

---

# Rapport de stage individuel

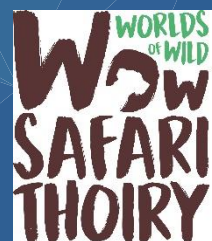
4<sup>ème</sup> année

## La médiation scientifique, un nouvel outil pour les ingénieurs

---

ZooSafari de Thoiry

Rue du Pavillon de Montreuil, 78770 Thoiry France



Tuteur entreprise :

Julie Platel

Responsable pédagogique

Tuteur académique :

Natalie Brevet

Etudiante

Morgane Zanini

Polytech' Tours

2023-2024

## Sommaire

|      |                                                                           |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| I.   | Présentation de la structure d'accueil .....                              | 3  |
| 1.   | Le ZooSafari de Thoiry .....                                              | 3  |
| 2.   | L'équipe pédagogique.....                                                 | 4  |
| II.  | Présentation de la mission.....                                           | 5  |
| 1.   | Les enjeux de conservation.....                                           | 5  |
| 2.   | La médiation scientifique comme outils de conservation .....              | 7  |
| III. | L'ingénierie et la médiation scientifique.....                            | 8  |
| 1.   | Une définition de l'ingénieur qui a évolué avec son temps.....            | 8  |
| 2.   | Quel rôle vont jouer les ingénieurs dans le contexte environnemental..... | 9  |
| 3.   | Quelle place pour la médiation dans la formation d'ingénieur .....        | 11 |
| IV.  | Présentation du déroulé de la mission .....                               | 12 |
| 1.   | La médiation par les animations .....                                     | 13 |
| 2.   | D'autres outils de médiation.....                                         | 15 |
| 3.   | Une mission de conservation : l'importance des associations.....          | 17 |
| V.   | Conclusion .....                                                          | 19 |
| VI.  | Retour réflexif sur l'expérience .....                                    | 20 |
|      | Bibliographie.....                                                        | 21 |

## Figures et illustrations

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Photo 1: photo personnelle, vari roux : espèce de lémurien en danger d'extinction.....                                                       | 3  |
| Photo 2 : photo prise par un visiteur du parc, animatrice : Morgane Zanini, animation sur les pandas roux : espèce en danger d'exction ..... | 4  |
| Photo 3 : Calendrier 2024 - Week-end conservation .....                                                                                      | 17 |
| Graphique 1 : Part (%) des différents groupes taxonomiques présents au sein du ZooSafari de Thoiry .                                         | 6  |
| Graphique 2 : Evolution de la population de grands hapalémurs sur le site du programme Bamboo Lemur - source : Helpsimus .....               | 18 |
| Figure 1 : Horaires des animations par bloc .....                                                                                            | 14 |

## I. Présentation de la structure d'accueil

### 1. Le ZooSafari de Thoiry

Le parc zoologique de Thoiry, créé en mai 1968, est le premier safari de France. A travers ses 50 hectares de semi-liberté où cohabitent de nombreux animaux sauvages, le safari offre la possibilité aux visiteurs de vivre une expérience unique. Aujourd'hui, avec une extension du parc à pied de plus de 90 hectares, le parc zoologique de Thoiry est l'un des plus grands parcs zoologiques de France (©WowSafariThoiry).



*Photo 1: photo personnelle, vari roux : espèce de lémurien en danger d'extinction*

En plus d'offrir aux visiteurs un cadre propice pour renouer avec la nature et les animaux sauvages, la mission principale du ZooSafari est la conservation des espèces menacées. En effet, parmi les 180 espèces présentes dans le zoo, la plupart sont inscrites dans la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) dont 60 d'entre elles considérées comme étant en danger d'extinction (photo 1).

Comme l'explique Edmond de La Panouse, fils du créateur du parc de Thoiry, « les zoos n'ont vocation ni à remplacer la nature ni à la reproduire. Ils la mettent en scène, tout en éveillant une conscience et une interrogation chez les visiteurs » et agissent « pour la préservation des espèces et contre le trafic d'animaux » (de La Panouse, E. 2021).

Ainsi, le parc zoologique de Thoiry travaille depuis de nombreuses années avec des programmes et associations qui luttent contre la disparition des espèces. Premièrement, les programmes d'élevage européen (EEP) permettent de suivre les naissances au sein des différents parcs zoologiques européens et ainsi de conserver le patrimoine génétique des animaux en voie de disparition. L'objectif est de pouvoir les réintroduire dans un avenir plus ou moins proche dans leur milieu naturel. Ensuite, le fonds de dotations Thoiry Conservation soutient différents projets en faveur de la biodiversité dans le monde, telles que la création de zones protégées et le financement de missions d'études et des associations dans le monde. Les objectifs sont de sensibiliser les populations locales et d'éduquer les plus jeunes à la nécessité de protéger la biodiversité qui les entoure. Également, Thoiry Conservation finance le développement de certaines infrastructures plus respectueuses de l'environnement. Enfin, la sauvegarde des espèces étant indissociable de la préservation de l'environnement, le ZooSafari de Thoiry s'est engagé depuis plusieurs années dans une démarche de développement durable en mettant en place de nombreuses actions telles qu'une tonte raisonnée, une végétalisation des toits des bâtiments, un circuit court pour le bois ou encore la création d'une usine de méthanisation (©WowSafariThoiry).

C'est dans ce même contexte que la fonction pédagogique des parcs zoologique prend toute son importance. En effet, en plus de ce rôle de conservation, le ZooSafari de Thoiry contribue à l'éducation du grand public sur les différentes espèces présentes dans le monde ainsi qu'à leur sensibilisation aux enjeux de conservation.

## 2. L'équipe pédagogique

Le ZooSafari de Thoiry compte plus d'une centaine d'employés répartis en différentes équipes, et différents métiers. Les soigneurs animaliers ont pour mission de nourrir les animaux, de les observer et d'assurer la propreté de leurs lieux de vie (abris, enclos). Ils travaillent en collaboration avec les vétérinaires, qui réalisent les soins préventifs et curatifs, les autopsies ou encore le suivi des naissances. Les curateurs suivent quant à eux les animaux faisant partis des EEP et s'occupent des transferts animaliers entre les différents parcs zoologiques européens. D'autres équipes, comme l'équipe technique ou encore l'équipe jardinage, sont responsables de l'entretien du parc et contribue à son bon fonctionnement. Enfin, l'équipe pédagogique réalise les différentes animations et prestations, et produit les différents supports pédagogiques dans l'enceinte du parc. Dans ce rapport, nous nous concentrerons sur l'équipe pédagogique au sein de laquelle s'est déroulé ce stage.

