriptifs (se trouvant devant les enclos) ?

- Oui, tous ou presque
- Oui, quelques informations
- Non, aucun

Q 19 - Quelles sont les principales informations que vous avez regardées sur les panneaux descriptifs ?

- Répartition géographique de l'animal
- Niveau de menace pesant sur l'animal
- Longévité
- Régime alimentaire
- Autres, lesquels ?

Q 20 – A votre avis, de quelles façons le zoo participe-t-il à la conservation des animaux et de leur milieu ? Justifiez ?

Q 21 – Quelle définition donneriez-vous du zoo ?

Annexe cinq :

Questionnaire des scolaires réalisé le au zoo de Fort Mardyck

Contexte de la réalisation

Prénom :	Age :
----------	-------

Q 1 – Qu’est-ce qu’un zoo ?

Q2 – Quel est l’animal as-tu préféré ? renvoyé à l’enclos

Plus partie de l’animal et glisser progressivement vers l’aménagement de l’enclos

Q3 – Pourquoi cet animal ?

Q4 – Es que tu te souviens de l’enclos de cet animal et qu’est-ce que tu peux m’en dire ?

Q5 – A ton avis, pourquoi les zoos existent ?

Q6- Es ce que tu sais que les animaux s’échangent ?

Annexe six : Le statut de conservation des espèces du zoo de Lille (juin, 2021)

Lille

NOM	NOM SCIENTIFIQUE	Statut UICN	PROGRAMME ELEVAGE EAZA
agami trompette	<i>Psophia crepitans</i>	NT	
agouti d azara	<i>Dasyprocta azarae</i>	DD	ESB
ara chloroptère	<i>Ara chloropterus</i>	LC	
ara macao	<i>Ara macao</i>	LC	
augrette à face blanche	<i>Egretta novaehollandiae</i>	LC	
bernache de magellan	<i>Chloephaga picta</i>	LC	
bernache néné	<i>Branta sandvicensis</i>	VU	
bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	LC	
binturong	<i>Arctictis binturong</i>	VU	EEP
boa constrictor	<i>Boa constrictor</i>		
boa des arbres de madagascar	<i>Sanzinia madagascariensis</i>	LC	ESB
cacatoés rosalbin	<i>Eolophus roseicapilla</i>	LC	
cacatoés soufre	<i>Cacatua sulphurea</i>	CR	EEP
caméléon casqué	<i>Chamaeleonidae</i>	LC	
capucin brun	<i>Cebus apella</i>	LC	
carcophage blanc	<i>Ducula bicolor</i>	LC	

cardinal rouge	<i>Cardinalis cardinalis</i>	LC	
cariana huppé	<i>Cariama cristata</i>	LC	
chat de pallas	<i>Otocolobus manul</i>	LC	EEP
chevrotain malais	<i>Tragulus javanicus</i>	DD	EEP
chien de prairie	<i>Cynomys ludovicianus</i>	LC	
chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	LC	
coati roux	<i>Nasua nasua</i>	LC	
conure soleil	<i>Aratinga solstitialis</i>	EN	
dendrocygne veuf	<i>Dendrocygna viduata</i>	LC	
ecureuil de trévest	<i>Callosciurus prevostii</i>	LC	
effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	LC	
fennec	<i>Vulpes zerda</i>	LC	EEP
gibbon à mains blanches	<i>Hylobates lar</i>	EN	EEP
héron garde bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	
hocco à pierre	<i>Pauxi pauxi</i>	EN	
ibis à face noire	<i>Theristicus melanopis</i>	LC	
ibis de ridgway	<i>Plegadis ridgwayi</i>	LC	ESB
ibis rouge	<i>Eudocimus ruber</i>	LC	
iguane vert	<i>Iguana iguana</i>		
inséparable à joues noires	<i>Agapornis nigrigenis</i>	VU	
kinkajou	<i>Potos flavus</i>	LC	
kookaburra à ailes bleues	<i>Dacelo leachii</i>	LC	
la chevêche des terriers	<i>Athene cunicularia</i>	LC	
la grue demoiselle	<i>Grus virgo</i>	LC	
la grue royale	<i>Balearica regulorum</i>	EN	
le goura de sclater	<i>Goura sclaterii</i>	VU	ESB
le grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	
le youyou du sénégal	<i>Poicephalus senegalus</i>	LC	
loriquet arc en ceil	<i>Trichoglossus moluccanus</i>	LC	
loris lent pygmée	<i>Nycticebus pygmaeus</i>	EN	EEP
loup à crinière	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	NT	EEP
loutre cendrée	<i>Aonyx cinereus</i>	VU	
maki catta	<i>Lemur catta</i>	EN	EEP
mangouste naine	<i>Helogale hirtula</i>	LC	
martin de rothschild	<i>Leucopsar rothschildi</i>	CR	EEP
mouton d ouessant			
muntjac de reeves	<i>Muntiacus reevesi</i>	LC	
oie à tête barrée	<i>Anser indicus</i>	LC	
ombrette africaine	<i>Scopus umbretta</i>	LC	ESB
padda de java	<i>Lonchura oryzivora</i>	EN	
panda roux	<i>Ailurus fulgens</i>	EN	EEP
paresseux à deux doigts	<i>Choloepus didactylus</i>	LC	ESB
pélican blanc	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	LC	
péломéduse roussâtre	<i>Pelomedusa subrufa</i>		
pintade de numidie	<i>Numida meleagris</i>	LC	

porc épic à crête	<i>Hystrix cristata</i>	LC	
renard polaire	<i>Vulpes lagopus</i>	LC	
renard volant	<i>Acerodon jubatus</i>	EN	
rhinocéroce blanc	<i>Ceratotherium simum</i>	NT	EEP
rouloul couronné	<i>Rollulus rouloul</i>	NT	
saki à face blanche	<i>Pithecia pithecia</i>	LC	EEP
siamang	<i>Symphalangus syndactylus</i>	EN	EEP
spréo superbe	<i>Lamprotornis superbus</i>	LC	
sterne inca	<i>Larosterna inca</i>	NT	ESB
suricate	<i>Suricata suricatta</i>	LC	
tadorme de belon	<i>Tadorna tadorna</i>	LC	
tamarin labié	<i>Saguinus labiatus</i>	LC	EEP
tapir terrestre	<i>Tapirus terrestris</i>	VU	EEP
tatou à 6 bandes	<i>Euphractus sexcinctus</i>	LC	
tortue d aldabra	<i>Aldabrachelys gigantea</i>	VU	
tortue de floride	<i>Trachemys scripta elegans</i>		
tortue grecque sillonnée	<i>Centrochelys sulcata</i>	VU	
touraco vert	<i>Tauraco persa</i>	LC	
tourterelle à ailes blanches	<i>Zenaida asiatica</i>	LC	
vanneau soldat	<i>Vanellus miles</i>	LC	
vari noir et blanc	<i>Varecia rubra</i>	CR	EEP
varue roux	<i>Varecia variegata</i>	CR	EEP
vautour aura	<i>Cathartes aura</i>	LC	
wallaby de parma	<i>Macropus parma</i>	NT	

Maubeuge

NOM	NOM SCIENTIFIQUE	statut UICN	PROGRAMME ELEVAGE EAZA
alpaga	<i>Vicugna pacos</i>		
ara chlorophère	<i>Ara chloropterus</i>	LC	
ara militaire	<i>Ara militaris</i>	VU	ESB
calao d abyssinie	<i>Bucorvus abyssinicus</i>	LC	EEP
canard à casque	<i>Sarkidiornis melanotos</i>	LC	
canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>	LC	
capybara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	LC	
casoar	<i>Casuarius casuarius</i>	LC	ESB
Chauna	<i>Chauna torquata</i>	LC	
cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia ciconia</i>	LC	
coati	<i>Nasua nasua</i>	LC	
colobe guéreza	<i>Colobus guereza</i>	VU	EEP
éléphant d asie	<i>Elephas maximus</i>	EN	EEP
emeu	<i>Dromaius novaehollandiae</i>	LC	
fennec	<i>Vulpes zerda</i>	LC	EEP

flamand rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	LC	
gibbon lar	<i>Hylobates lar</i>	EN	EEP
girafe	<i>Giraffa camelopardalis</i>	VU	EEP
grue antigone	<i>Grus antigone</i>	VU	
grue couronnée	<i>Balearica pavonina</i>	VU	ESB
guanaco	<i>Lama guanicoe</i>	LC	
hippopotame	<i>hippopotamus amphibius</i>	VU	ESB
ibis sacré	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	LC	
kangourou géant	<i>Macropus giganteus</i>	LC	ESB
kookaburra	<i>Dacelo novaeguineae</i>	LC	
lion d asie	<i>Panthera leo persica</i>	EN	EEP
loup à crinière	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	NT	EEP
maki vari noir et blanc	<i>Varecia variegata</i>	CR	EEP
maki vari roux	<i>Varecia rubra</i>	CR	EEP
oie d egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	LC	
oie de magellan	<i>Chloephaga picta</i>	LC	
ouistiti à toupets	<i>Callithrix jacchus</i>	LC	EEP
ours à lunettes	<i>Tremarctos ornatus</i>	VU	EEP
panthère de sri lanka	<i>Panthera pardus kotiya</i>	EN	EEP
paon bleu	<i>Pavo cristatus</i>	LC	
pélican frisé	<i>Pelecanus crispus</i>	NT	EEP
perroquet jaco	<i>Psittacus erithacus</i>	EN	
porc épic à crête	<i>Hystrix cristata</i>	LC	
potamochère	<i>Potamochoerus</i>	LC	EEP
raton laveur	<i>Procyon lotor</i>	LC	
saki à face blanche	<i>Pithecia pithecia</i>	LC	EEP
sitatunga	<i>Tragelaphus spekii</i>	LC	ESB
tortue de floride	<i>Trachemys scripta elegans</i>		
tortue sulcata	<i>Centrochelys sulcata</i>	VU	
vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	LC	
wallaby de bennett	<i>Macropus rufogriseus</i>	LC	
watusi	<i>Bos taurus primigenius</i>	EX	
zèbre de chapman	<i>Equus quagga chapmani</i>	NT	

Fort-Mardyck

NOM	NOM SCIENTIFIQUE	statut UICN	PROGRAMME ELEVAGE EAZA
aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	LC	
ane nain		DOMESTIQUE	
canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	LC	
canard de barbarie		DOMESTIQUE	

canard fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	LC	
canard fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	NT	
canard harle piette	<i>Mergellus albellus</i>	LC	
canard labrador		DOMESTIQUE	
canard pilet d europe	<i>Anas acuta</i>	LC	
canard sarcelle d hiver	<i>Anas crecca</i>	LC	
canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	LC	
castor d europe	<i>Castor fiber</i>	LC	
chèvre de rôve		DOMESTIQUE	
chèvre naine		DOMESTIQUE	
chouette à lunettes	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	LC	
chouette de l oural	<i>Strix uralensis</i>	LC	
chouette effraie	<i>Tyto alba</i>	LC	
chouette laponie	<i>Strix nebulosa</i>	LC	
cicogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	LC	ESB
cIgogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	
coati	coati roux	LC	
cochon d inde		DOMESTIQUE	
coucou des flamandes		DOMESTIQUE	
dindon		DOMESTIQUE	
fourmilier géant	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	VU	EEP
furet		DOMESTIQUE	
harfang des neiges	<i>Bubo scandiacus</i>	VU	
héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	
héron garde bœuf	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	
hibou grand duc	<i>Bubo bubo</i>	LC	
ibis chauve	<i>Geronticus eremita</i>	EN	EEP
ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	LC	
ibis sacré	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	LC	
iguane vert	<i>Iguana iguana</i>	LC	
loutre d europe	<i>Lutra lutra</i>	NT	EEP
loutre naine d asie	<i>Aonyx cinereus</i>	VU	
lynx des carpatates	<i>Lynx lynx</i>	LC	ESB
oie naine à bec court		DOMESTIQUE	
panda roux	<i>Ailurus fulgens</i>	EN	EEP
paon blanc	<i>Pavo cristatus</i> mais leucistique	LC	
paon bleu	<i>Pavo cristatus</i>	LC	
pélican frisé	<i>Pelecanus crispus</i>	NT	EEP
perruche calopsitte	<i>Nymphicus hollandicus</i>	LC	
pintade		DOMESTIQUE	
poney		DOMESTIQUE	
porc épice d amérique	<i>Erethizon dorsatum</i>	LC	
poule d estaires		DOMESTIQUE	
poule gauloise noire		DOMESTIQUE	