Parmi les différentes équipes précédemment citées, l'équipe pédagogique est celle qui détient le rôle de médiateur auprès des visiteurs. Le médiateur doit connaître le domaine qu'il étudie mais ne doit pas en être un spécialiste, sa posture se situe entre celle du scientifique et du profane (Léo Magnan, 2022). Le rôle du médiateur dans un parc zoologique est de transmettre les connaissances des soigneurs et autres spécialistes/scientifiques aux visiteurs du parc. Il va jouer un grand rôle de pédagogue en vulgarisant au plus que possible les informations sur le parc zoologique ainsi que sur les différentes espèces qui y sont présentes sans pour autant trop les simplifier ou les déformer. Il va également s'agir de sensibiliser le grand public aux enjeux sociaux et environnementaux actuels, notamment à la disparition constante des espèces et à notre rôle dans ce déclin de la biodiversité. Responsabiliser les visiteurs sans les culpabiliser est alors un des grands défis du médiateur.



*Photo 2 : photo prise par un visiteur du parc, animatrice : Morgane Zanini, animation sur les pandas roux : espèce en danger d'extinction*

Pour cela, le médiateur scientifique a plusieurs missions : il présente les animations scientifiques au sein du parc (photo 2) ainsi que les visites guidées dans le safari ; il encadre les ateliers scolaires, produit des supports pédagogiques visibles par les visiteurs sur le terrain. Ensuite, il s'occupe de la surveillance des enclos dans le but de protéger les animaux de certains comportements inappropriés (pas de contact direct avec les visiteurs, pas de nourrissage, etc.) et d'assurer leur tranquillité (pas de cris ni de mouvements brusques). Enfin, le médiateur scientifique contribue au financement des associations partenaires.

## II. Présentation de la mission

### 1. Les enjeux de conservation

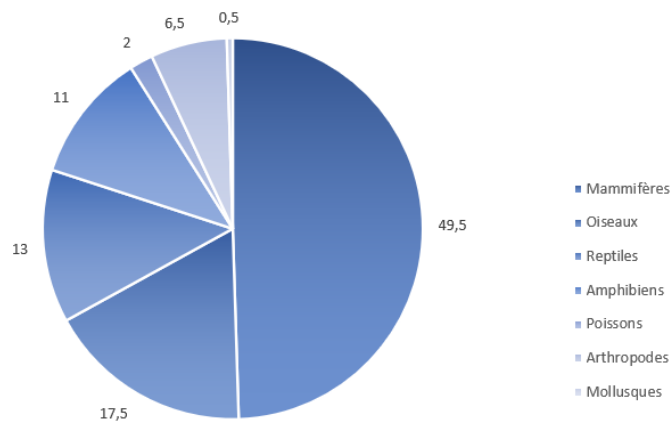
Alors que la disparition des espèces est un processus naturel qui s'inscrit dans l'histoire de l'évolution, elle est aujourd'hui 1 000 à 10 000 fois supérieure à ce qu'elle devrait être naturellement (Gérard, 2005). En effet, la Liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) indique que sur les 157 190 espèces étudiées en 2023, 44 016 sont classées comme étant menacées. Cet indice créé en 1964 est considéré comme étant l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation des espèces, aussi bien végétales qu'animales. Grâce à cet outil, on sait aujourd'hui que 41% des amphibiens, 12% des oiseaux et 26% des mammifères sont menacés d'extinction au niveau mondial (©UICN). Dans cet état des lieux, la France figure parmi les 10 pays hébergeant le plus grand nombre d'espèces menacées. La Liste rouge des espèces menacées en France est réalisée par le Comité français de l'UICN et PatriNat, centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel. Les données récoltées par ces institutions révèlent que le territoire français, en métropole et en outre-mer, abrite 2 268 espèces menacées au niveau mondial (©UICN).

Cependant, comme Barbault le rappelle dans son article *Biodiversité, écologie et sociétés* (2005), « les taux d'extinction ne sont qu'une mesure différée de l'érosion de la biodiversité : ils renseignent sur le déclin actuel. Or les espèces ne s'éteignent pas instantanément en réponse au bouleversement de leurs conditions de vie, mais après une longue période d'érosion qui s'étend sur plusieurs décennies ou plusieurs siècles. Réponse différée aux pressions de l'environnement, le surcroît d'extinctions observées au 20<sup>e</sup> siècle ne témoigne que très marginalement de l'érosion actuelle de la biodiversité – qui touche aussi fortement la diversité des races et variétés domestiques, animales et végétales ». Autrement dit, les données chiffrées que l'on possède aujourd'hui sur l'état de la biodiversité ne témoignent pas des impacts réels des activités humaines qui ont actuellement lieu.

Aujourd'hui, la population humaine est plus de 10 fois supérieure à celle des 3 derniers siècles, dépassant les huit milliards en 2024 (©INED2024). En 2007, Paul J. Crutzen énonçait dans son article intitulé *La géologie de l'humanité : l'Anthropocène* que 30 à 50 % de la surface des terres et plus de la moitié de l'eau douce accessible sur la planète étaient exploitées par l'homme, des chiffres que l'on peut aujourd'hui encore revoir à la hausse. La perte de la biodiversité est causée par trois raisons principales, toutes liées aux activités humaines. Premièrement, on peut citer la dégradation des milieux avec notamment la déforestation, la fragmentation de l'habitat ou encore les pollutions. Ensuite, la surexploitation des populations avec l'augmentation exponentielle de la chasse, la pêche et des récoltes. Enfin, une des causes principales réside dans l'introduction et le développement d'espèces exotiques responsables d'un dérèglement des écosystèmes naturels (Barbault. R, 2005). A ces trois raisons principales s'ajoutent le dérèglement climatique et l'extinction des espèces dites « clé » qui, une fois éteintes, induisent à leur tour « une cascade d'extinctions » (Barbault. R, 2005).

Dès lors, les activités humaines et leurs conséquences amènent certaines espèces à ne subsister que dans les parcs zoologiques (Gérard, 2005). A travers le monde, les parcs zoologiques abritent plus

d'un million d'animaux sauvages dont la proportion d'individus menacés d'extinction est toujours plus importante (Chai, 2000). Dès lors, ils jouent un rôle important en termes de conservation.



A titre d'exemple, le parc zoologique de Thoiry accueille aujourd'hui une diversité d'espèces conséquente, avec un total de 200 espèces appartenant à différents groupes taxonomiques (mammifères, oiseaux, reptiles, etc. cf graphique 1). Parmi ces espèces, la grande majorité est aujourd'hui menacée ou quasi-menacée (©WowSafariThoiry).

*Graphique 1 : Part (%) des différents groupes taxonomiques présents au sein du ZooSafari de Thoiry*

Selon l'Association des zoos et aquariums (AZA), les objectifs des parcs zoologiques sont variés mais parmi eux doivent obligatoirement résider le soin et le bien-être des animaux ainsi que la conservation des espèces/habitats. D'après la définition de Norin Chai (2000), directeur adjoint du parc de la Haute Touche, « la conservation d'une espèce menacée se définit par ses objectifs : maintenir pendant 2 siècles plus de 90% de la diversité génétique initiale, maintenir une population comprise entre 250 et 500 individus, descendant de plusieurs dizaines de fondateurs et réintroduire la population dans son milieu naturel ». Pour répondre à ces objectifs, les associations de parcs zoologiques coordonnent des plans de collections d'espèces en voie de disparition. En Europe, l'European Association of Zoos and Aquaria conduit les Programme d'Elevage Européen (EEP). Ces dernières sont régies par des règles très strictes et permettent de contrôler le nombre d'individus présents en captivité et de minimiser les risques de consanguinité entre les membres d'une même espèce (Chai, 2000). C'est également grâce à ces EEP que certaines espèces ont pu être réintroduites dans leur milieu naturel. A titre d'exemple, le parc zoologique de Thoiry a déjà réintroduit plusieurs espèces dans la nature tels que les bisons d'Europe, les Oryx algazelles ou encore les chevaux de Przewalski.

Cependant, il est clair que les parcs zoologiques ne pourront répondre seuls à cet enjeu de biodiversité. Bien que ces derniers permettent de protéger les populations de l'extinction définitive, c'est un changement global de mentalité et de comportement qui doit avoir lieu. Pour cela, la médiation scientifique peut s'avérer être un outil efficace. Comme le disent Francesco Maria Angelici et Lorenzo Rossi dans leur livre intitulé *Problematic Wildlife II - New Conservation and Management Challenges in the Human-Wildlife Interactions*, « les zoos sont des outils essentiels pour attirer l'attention de l'opinion publique sur les problèmes environnementaux fondamentaux de notre époque » (Angelici & Rossi, 2020).

## 2. La médiation scientifique comme outils de conservation

La médiation scientifique s'est construite en partie autour de son prédécesseur : la médiation culturelle. Celle-ci, apparu dans les années 1980, a pris une place majeure en 2002 avec l'apparition d'une nouvelle loi pour l'obtention du label Musée de France. Durant cette même année, l'article 7 de la loi sur les musées de France impose aux musées l'acquisition « d'un service ayant en charge les actions d'accueil des publics, de diffusion, d'animation et de médiation culturelles » et que « ces actions sont assurées par des personnels qualifiés. » (Bergeron, 2016). Ainsi, pour obtenir ce dernier label, les musées doivent développer la médiation culturelle.

La notion de médiation scientifique est, comme la médiation culturelle, fortement ancrée dans une problématique de reconnaissance professionnelle. C'est notamment en 1998 que la médiation scientifique commence à trouver sa place au sein des activités (Bergeron, 2016). A cette époque, le ministère de l'enseignement supérieur renouvelle ce qu'on appelle le Référentiel des Emplois-types de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (REFERENS). Cette révision ne se fait pas sans l'aide de nombreux établissements, notamment le Palais de la découverte dont la majorité des emplois est occupée par ce que l'on nommait à l'époque les « chargés d'exposés ». Ce dernier va dès lors proposer une nouvelle appellation pour cette fonction : celle de « médiateur scientifique » (Bergeron, 2016)

La médiation scientifique est aujourd'hui un des moyens utilisés pour transmettre des connaissances. Souvent associée à la vulgarisation scientifique, elle est pourtant différente. En effet, la vulgarisation scientifique a pour objectif d'éduquer un public non spécialiste sur un sujet scientifique sans avoir d'interactions avec lui. A l'inverse, la médiation scientifique cherche à interagir avec le public grâce à des dispositifs de médiation pédagogiques. Le public a accès à la production de connaissance et y participe activement (Léo Magnan, 2022).

Dans les parcs zoologiques, la médiation scientifique détient une place importante. Comme expliqué précédemment, la finalité de ces parcs est la conservation des espèces menacées. Or, la protection de celles-ci dépend directement des activités humaines. C'est pourquoi il est primordial de sensibiliser les populations à la nécessité de protéger la biodiversité qui les entoure. En effet, comme le dit Christine Morrier dans son article *Les zoos, des passerelles entre nature et culture. L'exemple d'Amiens*, « la présentation d'animaux au public n'a de sens que si elle amène les visiteurs à se questionner sur les problèmes écologiques actuels, que si elle sert à informer et sensibiliser les jeunes et moins jeunes sur le monde vivant, sa diversité et les enjeux du maintien d'un équilibre entre l'impact humain et le reste de la planète » (Morrier, 2021). En d'autres termes, la possibilité pour le public de voir des animaux sauvages en captivité ne présente aucun intérêt si elle n'a pas comme finalité la sensibilisation de ces derniers aux enjeux de conservation.

En accueillant un grand nombre de visiteurs chaque année, les parcs zoologiques sont définis comme étant « d'excellentes institutions pour développer dans le public la conscience de la valeur irremplaçable de la nature » (Chai, 2000). La médiation scientifique, au travers d'animations pédagogiques, de visites guidées ou encore d'ateliers spécifiques, permet une meilleure compréhension et connaissance des espèces et des actions visant à les protéger. Or, des études ont prouvé que l'empathie, et donc l'intérêt pour la conservation des espèces, ne peuvent être développées sans une reconnexion au monde animal, naturel. Bien que les arts puissent avoir un

impact non négligeable, ce contact avec la nature ne peut se limiter à un apprentissage à partir de livres ou de films.