poule nègre soie		DOMESTIQUE	
poules de hergnies		DOMESTIQUE	
raton laveur	Procyon lotor	LC	
saki à face blanche	Pithecia pithecia	LC	EEP
spatule d europe	Platalea leucorodia	LC	
tamarin de goeldi	Callimico goeldii	VU	EEP
tortue d hermann	Testudo hermanni	NT	
tortue de floride	Trachemys scripta elegans		
tortue mauresque	Testudo graeca	VU	
vautour fauve	Gyps fulvus	LC	ESB
vautour percnoptère	Neophron percnopterus	EN	EEP
vison d Amérique	Neovison vison	LC	

Pairi Daiza

NOM	NOM SCIENTIFIQUE	statut UICN	PROGRAMME ELEVAGE EAZA
aigrette à face blanche	egretta novaehollandiae	LC	
aigrette garzette	egretta garzetta	LC	
alligator de chine	alligator sinensis	CR	EEP
alligator du mississippi	alligator mississippiensis	LC	
alpaga	vicugna	LC	
amazone de st vincent	amazona guildingii	VU	
amazone de ste lucie	amazona versicolor	VU	
anthias	anthiinae		
antilope cervicapre	antilope cervicapra	LC	
ara bleu	ara ararauna	LC	
ara cobalt	anodorhynchus leari	EN	
ara de coulou	primolius couloui	VU	
ara de spix	cyanopsitta spixii	EW	
argus géant	argusianus argus	NT	ESB
ariane de lesson	amazilia amazilia	LC	
autruche d Afrique	struthio camelus	LC	EEP
axolotl	ambystoma mexicanum	CR	
bar de l atlantique nord	dicentrarchus labrax	LC	
becasse de mer	macroramphosus scolopax	LC	
bernache du canada	branta canadensis	LC	
bernache néné	branta sandvicensis	VU	
bernache nonnette	branta leucopsis	LC	
bes en sabot du nil	balaeniceps rex	VU	
binturong	arctictis binturong	VU	EEP
bison d Amérique	bison bison	NT	
buffle d'eau	bubalus bubalis	EN	EEP
buffles du cap	syncerus caffer caffer	NT	

cacatoés rosalbin	eolophus roseicapilla	LC	
caïman à lunettes	caiman crocodulus	LC	
calao à casque plat	Buceros hydrocorax	VU	EEP
calao à cimier	Rhyticeros cassidix	VU	EEP
calao à joues argent	Ceratogymna brevis	LC	
calao festonné	Rhyticeros undulatus	VU	ESB
canard colvert	anas platyrhynchos	LC	
canard pilet	anas acuta	LC	
caouanne	caretta caretta	VU	
capybara	Hydrochoerus hydrochaeris	LC	
caracara montagnard	phalcooboenus megalopterus	LC	
cariama huppé	cariama cristata	LC	
carpe koï	cyprinus carpio	VU	
casoar à casque	casuarius	LC	ESB
castor du canada	castor canadensis	LC	
caurala soleil	eurypyga helias	LC	ESB
cerf cochon	axis porcinus	EN	EEP
cerf du père david	elaphurus davidianus	EW	
characin aveugle des cavernes	astyanax jordani	EN	
chelmon à bec médiocre	chelmon rostratus	LC	
chien des prairie	cynomys ludovicianus	LC	
chien viverrin	nyctereutes procyonoides	LC	
chirurgien jaune	zebrasoma flavescens	LC	
chouette à lunettes	pulsatrix perspicillata	LC	
chouette de l oural	strix uralensis	LC	
cicogne blanche	ciconia	LC	
cicogne d abdim	ciconia abdimii	LC	ESB
colobe guéréza	colobus guereza	LC	EEP
condor des andes	vultur gryphus	NT	EEP
couscous des célebés	ailurops ursinus	VU	
crabier malais	ardeola speciosa	LC	
demoiselle garibaldi	hypsypops rubicundus	LC	
diable de tasmanie	sarcophilus harrisii	EN	EEP
dragon du komodo	varanus komodoensis	VU	EEP
dromadaire	camelus dromadarius		
échnidé à nez court	tachyglossus aculeatus	LC	
effraie des clochers	tyto alba	LC	
élan	alces alces	LC	
éléphant d afrique	loxodonta africana	VU	EEP
éléphant d asie	elephas maximus	EN	EEP
émeu d australie	dromaius novaehollandiae	LC	
étoile des mer	asteroidea	CR	
faisan de bulwer	lophura bulweri	VU	
flamant de cuba	phoenicopterus ruber	LC	
flamant nain	phoeniconaias minor	NT	

fuligule milouin	aythya ferina	VU	
gallicolombe poignardée	gallicolombe poignardée	NR	
gavial du gange	gavialis gangeticus	CR	ESB
gibbon à joues jaunes	nomascus gabriellae	EN	EEP
girafe	giraffa	VU	EEP
gnou	connochaetes taurinus	LC	
goral gris	naemorhedus griseus	VU	
gorette jaune	haemulon flavolineatum	LC	
gorille	gorilla	CR	EEP
goura de sclater	goura sclateri	NT	ESB
gourami géant	gourami géant	LC	
grand bharal	pseudois nayaur	LC	ESB
grand duc d europe	bubo bubo	LC	
grand eclectic	eclectus roratus	LC	
grand tatou velu	chaetophractus villosus	LC	
grue couronnée	balaerica pavonina	VU	
grue de sibérie	leucogeranus leucogeranus	CR	
grue demoiselle	anthropoides virgo	LC	
grue du japon	grus japonensis	EN	EEP
grue du paradis	anthropoides paradiseus	VU	
guépard	acinonyx jubatus	VU	EEP
gymnogène d afrique	polyboroides typus	LC	
gypaète barbu	gypaetus barbatus	NT	
harfang des neiges	bubo scandiacus	LC	
héron cendré	ardea cinerea	LC	
héron garde bœuf	bubulcus ibis	LC	
hippocampe	hippocampus		
hippocampe à gros ventre	hippocampus abdominalis	LC	
hippopotame	hippopotamus amphibius	VU	ESB
hippopotame nain	hexaprotodon liberiensis	EN	
homard européen	homarus gammarus	LC	
hyènes tachetée	crocuta	LC	EEP
ibis d australie	threskiornis spinicollis	LC	
ibis du cap	geronticus calvus	VU	
ibis rouge	eudocimus ruber	LC	
impala	aepyceros melampus	LC	
jabiru d afrique	ephippiorhynchus senegalensis	LC	ESB
kangourou géant	macropus giganteus	LC	ESB
kangourou roux	macropus rufus	LC	ESB
koala	phascolarctos cinereus	VU	EEP
langur de françois	trachypithecus francoisi	CR	EEP
léopard des neiges	panthera uncia	VU	
lion	panthera leo	VU	EEP
loriot de chine	oriolus chinensis	LC	