C'est dans ce contexte que les zoos, et leur rôle pédagogique, **sont** bénéfiques. En permettant aux populations de rencontrer et de connaître plus en profondeur les espèces existantes sur les différents continents du monde, la médiation dans les zoos contribue à rétablir ce lien homme-nature.

### III. L'ingénierie et la médiation scientifique

#### 1. Une définition de l'ingénieur qui a évolué avec son temps

La définition de l'ingénieur, de ses missions et de sa place au sein de la société a beaucoup évolué. L'histoire de la profession d'ingénieur révèle que l'ingénieur que l'on connaît aujourd'hui n'est pas le même que celui des siècles précédents. Finalement, la profession d'ingénieur a évolué pour s'adapter aux différents besoins de la société et aux divers enjeux de son époque.

Les origines de l'ingénieur français contemporain apparaissent au 15<sup>ème</sup> siècle, près des techniciens de la guerre, artilleurs et experts en fortifications. C'est en effet l'artillerie qui, à cette époque, vient remettre en question les anciennes façons de fortifier. Alors que les personnels techniques étaient recrutés de façon individuelle, ils sont regroupés dans des corps organisés selon des règles précises et différents corps d'ingénieurs voient le jour, comme le corps du génie ou celui de l'artillerie. (Chatzis, 2009).

Ensuite, au cours du 18<sup>ème</sup> siècle, de nouveaux corps d'ingénieurs se développent pour répondre à d'autres missions tels que le corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées dépendant des Finances ou les corps d'ingénieurs des vaisseaux dépendant de la Marine (Belhoste, 1994). C'est à cette même époque que l'Ecole Polytechnique est fondée, faisant de la France le premier pays où le métier de l'ingénieur est établi comme une « profession savante ».

A la fin du 18<sup>ème</sup> siècle, la révolution industrielle commence à toucher la France et redynamise le milieu technique (Chatzis, 2009). Apparaît alors une nouvelle forme d'ingénierie : l'ingénieur civil. Contrairement à l'ingénieur militaire, l'ingénieur civil possède des compétences poussées en mathématique et mécanique et travaillent surtout pour les villes et les provinces. (Fournier, 2005). La formation d'ingénieur va donc évoluer et de nouvelles écoles voient le jour, telle que l'Ecole Centrale dont l'objectif est de « produire un ingénieur capable de couvrir un champ d'activité extrêmement large : l'ensemble des industries, les travaux publics et le bâtiment y compris » (Chatzis, 2009).

Finalement, entre la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et le début du 20<sup>ème</sup> siècle, la Seconde révolution industrielle oblige à une certaine spécialisation des ingénieurs. Ainsi de 1880 à 1918, 42 nouveaux établissements de formation technique sont fondés, dont seulement cinq d'entre eux considérés comme « généralistes », les autres étant spécialisés.

Finalement, on peut voir à travers ce bref historique que les missions de l'ingénieur ont beaucoup évolué pour répondre aux différents enjeux de leur époque. Aujourd'hui, en 2019, les ingénieurs français constituaient une population d'environ 875 000 individus formés dans 205 établissements. Toutes ces écoles offrent une diversité de formations préparant à des métiers touchant à des domaines qui ne cessent de s'élargir. Alors qu'ils se concentraient sur monde industriel, les ingénieurs sont aujourd'hui ouverts à tous les secteurs de l'économie et de la vie sociale. (Grelon, 2021).

C'est alors qu'intervient la problématique environnementale : si l'ingénieur s'est adapté aux problématiques de la société de son époque, quelle est la place des ingénieurs dans ce contexte de dérèglement climatique ? Comment les ingénieurs vont-ils pouvoir répondre aux enjeux sociétaux et environnementaux actuels ?

## 2. Quel rôle vont jouer les ingénieurs dans le contexte environnemental

La définition et les missions des ingénieurs sont aujourd'hui de plus en plus contestées. Dans son livre *Le devenir du métier d'ingénieur : vers une science et une éthique d'agencements durables des territoires*, Saïd Koutani remet en question la définition que l'on donnait aux ingénieurs. Pour lui, « les Ingénieurs ne sont pas formés pour bâtir, innover encore et produire plus dans la machine de l'économie irrationnelle ». Il remet même en question la capacité de l'ingénieur à répondre aux problèmes qui se posent à notre société aujourd'hui. Selon lui, « l'ingénieur traditionnel ne pourrait explorer que la surface d'une situation devenue critique pour l'humanité et pour l'environnement ». Et Saïd Koutani n'est pas le seul à remettre en question la position des ingénieurs face à ces problématiques. Olivier Lefebvre, ancien ingénieur en robotique et auteur du livre *Lettre aux ingénieurs qui doutent*, met d'ailleurs en lumière dans l'émission intitulée « Ingénieurs qui doutent : comment repenser une formation responsable ? » la montée de la dissonance cognitive chez les ingénieurs.

La dissonance cognitive a été développée par Festinger en 1957 (Fointiat, 2013) et se définit comme étant un malaise émotionnel provoqué par un comportement qui viendrait contredire une pensée, une valeur. D'après Olivier Lefebvre, cette dissonance cognitive est particulièrement présente chez les ingénieurs du fait qu'ils ont conscience que leur métier n'est pas du tout neutre par rapport à l'écologie. En effet, il précise qu'historiquement, « l'ingénierie est la science de la pratique » et que « l'ingénieur est au service du développement industriel ». Or, c'est ce développement industriel, cette perpétuelle croissance, qui est en grande partie responsable des problématiques environnementales actuelles.

Ce « réveil écologique » chez les ingénieurs se révèle de part un changement radical dans les préoccupations. En effet, une étude réalisée en 2011 montrait que les ingénieurs étaient beaucoup moins préoccupés par les problématiques environnementales que le reste de la population française (14% versus 89% en population totale) et présentaient plutôt un « optimisme technique » quant à la résolution des problèmes écologiques. Finalement, en 2019, ce sont 30% des étudiants ingénieurs qui ont fait le choix de renoncer à des carrières classiques pour favoriser des carrières qui sont plus compatibles avec leurs valeurs écologiques et sociales (Meyer M., 2022)

C'est dans ce contexte que beaucoup d'ingénieurs viennent à changer de parcours. Dans l'émission précédemment citée, Frédéric Fontane, directeur de l'enseignement à l'Ecole des Mines de Paris PSL, revient d'ailleurs sur l'exemple des étudiants diplômés d'Agro Paris Tech en 2022 qui ont pris la décision de « bifurquer » pour être plus en accords avec leurs valeurs. D'autres étudiants se sont exprimés sur le sujet, notamment certains diplômés de Mines Paris qui proclament que « le solutionnisme technique ne suffira pas » et qu'il faut « redéfinir l'imaginaire des ingénieurs ». Enfin, les étudiants de l'école Polytechnique reviennent sur les biais de leur formation d'ingénieur en pointant le fait que les problèmes environnementaux ne pourront être résolus par des solutions techniques et déclare que « la technologie à elle seule ne nous sauvera pas » (Meyer M., 2022).

Mais ne peut-on pas être ingénieur sans être en dissonance ? Olivier Lefebvre souligne que l'ingénieur est celui qui va favoriser la technique. Or, il explique également que celle-ci, en façonnant nos sociétés et nos modes de vie, est politique et que par conséquent, l'ingénieur fait de la politique et peut jouer un rôle crucial dans la société. C'est alors qu'intervient la question du choix : quelle place l'ingénieur va-t-il choisir de prendre au sein de la société ? Frédéric Fontane, dans l'émission « *Ingénieurs qui doutent : comment repenser une formation responsable ?* », revient sur l'idée selon laquelle les études servent à éclairer des choix et que les étudiants sont acteurs de leur formation. Il rappelle que les écoles d'ingénieurs apportent surtout des éléments théoriques, qu'il distingue ensuite de la pratique : c'est aux étudiants de décider comment ils vont se servir de cette théorie pour la mettre en pratique.

C'est dans ce contexte que la médiation scientifique prend toute sa place : un ingénieur ne pourrait-il pas faire le choix d'utiliser ses connaissances théoriques pour les mettre en pratique via de la médiation scientifique ? D'ailleurs, ne pourrait-on pas imaginer une forme d'ingénierie de la médiation ? C'est ce qu'Olivier Lefebvre explique dans l'émission. Selon lui, pour répondre aux enjeux actuels, il faut sortir de la définition de l'ingénieur technique, isolé de la société, et développer des alternatives. Il prend l'exemple de l'ingénieur low-tech qui est apparu récemment mais souligne le fait que de nouvelles formes d'ingénierie pourraient être développées.

Ainsi, pourquoi ne pourrait-on pas intégrer de la médiation scientifique dans la définition de l'ingénierie ?

### 3. Quelle place pour la médiation dans la formation d'ingénieur

Comme explicité au sein des paragraphes précédents, les missions et la définition même de l'ingénierie sont aujourd'hui remises en question. Un des enjeux pour cette formation est de s'ancrer dans son temps et sa société. En effet, il y a quelques années, le développement industriel et la croissance, techniques et technologiques, étaient au cœur des préoccupations. De nos jours, le dérèglement climatique et toutes les problématiques environnementales qui lui sont liés ont bousculé les priorités de nombreuses personnes. La diminution des ressources soulève la question de la décroissance et remet en question la place de l'ingénierie dans la société. C'est pourquoi l'ingénieur doit se réinventer pour correspondre aux attentes et besoins actuels. Il ne s'agit plus alors seulement d'une question technique mais d'un enjeu sociétal.

Ivar Ekeland, professeur à l'Université Paris-Dauphine, rappelle dans son cours intitulé *Les défis environnementaux du 21ème siècle* (2020) que « les équilibres sociaux qu'étudient les sciences humaines sont tout aussi déterminants » et que « pour répondre aux défis environnementaux du 21ème siècle, il ne suffit pas de solutions techniques ». D'après lui, ce sont notamment « les valeurs individuelles et sociales, les représentations collectives » qu'il faut changer. La médiation scientifique, en permettant un échange avec les populations, peut alors s'avérer être un outil plus qu'intéressant pour permettre aux ingénieurs de répondre aux enjeux environnementaux.

De plus, comme expliqué dans le paragraphe II.2. *La médiation scientifique comme outils de conservation*, la médiation scientifique est une forme d'éducation. Or, l'éducation est un des maillons les plus importants pour répondre aux enjeux de ce 21<sup>ème</sup> siècle. La déclaration de Johannesburg engage d'ailleurs en 2002 les pays signataires à « intégrer le développement durable dans les systèmes d'enseignement à tous les niveaux afin de promouvoir l'éducation en tant que facteur clef du changement » (Curnier, 2017). L'éducation apparaît également dans de nombreux autres textes et conférences internationales. Elle apparaît par exemple comme objectif n°4 des Objectifs de développement durable de l'ONU, dans la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques ou encore dans la Convention relative aux droits de l'enfant (Curnier, 2017).

De Rosnay, dans son livre intitulé *L'écologie et la vulgarisation scientifique : de l'égocitoyen à l'écocitoyen*, publié en 1994, évoquait déjà l'éducation écologie comme étant « un des grands défis des prochaines années » (De Rosnay, 1994b). Selon lui, une des missions principales réside dans le fait d'aider la société à passer « de l'émotion à la responsabilité, de la réaction effective à l'action raisonnée ». En d'autres termes, il s'agit de responsabiliser les individus et d'accompagner la société vers un mouvement, une évolution concrète de leurs actions. La médiation scientifique apparaît alors comme un levier d'action pour l'ingénierie écologique. Les étudiants ingénieurs le disent eux-mêmes, la formation doit aujourd'hui évoluer si elle veut pouvoir répondre aux enjeux de son époque. A titre d'exemple, les ingénieurs de Mines Paris déclare qu'il faut « redéfinir l'imaginaire des ingénieurs », soit revoir la définition même de l'ingénierie.

#### IV. Présentation du déroulé de la mission

L'objectif de ce stage est de découvrir le métier de médiateur scientifique, d'appréhender les enjeux de la médiation scientifique et de comprendre comment celle-ci peut s'avérer être importante pour des étudiants ingénieurs.

Parmi les missions du médiateur, seules quelques missions ne sont pas remplies au cours du stage pour des questions de temps de formation plus long, notamment en ce qui concerne les prestations VIP avec les adultes.

Au commencement du stage, l'objectif est d'abord de découvrir et d'apprendre en quoi consiste le métier de médiateur dans un parc zoologique. Une période de formation est nécessaire pour se familiariser avec le parc et les différentes espèces qui y sont présentes. Les informations sur chaque espèce présentée en animation/atelier doivent être entièrement acquises, tout comme celles sur le parc, son histoire et son fonctionnement.