loriquet à tête bleue	<i>trichoglossus haematodus</i>	LC	
loup du canada	<i>canis lupus occidentalis</i>	LC	
loup gris	<i>canis lupus lupus</i>	LC	
loutre à pelage lisse	<i>lutrogale perspicillata</i>	VU	
loutre d asie	<i>aonyx cinereus</i>	VU	
macaque japonais	<i>macaca fuscata</i>	LC	
macaque à crête	<i>macaca nigra</i>	CR	EEP
maki catta	<i>lemus catta</i>	EN	
manchot du cap	<i>spheniscus demersus</i>	EN	EEP
manchot papou	<i>pygoscelis papua</i>	LC	ESB
mangouste naine	<i>helogale parvula</i>	LC	
marabout d afrique	<i>leptoptilos crumenifer</i>	LC	ESB
markhor	<i>capra falconeri</i>	NT	EEP
martin chasseur à ailes bleues	<i>dacela leachii</i>	LC	
messenger sagittaire	<i>sagittarius serpentarius</i>	VU	ESB
morse	<i>odobenus rosmarus</i>	VU	ESB
nicobar à camail	<i>caloenas nicobarica</i>	NT	
oie cendrée	<i>anser anser</i>	LC	
orang outan de sumatra	<i>pongo abelli</i>	CR	EEP
oryx algazelle	<i>oryx dammah</i>	EW	EEP
otarie à fourrure afrique du sud	<i>arctocephalus pisillus</i>	LC	
otarie de steller	<i>eumetopias jubatus</i>	NT	
ours blanc	<i>ursus maritimus</i>	VU	EEP
ours brun	<i>ursus arctos</i>	LC	ESB
ours noir d asie	<i>ursus thibetanus</i>	VU	ESB
ours noir d asie	<i>ursus americanus</i>	LC	
pacu amazonie	<i>piaeactus brachypomus</i>	LC	
panda géant	<i>ailuropoda melanoleuco</i>	VU	
panda roux	<i>ailurus fulgens</i>	EN	EEP
panthère de java	<i>panthera pardus melas</i>	VU	
panthère nébuleuse	<i>neofelis nebulosa</i>	VU	EEP
paradisier grand émeraude	<i>paradisaea apoda</i>	LC	
paradisier petite émeraude	<i>paradisaea monor</i>	LC	
paraisseux à deux doigts	<i>choloepus didactylus</i>	LC	ESB
pavillon tacheté	<i>scatophagus argus</i>	LC	
pélican à lunettes	<i>pelecanus conspicillatus</i>	LC	
pélican blanc	<i>pelecanus onocrotalus</i>	LC	
petit kanchil de java	<i>tragulus javanicus</i>	DD	EEP
phacochère	<i>phacochoerus africanus</i>	LC	
phalanger volant	<i>petaurus breviceps</i>	LC	
phoque commun	<i>phoca vitulina</i>	LC	
pinché a crête blanche	<i>saguinus oedipus</i>	CR	EEP
poisson ange français	<i>pomacanthus paru</i>	LC	
poisson chat à queue rouge	<i>phractocephalus hemiliopterus</i>		

poisson chat rayé	pangasianodon hypophthalmus	EN	
poisson clown	amphiprion ocellaris		
poisson coffre jaune	ostracion cubicus	LC	
poisson lune argenté	monodactylus argenteus	LC	
poisson papillon	chaetodontidae		
poisson pierre	synanceia verrucosa	LC	
poisson pomme des pins	cleidopus glotiamaris	LC	
pompaneau guatie	trachinotus goodei	LC	
porc épic à crête	hystrix indica	LC	
potamochère	potamochoerus porcus	LC	EEP
puma	puma concolor	LC	
pygargue à tête blanche	haliaeetus leucocephalus	LC	
pygargue de steller	haliaeetus pelagicus	VU	ESB
pygargue vocifer	haliaeetus vocifer	LC	
python réticulé	malayopython reticulatus	LC	
raie pastenague américaine	dasyatis americana	DD	
rascasse volante	pterois volitans	LC	
rat taupe	heterocephalus glaber	LC	
raton laveur	procyon lotor	LC	
renard volant de lylé	pteropus lylei	VU	
renne	rangifer tarandus	VU	
requin chabot bambou	chiloscyllium punctatum	NT	
requin chabot gris	chiloscyllium griseum	NT	
requin dormeur de port jackson	heterodontus portusjacksoni	LC	
requin nourrice fauve	nebrius ferrugineus	VU	
requin pointe blanche	carcharhinus albimarginatus	VU	
rhinocéroc blanc	ceratotherium simum	NT	EEP
rollier à longs brins	coracias caudatus	LC	
roussette d egypte	rousettus aegyptiacus	LC	
saki à face blanche	pithecia pithecia	LC	EEP
salamandre géante de chine	andrias davidianus	CR	
sanglier des mers	capros aper	LC	
sanglier des visayas	suscebifrons negrinus	CR	
sar commun	diplodus sargus sargus	LC	
sarcorampe roi	sarcoramphus papa	LC	ESB
savacou huppé	cochlearius cochlerius	LC	
siamong	symphalangus syndactylus	EN	EEP
singe écureuil de bolivie	saimiri boliviensis	LC	EEP
singe hurleur noir	alouatta caraya	LC	EEP
sitatunga	tragelaphus spekii	LC	ESB
sonneur à ventre jaune	bombina variegata	LC	
spatule rosée	ajaia ajaja	LC	
spréo royal	lamprotornis regius	LC	
suricate	suricata suricatta	LC	