Une fois la période de formation réalisée, la première mission réside dans la transmission de connaissance et la sensibilisation du public. Bien que le parc dispose d'un nombre important de panneaux pédagogiques, la majorité des visiteurs ne les lisent pas et il faut trouver des moyens ludiques pour attirer leur attention. Pour cela, la transmission se réalise par les animations et les visites guidées au sein du ZooSafari.

Ensuite, la seconde mission va être liée à l'éducation des plus jeunes. Le but est encore une fois de transmettre des connaissances et de sensibiliser au plus que possible sur les différents enjeux, notamment ceux liés à la biodiversité. C'est dans le but de toucher un public qui soit le plus large possible que les ateliers scolaires et les prestations sont mis en place en plus des animations tout public.

Enfin, il va s'agir de contribuer à la conservation des espèces par le financement des différentes associations collaborant avec Thoiry Conservation. L'objectif est de rassembler le plus de dons possibles pour soutenir les différents projets associatifs dans le monde. Pour cela, le médiateur scientifique se doit d'être créatif et produire des supports, jeux et diverses activités pour attirer et sensibiliser les visiteurs du parc.

## 1. La médiation par les animations

Comme énoncé dans l'article de Godinez et Fernandez (2019), les parcs zoologiques sont considérés comme étant « un environnement d'apprentissage informel ». Pour cela, les parcs zoologiques disposent de différentes offres/prestations/outils adaptés. Au sein du Zoosafari de Thoiry, il existe une multitude de possibilités d'échanges avec le public : visites guidées, médiation libre, animations, ateliers scolaires et prestations VIP sont les moyens utilisés pour informer et sensibiliser les visiteurs sur les animaux, les parcs zoologiques et les enjeux de conservation. Nous approfondirons dans cette partie le rôle et les enjeux des animations au sein des parcs zoologiques, le rôle d'animateur étant un des rôles majeurs du médiateur scientifique.

Les animations sont une première forme de médiation qui consistent en un nourrissage commenté sur une espèce spécifique présente sur le parc. Le sujet et les connaissances scientifiques sont préparés en amont et le discours est adapté en fonction du public. L'objectif d'une animation est de capter l'attention du visiteur et de lui apporter les connaissances jugées nécessaires pour une meilleure compréhension de l'espèce. De plus, les animations sont une opportunité d'avoir une réelle interaction avec le public, de répondre à ses questions et de cerner ses difficultés. Cependant, pour que cet apprentissage soit efficace, plusieurs éléments doivent être pris en compte. En effet, plusieurs études ont été réalisées sur les comportements des visiteurs au cours de leur visite dans les parcs zoologiques et montrent que certains facteurs influencent directement leur niveau d'attention et d'apprentissage (Godinez et Fernandez, 2019).

Premièrement, avoir un discours captivant n'est pas une chose facile. Pour cela, chaque animation est réfléchie de façon à ce que le déroulé soit fluide et facile à intégrer.

D'une part, la durée d'une animation varie entre 6 et 8 minutes. C'est pourquoi le débit de parole est très important. S'il est trop rapide, l'interlocuteur ne peut pas suivre et intégrer les informations. S'il est trop lent, le public risque de perdre en concentration. Ainsi, une animation ne doit pas être trop courte car cela révèle que l'animateur a eu un débit de paroles trop élevé ou qu'il n'a pas transmis suffisamment d'informations. Mais, si l'animation est trop longue, l'animateur risque de perdre son interlocuteur et les informations ne seront pas toutes transmises.

D'autre part, le choix des informations qui seront dites au cours de l'animation, ainsi que leur enchaînement, est dûment réfléchi. En effet, les informations sur une espèce sont nombreuses et toutes ne peuvent être dites. Il faut alors choisir les informations qui, pour l'animateur, sont les plus importantes à transmettre. En général, certaines informations sont répétées pour chaque espèce comme la famille dont elle appartient dans la classification, les caractéristiques principales de l'espèce : le régime alimentaire, le milieu de vie et la reproduction et enfin, les menaces. Ensuite, il appartient à chaque animateur de rajouter des petites anecdotes sur les animaux qu'il présente, des caractéristiques particulières ou autres éléments qu'il juge intéressants de mentionner.

|                                                                |                   |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| 13h30                                                          | Panda roux        |
| 14h45                                                          | Lion              |
| 15h00                                                          | Hyène tachetée    |
| 15h15                                                          | Loutre cendrée    |
| 15h30                                                          | Maki Catta        |
| 16h00                                                          | Dhole de Chine    |
| 16h15                                                          | Tigre de Sibérie  |
| 16h30                                                          | Guépard           |
| 16h45                                                          | Panthère de Chine |
| 1 bloc                                                         |                   |
| Horaires des animations par bloc<br>Réalisé par Morgane Zanini |                   |

Au cours de ce stage, 9 espèces ont été présentées au cours d'animations que sont : les pandas roux, les lions, les hyènes tachetées, les loutres cendrées, les maki catta, les dholes de Chine, les tigres de Sibérie, les guépards et les panthères de Chine.

Les animations s'organisent la plupart du temps en « bloc », c'est-à-dire qu'une même personne se charge de plusieurs animations (voir schéma ci-dessous). Comme le montre le schéma récapitulatif, chaque animation a un horaire précis qui doit être respecté pour ne pas retarder la suivante, c'est pourquoi le temps d'animation est d'autant plus important. De plus, les visiteurs sont informés de l'horaire de l'animation via des panneaux d'affichages situés sur les lieux ou encore des notifications sur l'application du parc, d'où l'importance de respecter ces horaires.

Figure 1 : Horaires des animations par bloc

Ensuite, en plus de la complexité pour l'animateur de réaliser un discours qui soit captivant, d'autres facteurs extérieurs vont intervenir et influencer sur l'attention des visiteurs.

Premièrement, des études ont montré que les visiteurs étaient plus intéressés lorsque l'animal était visible (Godinez et Fernandez, 2019). Les animations constituant en un nourrissage commenté sont alors particulièrement efficaces. Elles permettent aux visiteurs d'observer l'animal en mouvement et d'interagir avec l'animateur, ce qui crée une expérience positive pour le visiteur qui en sort beaucoup plus impacté que s'il avait simplement lu un panneau d'affichage. En effet, comme énoncé dans l'article de Godinez et Fernandez (2019), les interactions le médiateur (qu'ils surnomment « le gardien ») et les animaux vont influencer de façon significative la perception qu'ont les visiteurs de leur visite sur le parc.

Ensuite, comme énoncé dans ce même article, des études ont montré que c'est cette même expérience positive qui va être le vecteur de la sensibilisation. Cette idée apparaît explicitement à travers ces 2 phases : « les zoos peuvent encourager l'empathie des visiteurs pour les soins prodigués aux animaux du zoo et, par conséquent, pour leurs homologues sauvages et les écosystèmes où vivent ces animaux. Le catalyseur de cette empathie est constitué par les expériences positives avec les animaux dans les environnements zoologiques ».

Enfin, l'environnement dans lequel se trouve l'animal va jouer un rôle important dans l'expérience que va se faire le visiteur. Les parcs zoologiques ont évolué ces dernières années en prenant en compte le bien-être des animaux. Pour cela, une analyse scientifique est d'ailleurs réalisée dans les parcs pour déterminer si les critères fondamentaux sont respectés, dont notamment un environnement qui soit adapté aux besoins de l'animal.

Au sein du ZooSafari de Thoiry, le bien-être animal est au cœur des préoccupations. Pour respecter ses convictions, le ZooSafari de Thoiry met tout en œuvre pour que les animaux puissent évoluer et se

reproduire dans de grands espaces, c'est d'ailleurs le parc zoologique qui possède les plus vastes territoires au sein des zoos français (©WowSafariThoiry).

Finalement, comme l'expliquent Godinez et Fernandez (2019) dans leur article, « cette transition vers des expositions naturalistes améliore les perceptions des visiteurs et encourage l'appréciation et le respect des animaux de zoo ». En d'autres termes, la présentation des animaux dans de grands enclos, proche du milieu naturel, permet d'impacter positivement les visiteurs.

En conclusion, le médiateur en tant qu'animateur a un rôle crucial dans la sensibilisation et la transmission de connaissances. Selon son discours et son éloquence, il peut avoir un impact considérable sur l'expérience des visiteurs au sein du parc et sur l'apprentissage qu'ils vont en garder. Cependant, tout ne repose pas uniquement sur l'animateur et d'autres facteurs externes sont importants à prendre en compte, notamment en termes d'environnement et de présence ou non de l'animal.

## 2. [D'autres outils de médiation](#)

En plus des animations sur le parc, d'autres outils existent et sont utilisés au sein des parcs zoologiques pour éduquer et sensibiliser le public.

Une première forme de médiation réside dans les visites guidées. Elles sont un outil intéressant pour présenter les animaux qui sont visibles dans le safari et non sur le parc à pied. Elles jouent un rôle important car elles permettent aux visiteurs de découvrir et connaître les espèces qu'ils rencontrent au cours de leur visite. Il a en effet été démontré que l'on porte très rarement de l'attention ou de l'affection à quelque chose, quelqu'un que l'on ne connaît pas. En apprenant à connaître les animaux, leur milieu de vie, leurs particularités ainsi que les menaces qu'ils encourent, les visiteurs sont plus à même de vouloir les protéger et protéger leur environnement en général. L'article intitulé *Protéger le monde animal, c'est d'abord mieux le connaître* de Marie Pelé, rappelle bien cette notion. Marie Pelé écrit en effet elle-même que, « Comme le veut le vieil adage : « l'on ne protège que ce que l'on connaît » Pelé, M. (2023).

Ensuite, la visite guidée dans le safari permet de rappeler aux visiteurs l'intérêt même du safari : inverser les rôles et renverser le principe de « l'animal en cage ». En effet, ce principe assez révolutionnaire oblige les visiteurs à « s'enfermer » dans leur voiture pour observer des animaux en liberté, dans leur milieu naturel. Il fait « disparaître l'Homme pour laisser la place aux animaux » (©WowSafariThoiry).

Comme chaque prestation, les visites guidées demandent un certain travail et une certaine organisation. Comme pour les animations sur le parc, les informations sur chaque espèce du safari sont préalablement choisies par le guide. Cependant, contrairement aux animations où le temps par espèce est de 6/8 minutes, pour les visites guidées le guide doit être beaucoup plus concis. Sachant que l'on considère qu'une visite guidée ne dure pas plus de 60 minutes et que l'on peut rencontrer plus de 20 espèces, le guide doit choisir une moyenne de 3 informations par espèce présentée.

Une seconde forme de médiation est la médiation libre. Celle-ci se déroule au sein du parc à pied et permet de toucher un public encore différent. La limite des visites guidées est qu'elles ne touchent qu'une portion faible des visiteurs : ceux qui ont payé pour cette prestation. De même, les animations ne touchent que les visiteurs qui, intentionnellement ou non, se retrouvent sur les lieux de l'animation. La médiation libre, elle, consiste en un échange direct avec les visiteurs dans le parc. Il s'agit plus d'un dialogue avec les personnes ouvertes à la discussion. Le médiateur doit se promener dans les différentes zones du parc et être ouvert aux différentes questions des visiteurs. De plus, il doit être capable de distinguer les personnes qui pourraient être intéressées par des informations complémentaires et essayer de leur transmettre des connaissances et de les sensibiliser à certains enjeux.

Enfin, la dernière forme de médiation développée dans ce rapport est la médiation par l'éducation des plus jeunes, sous forme d'ateliers scolaires plus encadrés. Ces derniers sont développés en collaboration avec l'Education Nationale dans le but de s'intégrer dans les programmes scolaires des différents cycles (de La Panouse, E. 2021). Les ateliers scolaires sont encadrés par un médiateur qui doit transmettre à des enfants de 4 à 16 ans des connaissances sur les animaux, l'environnement et les parcs zoologiques. Ils durent entre 45 et 75 minutes et sont composés d'une partie en classe et d'une partie découverte. Cette dernière consiste en une expérience qui peut être tactile, comme toucher des plumes de Paon ou encore des écailles de tortues. Il peut également d'agir d'une expérience visuelle de part un nourrissage « privé » effectué par le médiateur pour que les enfants puissent observer un animal sauvage dans son milieu. Dans tous les cas, l'objectif va être de faire participer les enfants afin qu'ils soient acteur de cet apprentissage.