tadorne de belon	tadorna	LC	
takin doré	budorcas taxicolor bedfordi	VU	EEP
tamanoir	Myrmecophaga tridactyla	VU	EEP
tapir du brésil	tapirus terrestris	VU	EEP
tigre blanc	panthera tigris	EN	EEP
tigre de sibérie	panthera tigris altaica	EN	EEP
tortue à soc	astrochelys yniphora	CR	
tortue d aldabra	aldabrachelys gigantea	VU	
tortue sillonnée	centrochelys sulcata	VU	
toucan toco	ramphastos toco	LC	ESB
touraco géant	corythaeola cristata	LC	
turbot	scophthalmus maximus	NT	
vari noir et blanc	varecia variegata	CR	EEP
vari rouge	varecia rubra	CR	EEP
vautour de rüppell	gyps rueppelli	CR	EEP
vautour fauve	gyps fulvus	LC	ESB
vautour moine	aegyptius monachus	NT	EEP
vieille commune	labrus bergylta	LC	
wallaby bicolore	wallabia bicolor	LC	ESB
wapiti	cervus canadensis	LC	
watusi	bos taurus	EX	
wombat	vombatus ursinus	LC	EEP
zancle cornu	zanclus cornutus	LC	
zèbre des plaines	equus quagga	NT	

Ménagerie du Jardin des Plantes (juin, 2021)

NOM	NOM SCIENTIFIQUE	statut UICN	PROGRAMME ELEVAGE EAZA
accenteur mouchet	prunella modularis	LC	
agame voilier de weber	hydrosaurus weberi		
aigrette garzette	egretta garzetta	LC	
amazone à joues vertes	amazona viridigenalis	EN	EEP
anoa des plaines	bubalus depressicornis	EN	EEP
anolis chevalier	anolis equestris	NT	
ara bleu	ara ararauna	LC	
ara de buffon	ara ambiguus	CR	
ara rouge	ara macao	LC	
argus géant	argusianus argus	NT	ESB
axolotl	ambystoma mexicanum	CR	
bernache à cou roux	branta ruficollis	VU	
bernache néné	branta sandvicensis	VU	

bettongie à queue touffue	<i>bettongia penicillata</i>	CR	EEP
binturong	<i>arctictis binturong</i>	VU	EEP
boa de cook	<i>corallus hortulanus</i>	LC	
boa de cuba	<i>epicrates angulifer</i>	NT	ESB
cacatoés des philippines	<i>cacatua haematuropygia</i>	CR	EEP
calao tarictic	<i>penelopides panini panini</i>	EN	EEP
canard à ailes blanches	<i>asarcornis scutulata</i>	EN	ESB
canard carolin	<i>aix sponsa</i>	LC	
canard mandarin	<i>aix galericulata</i>	LC	
caracal	<i>caracal caracal</i>	LC	
carcophage blanc	<i>ducula bicolor</i>	LC	
cariana huppé	<i>cariama cristata</i>	LC	
casoar à casque	<i>cusuarius casuarius</i>	LC	ESB
cercopithèque de l hoest	<i>allochrocebus lhoesti</i>	VU	
chat des pallas	<i>otocolobus manul</i>	LC	EEP
chevat de przewalski	<i>equus przewalskii</i>	EN	EEP
chèvre des montagnes rocheuses	<i>oreamnos americanus</i>	LC	
chèvre du caucase	<i>capra caucasica</i>	EN	ESB
chèvre naine		DOMESTIQUE	
chouette à lunettes	<i>pulsatrix perspicillata</i>	LC	
chouette de l oural	<i>strix uralensis</i>	LC	
chouette effraie	<i>tyto alba</i>	LC	
chouette hulotte	<i>strix aluco</i>	LC	
chouette lapone	<i>strix nebulosa</i>	LC	
colombine turvert	<i>chalcophaps indica</i>	LC	
conure veuve	<i>myiopsitta monachus</i>	LC	
couleuvre de l amour	<i>elaphe schrenckii</i>		
crapaud cururu	<i>rhinella schneideri</i>	DD	
crapaud mousse	<i>theloderma corticale</i>	LC	
dendrobate à tapirer	<i>Dendrobates tinctorius</i>	LC	
dendrobate bleu	<i>dendrobates azureus</i>	LC	
dendrolague de goodfellow	<i>dendrolagus goodfellowi</i>	EN	EEP
dik dik de kirk	<i>madoqua kirkii</i>	LC	ESB
écureuil des rochers	<i>otospermophilus variegatus</i>	LC	
emeu d australie	<i>Dromaius novaehollandiae</i>	LC	
eperonnoer napoléon	<i>Polyplectron napoleonis</i>	VU	EEP
epipedobate tricolore	<i>epipedobates tricolor</i>	VU	
faisan d edwards	<i>lophura edwardsi</i>	CR	EEP
flamant des caraïbes	<i>phoenicopterus ruber</i>	LC	
gallicolombre poignardée	<i>gallicolumba luzonica</i>	NT	ESB
garrot à œil d'or	<i>bucephala clangula</i>	LC	
gaur	<i>bos gaurus</i>	VU	EEP
gecko géant de nouvelle calédonie	<i>rhacadoctylus leachianus</i>		
gecko nain de williams	<i>lygodactylus williamsi</i>	CR	ESB
goral de chine	<i>nemorhaedus griseus</i>		

goura de sclater	<i>goura sclaterii</i>	VU	ESB
grand bharal	<i>pseudois nayaur</i>	LC	ESB
grenouille singe	<i>phyllomedusa bicolor</i>	LC	
grue à cou blanc	<i>grus vipio</i>	VU	EEP
grue de paradis	<i>grus paradisea</i>	VU	
harfang des neiges	<i>bubo bubo</i>	LC	
héron bihoreau	<i>nycticorax nycticorax</i>	LC	
huppe fasciée	<i>upupa epops</i>	LC	
hutia cubain	<i>capromys pilorides</i>	LC	
kamichi à colier	<i>chauma torquata</i>	LC	
kangourou géant	<i>macropus giganteus</i>	LC	ESB
kookaburra	<i>dacelo novaeguineae</i>	LC	
lézard à collerette	<i>Chlamydosaurus kingii</i>	LC	
mangabey couronné	<i>cercocebus lunulatus</i>	EN	
mangabey noir	<i>lophocebus aterrimus</i>	VU	EEP
mangouste jaune	<i>cynictis penicillata</i>	LC	
markhor	<i>capra falconeri</i>	NT	EEP
martin de rothschild	<i>leucopsar rothschildi</i>	CR	EEP
martre à gorge jaune	<i>martes flavigula</i>	LC	
mircoGLOSSe noir	<i>probosciger aterrimus</i>	LC	ESB
monstre de gila	<i>heloderma suspectum</i>	NT	EEP
muntjac de reeves	<i>muntiacus reevesi</i>	LC	
mygale à genoux rouges	<i>brachypelma smithi</i>	NT	
nandou d amérique	<i>rhea americana</i>	NT	
néphile du sénégal	<i>nephila senegalensis</i>	LC	
nestor kéa	<i>nestor notabilis</i>	EN	ESB
oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	LC	
orang outan de bornéo	<i>pongo pygmaeus</i>	CR	EEP
orvet des balkans	<i>Pseudopus apodus</i>	LC	
oryx d arabie	<i>oryx leucoryx</i>	EN	EEP
outarde canepetière	<i>tetrax tetrax</i>	NT	
outarde houbara d asie	<i>chlamydotis macqueenii</i>	VU	
pademelon à queue courte	<i>thylogale brunii</i>	VU	
panda roux	<i>ailurus fulgens</i>	EN	EEP
panthère de chine du nord	<i>panthera pardus japonensis</i>	NT	EEP
panthère des neiges	<i>panthera uncia</i>	VU	
panthère nébuleuse	<i>neofelis nebulosa</i>	VU	EEP
phasme géant de malaisie	<i>heteropteryx dilatata</i>		
pirolle à bec rouge	<i>urocissa erythroryncha</i>	LC	
podarge gris	<i>podargus strigoides</i>	LC	
porc épïc indien	<i>hystrix indica</i>	LC	
potamochère roux	<i>potalichoerus porcus</i>	LC	
python molure	<i>python molurus</i>	VU	
python tapis	<i>Morelia spilota</i>	NT	
python vert	<i>morelia viridis</i>	LC	

rainette de white	<i>dryopsophus caeruleus</i>	LC	
rainette kunawalu	<i>Trachycephalus resinifictrix</i>	LC	
rat des nuages	<i>Phloeomys pallidus</i>	LC	
renard corsac	<i>vulpes corsac</i>	LC	
rollier d europe	<i>coracias garrulus</i>	LC	
saimiri de bolivie	<i>saimiri boliviensis</i>	LC	EEP
sanglier des visayas	<i>sus cebifrons negrinus</i>	CR	EEP
sarcelle rousse	<i>anas castanea</i>	LC	
scinque ocellé	<i>chalcides ocellatus</i>	LC	
serpent ratier rhinoceros	<i>Gonyosoma boulengeri</i>	LC	
souslik d europe	<i>spermophilus citellus</i>	EN	
takin de sichuan	<i>budorcas taxicolor tibetana</i>	VU	
tamarin de goeldi	<i>callimico goeldii</i>	VU	EEP
tamarin lion doré	<i>leontopithecus rosalia</i>	EN	EEP
tangara du brésil	<i>ramphocelus bresilius</i>	LC	ESB
tapir malais	<i>tapirus indicus</i>	EN	EEP
tatou velu	<i>chaetophractus villosus</i>	LC	
tortue géante des seychelles	<i>aldabrachelys gigantea</i>	VU	
torue grecque	<i>testudo graeca</i>	VU	
touraco violet	<i>musophaga violacea</i>	LC	ESB
tragopan de temminck	<i>tragopan temminckii</i>	LC	
urial	<i>ovis vignei</i>	VU	
varan à queue épuneuse	<i>varanus acanthurus</i>	LC	
vautour palmiste	<i>gypohierax angolensis</i>	LC	
vautour pape	<i>sarcoramphus papa</i>	LC	ESB
vautour percnoptère	<i>neophron percnopterus</i>	EN	EEP
vigogne	<i>vicugna vicugna</i>	LC	
vipère du gabon	<i>bitis gabonica</i>		
wallaby de bennett	<i>macropus rufogriseus</i>	LC	

Amiens, (juin, 2021)

NOM	NOM SCIENTIFIQUE	Statut UICN	PROGRAMME ELEVAGE EAZA
ADDAX	<i>Addax nasomaculatus</i>	CR	EEP
AIGRETTE GARZETTE	<i>Egretta garzetta</i>	LC	
ALLIGATOR DE CHINE	<i>Alligator sinensis</i>	CR	EEP
ALPAGA	<i>Vicugna pacos</i>		
ARA DE BUFFON	<i>Ara ambiguus</i>	CR	
ATÈLE À VENTRE BLANC	<i>Ateles hybridus</i>	CR	EEP
AUTRUCHE	<i>Struthio c. camelus</i>		
BERNACHE CRAVANT	<i>Branta bernicla</i>	LC	
BERNACHE DU CANADA	<i>Branta canadensis</i>	LC	
BERNACHE NONETTE	<i>Branta leucopsis</i>	LC	
CACATOES SOUFRÉ	<i>Cacatua sulphurea</i>	CR	EEP

CALAO FESTONNÉ	<i>Rhyticeros undulatus</i>	LC	ESB
CALAO TERRESTRE D'ABYSSINIE	<i>Bucorvus abyssinicus</i>	LC	EEP
CANARD À BEC TACHETÉ	<i>Anas poecilorhyncha</i>	LC	
CANARD CAROLIN	<i>Aix sponsa</i>	LC	
CANARD MANDARIN	<i>Aix galericulata</i>	LC	
CANARD NOIRÂTRE	<i>Anas sparsa</i>	LC	
CAPUCIN À ÉPAULES BLANCHES	<i>Cebus capucinus</i>	LC	EEP
CAPYBARA	<i>hydrochoerus hydrochaeris</i>	LC	
CARPE DE L'AMOUR	<i>Ctenopharyngodon idella</i>		
CARPE KOÏ	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	VU	
CASOAR À CASQUE	<i>Casuaris casuaris</i>	LC	ESB
CERF DU PRINCE ALFRED	<i>Rusa alfredi</i>	EN	EEP
CHAUNA À COLLIER	<i>chauna torquata</i>	LC	
CHÈVRE NAINE	<i>Capra hircus</i>	DOMESTIQUE	
CHIEN DES BUISSONS	<i>Speothos venaticus</i>	NT	EEP
CHOUETTE DE L'OURAL	<i>Strix uralensis</i>	LC	
CIGOGNE BLANCHE	<i>Ciconia ciconia ciconia</i>	LC	
COCHON D'INDE	<i>Cavia porcellus</i>	DOMESTIQUE	
COCHON LAINEUX	<i>Sus scrofa domesticus</i>	DOMESTIQUE	DOM
CRAPAUD CORNU ASIATIQUE	<i>Megophrys nasuta</i>	LC	
CRAPAUD MOUSSE	<i>Theloderma corticale</i>	LC	
CRIQUET MIGRATEUR	<i>Locusta migratoria</i>		
DIK-DIK DE KIRK	<i>Madoqua kirkii</i>	LC	ESB
DINDE	<i>Meleagris</i>	DOMESTIQUE	
ÉCUREUIL DE PREVOST	<i>Callosciurus prevostii</i>	LC	
EMEU	<i>Dromaius novaehollandiae</i>	LC	
ÉMYDE À COU RAYÉ	<i>Mauremys sinensis</i>	EN	
ÉPERONNIER NAPOLÉON	<i>Polyplectron napoleonis</i>	VU	EEP
FAISAN DE VIEILLOT	<i>Lophura ignita rufa</i>	DOMESTIQUE	
FLAMANT ROSE	<i>Phoenicopterus roseus</i>	LC	
FULIGULE MILOUIN	<i>Aythya ferina</i>	VU	
GAZELLE DORCAS	<i>Gazella dorcas</i>	VU	EEP
GIBBON À MAINS BLANCHES	<i>Gibbon lar</i>	EN	EEP
GRAND ECLECTUS	<i>Eclectus roratus</i>	LC	
GRUE COURONNÉE NOIRE	<i>Balearica pavonina</i>	VU	ESB
GRUE DU JAPON	<i>Grus japonensis</i>	EN	EEP
HARFANG DES NEIGES	<i>Bubo scandiacus</i>	VU	
HÉRON BIHOREAU	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	
HÉRON GARDE BŒUF	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	
HIBOU GRAND-DUC D'EUROPE	<i>Bubo bubo</i>	LC	
IBIS FALCINELLE	<i>Plegadis falcinellus</i>	LC	
IBIS ROUGE	<i>Eudocimus ruber</i>	LC	
IBIS SACRÉ	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	LC	
KOOKABURRA	<i>Dacelo novaeguineae</i>	LC	
LAPIN FAUVE DE BOURGOGNE	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	DOMESTIQUE	

LÉZARD JAPONAIS	<i>Takydromus smaragdinus</i>	NT	
LOPHOPHORE RESPLENDISSANT	<i>Lophophorus impejanus</i>	LC	
LORIQUE ET ARC EN CIEL	<i>Trichoglossus moluccanus</i>	LC	
LOUTRE CENDRÉE	<i>Aonyx cinereus</i>	VU	
MAINATE RELIGIEUX	<i>Gracula religiosa</i>	LC	
MAKI CATTÀ	<i>Lemur catta</i>	EN	EEP
MAKI VARI NOIR ET BLANC	<i>Varecia v. arecia variegata</i>	CR	EEP
MANCHOT DE HUMBOLDT	<i>Spheniscus humboldti</i>	VU	EEP
MANTE RELIGIEUSE	<i>Hierodula membranacea</i>		
MARABOUT D'AFRIQUE	<i>Leptoptilos crumenifer</i>	LC	ESB
NETTE DEMI-DEUIL	<i>Netta peposaca</i>	LC	
NETTE ROUSSE	<i>Netta rufina</i>	LC	
OCELOT	<i>Leopardus pardalis</i>	LC	
OIE À TÊTE BARRÉE	<i>Anser indicus</i>	LC	
OIE DE MAGELLAN	<i>Chloephaga picta</i>	LC	
OTARIE DE CALIFORNIE	<i>Zalophus californianus</i>	LC	EEP
OUISTITI PYGMÉE	<i>Cebuella pygmaea</i>	LC	EEP
PANDA ROUX	<i>Ailurus fulgens</i>	EN	EEP
PÉLICAN BLANC	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	LC	
PERRUCHE DE PATAGONIE	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	LC	
PHASME À TIARE	<i>Extatosoma tiaratum</i>	LC	
PHASME DES PHILIPPINES	<i>Phyllium philippinicum</i>		
PILET DES BAHAMAS	<i>Anas bahamanensis</i>	LC	
PINTADE DE NUBIE	<i>Numida meleagris</i>	LC	
PIROLLE À BEC ROUGE	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	LC	
POULE DOMESTIQUE	<i>Gallus gallus</i>	DOM	
ROULOUL COURONNÉ	<i>Rollulus rouloul</i>	NT	
SAÏMIRI À TÊTE NOIRE	<i>Saïmiri boliviensis</i>	LC	EEP
SANGLIER DES VISAYAS	<i>Sus cebifrons negrinus</i>	CR	EEP
SARCELLE À COLLIER	<i>Callonetta leucophrys</i>	LC	
SARCELLE ROUSSE	<i>Anas castanea</i>	LC	
SERPENT RATIER DE TAÏWAN	<i>Gonyosoma boulengeri</i>	LC	
SERPENT RATIER RHINOCÉROS	<i>Elaphe taeniura</i>		
SERVAL	<i>Leptailurus serval</i>	LC	
SURICATE	<i>Suricata suricatta</i>	LC	
TADORNE CASARCA	<i>Tadorna ferruginea</i>	LC	
TADORNE DE BELON	<i>Tadorna tadorna</i>	LC	
TAMARIN DE GOELDI	<i>Callimico goeldii</i>	VU	EEP
TAMARIN EMPEREUR	<i>Saguinus imperator subgriseus</i>	LC	EEP
TAMARIN LABIÉ	<i>Saguinus labiatus</i>	LC	EEP
TAMARIN-LION À TÊTE DORÉE	<i>Leontopithecus chrysomelas</i>	EN	EEP
TAPIR TERRESTRE	<i>Tapirus terrestris</i>	VU	EEP
TIGRE DE SUMATRA	<i>Panthera tigris sumatrae</i>	CR	EEP
TORTUE DE FLORIDE	<i>Trachemys scripta</i>	DOMESTIQUE	

TRAGOPAN SATYRE	<i>Tragopan satyra</i>	NT	
TRITON À VENTRE DE FEU	<i>Cynops orientalis</i>	LC	
VARAN BLEU ARBORICOLE	<i>Varanus macraei</i>	EN	
VARAN ÉMERAUDE	<i>Varanus prasinus</i>	NR	ESB
WALLABY DE BENNETT	<i>Macropus rufogriseus</i>	LC	
ZÈBRE DE CHAPMAN	<i>Equus burchellii chapmani</i>	NT	

Source : D'après les collections communiquées par les zoos de nos terrains de recherche (2021).

Titre de la thèse :

Les zoos : des espaces singuliers au cœur d'un système complexe de conservation et d'échanges d'animaux en constant renouvellement.

Les exemples d'Amiens, de Fort-Mardyck, de Lille, de Maubeuge dans les Hauts-de-France, de la Ménagerie du Jardin des Plantes en Ile-de-France et de Pairi Daiza en Belgique.

Mots clés : renouvellement, zoo, espace, système, réseau, conservation, animal

Résumé de thèse en français :

Les zoos, tels que nous avons finalement décidés de les appeler, sont devenus à l'issue de notre travail de recherche des objets géographiques. Derrière cet espace d'une apparente simplicité, se cache une réalité complexe. Les zoos ont été qualifiés d'espace singulier en perpétuel renouvellement. Il est possible de les rencontrer partout dans le monde. Néanmoins, ils sont inégalement répartis à la surface de la terre. Ainsi, les zoos s'installent de préférence au niveau des zones de fortes concentrations de population. Les gestionnaires positionnent les zoos comme des espaces capables de jouer un rôle dans la conservation des espèces animales avec une capacité de sensibilisation des visiteurs aux menaces qui pèsent sur les écosystèmes. Les zoos évoluent au sein d'une communauté qui se fédère autour d'objectifs communs : conservation, éducation et recherche. Parallèlement, le zoo invite à se questionner sur le statut de l'animal et sur la place qu'il lui est accordé dans la société. Notre recherche a également été l'occasion d'essayer de mesurer l'engagement des zoos dans la conservation *ex situ* et *in situ* et de mettre en avant leurs participations aux programmes de soutien aux espèces en péril dans la nature d'une part et de déterminer la place accordée aux échanges d'animaux entre les zoos d'autre part. Un système s'est créé en partie autour de l'échange d'animaux captifs issus essentiellement des zoos.

Cette recherche a permis d'explorer ce qui se joue dans les zoos, de comprendre leur fonctionnement, de mettre en exergue l'existence d'une communauté orchestrée par les associations zoologiques que nous avons pu identifier, de mesurer la contribution des zoos à la conservation des espèces animales et de l'intégration des zoos à des réseaux. De plus, le réseau permet au zoo de s'extraire de sa dimension locale en établissant des liens avec les autres membres de la communauté à travers les échanges d'animaux et des modalités techniques qui les accompagnent. En s'intéressant plus spécifiquement aux zoos d'Amiens, de Fort-Mardyck, de Lille, de Maubeuge dans les Hauts-de-France, de la Ménagerie du Jardin des Plantes en Ile-de-France et de Pairi Daiza en Belgique, nous sommes allés à la rencontre notamment des soigneurs animaliers, des vétérinaires, des gestionnaires de collection, des jardiniers et des visiteurs. Les acteurs rencontrés nous ont permis de mettre en avant la singularité des zoos et de leur capacité à se renouveler pour répondre aux attentes des visiteurs et de la communauté de la conservation.

Title of the thesis :

Zoos: unique spaces at the center of a complex system of conservation and exchange of animals in constant renewal.

The examples of Amiens, Fort-Mardyck, Lille, Maubeuge in the Hauts de France, the Ménagerie du Jardin des Plantes in Ile de France and Pairi Daiza in Belgium.

Keywords : renewal, zoo, space, system, network, actors, conservation, animal

Thesis summary

Zoos, as we finally decided to name them, have become geography objects as a result of our research. Behind this seemingly simple space hides a complex reality. Zoos have been described as a unique space in perpetual renewal. It is possible to find them all over the world. However, they are unevenly distributed over the earth surface. Thus, zoos are preferably located in areas of high population concentrations. Managers position zoos as spaces capable of playing a role in the conservation of animal species with the capacity to educate visitors to the threats to ecosystems. Zoos operate within a community that unites around common goals : conservation, education and research. At the same time, the zoo invites us to question the status of the animal and the place it is accorded in society. Our research was also an opportunity to try to measure the commitment of zoos in *ex situ* and *in situ* conservation and to highlight their participation in support programs for endangered species in nature on the one hand and to determine the place granted to animal exchanges between zoos on the other hand. A system has been created in part around the exchange of captive animals mainly from zoos. This research has made it possible to explore what is at play in zoos, to understand their functioning, to highlight the existence of a community orchestrated by the zoological associations that we have been able to identify, to measure the contribution of zoos to the conservation of animal species and the integration of zoos into networks. Moreover, the network allows the zoo to extricate itself from its local dimension by establishing links with other members of the community through the exchange of animals and the technical procedures that accompany them. By focusing more specifically on the zoos of Amiens, Fort-Mardyck, Lille, Maubeuge in the Hauts de France, the Ménagerie du Jardin des Plantes in Ile de France and Pairi Daiza in Belgium, we met animal keepers, veterinarians, collection managers, gardeners and visitors. The actors that we met enabled us to highlight the singularity of zoos and their capacity to renew themselves to meet the expectations of visitors and the conservation community.