Bien entendu, les ateliers ne sont pas les mêmes en fonction des niveaux scolaires de chacun et les sujets abordés sont plus ou moins approfondis. Pour les plus jeunes, il s'agit d'aborder les bases de la biodiversité. A titre d'exemple, l'atelier « plume, poil, écaille » vise à faire découvrir aux enfants la diversité des êtres vivants. Les enjeux en termes de perte de biodiversité et de conservation sont expliqués aux classes d'un certain niveau scolaire. L'atelier « Animaux en voie de disparition » permet de montrer aux enfants les impacts des activités humaines sur la faune sauvage tout en leur expliquant comment, à leur échelle, ils peuvent lutter contre cela. Cet atelier est plus complexe pour les élèves, c'est pourquoi il est adapté à un public d'un certain âge. Finalement, les ateliers sont très variés mais leur finalité reste la même : sensibiliser les plus jeunes à l'importance de protéger les êtres vivants et leur milieu.

Toutes ces formes de médiations sont assez différentes et visent un public qui leur est propre. Certaines vont être plus ludiques et prendre la forme d'un échange comme la médiation libre. D'autres vont être plus préparées et destinées à des visiteurs spécifiques comme les animations ou les visites guidées. Enfin, certaines vont être très encadrées, très scolaires, et toucher un public beaucoup plus jeune. C'est cette hétérogénéité au sein des prestations qui fait qu'elles sont toutes complémentaires et qu'elles ne peuvent être hiérarchiser.

### 3. Une mission de conservation : l'importance des associations

Le fonds de dotation Thoiry Conservation, créé en 2008, est le premier fonds de dotation en France. L'objectif est de soutenir des programmes internationaux de conservation des espèces menacées et de renforcer la sécurisation des territoires (de La Panouse, E. 2021).

Pour répondre à ces objectifs, une collaboration avec les populations locales est mise en place afin de trouver des solutions adaptées à leur cadre de vie. Thoiry Conservation va alors financer la construction d'écoles pour permettre un accès à l'éducation aux populations plus reculées. Il va également proposer aux populations locales des alternatives qui soient plus raisonnées et plus respectueuses de l'environnement comme en privilégiant l'irrigation à la culture sur brûlis. Cela permet également de créer de nouveaux emplois, ce qui encourage les populations locales à mettre en pratique ces alternatives (de La Panouse, E. 2021).

En tant que médiateur scientifique, l'objectif va être de sensibiliser les visiteurs aux enjeux de conservation, d'éduquer sur le rôle des associations et d'encourager à la participation des visiteurs par le biais de dons.

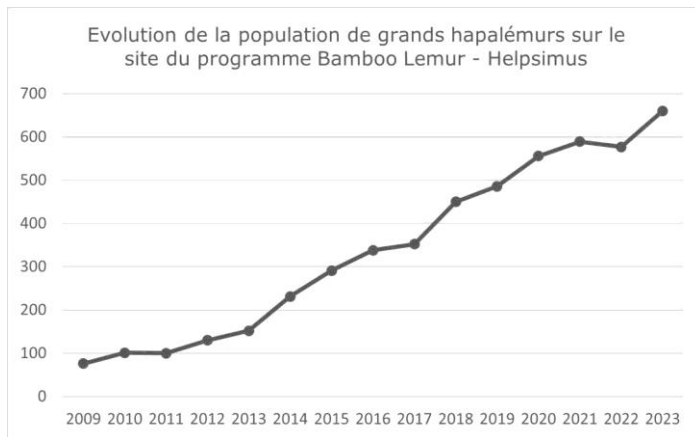


Pour cela, des week-ends sont dédiés à la conservation des espèces et permettent de récolter de l'argent pour les différentes associations. Au cours de ce stage se sont déroulés 9 week-ends conservation, avec chacun une thématique spécifique en lien avec une association avec laquelle Thoiry Conservation collabore (photo 3).

Au cours de ces week-end, un premier objectif est de récolter de l'argent pour les associations partenaires. Pour cela, le médiateur doit prendre un rôle plus commercial en vendant par exemple des goodies (porte-clés, magnets, peluches, etc.) ou en faisant des maquillages aux enfants. Cette partie qui peut paraître légèrement futile est en réalité très importante car, sans cet argent récolté, de nombreux projets associatifs n'auraient pas lieu.

Photo 3 : Calendrier 2024 -  
Week-end conservation

Par exemple, Thoiry Conservation est considéré comme étant un « Partenaire Or » par l'association HELPSIMUS et est activement engagé dans les actions de protection du Grand hapalémur à Madagascar.



*Graphique 2 : Evolution de la population de grands hapalémurs sur le site du programme Bamboo Lemur - source : Helpsimus*

Il contribue notamment au financement du programme « Bamboo lemur » qui protège une population de grands hapalémurs découverte au sud-est de Madagascar en 2008 (©HELSIMUS).

Alors que la population d'hapalémur était constituée de moins de cent individus, elle a dépassé les 600 individus en 2023 (graphique 2). Aujourd'hui, on en compterait près de 1500, révélant une croissance plus qu'exceptionnelle.

Également, Thoiry Conservation a participé au financement de l'ouverture de 3 cantines scolaires dans les écoles d'Ambohipo, Ambodimanga et Vohitrarivo en 2022 (©HELSIMUS). Ces projets ne sont que des exemples parmi beaucoup d'autres qui n'auraient pas pu avoir lieu sans les actions de conservations des associations et les aides financières des partenaires comme Thoiry.

Ensuite, en plus de cet aspect commercial, un aspect créatif va également être important. En effet, bien que la question budgétaire soit primordiale, ces week-ends servent aussi à sensibiliser le public à la disparition des espèces et aux enjeux de conservation. Pour cela, le médiateur doit mettre en place des activités plus ou moins ludiques en lien avec l'association.

Par exemple, lors du week-ends conservation en collaboration avec l'association ANOULAK, un jeu « questions pour un rangers » avait été créé pour que les visiteurs en apprennent plus sur la faune asiatique et sur les causes de sa diminution dans la nature. Également, lors du week-end en collaboration avec HELPSIMUS, un jeu de piste avait été créé pour inviter les visiteurs à se questionner sur les différentes espèces de lémuriens et sur les menaces qu'ils encourent. Toutes ces activités permettent aux participants d'en apprendre plus sur les animaux que les associations protègent, de comprendre leur mode de vie et les menaces qui pèsent sur eux. Ensuite, c'est grâce à ces connaissances que les visiteurs se sentent plus impliqués dans la protection de la faune sauvage. On revient à cette fameuse phrase « on ne protège que ce que l'on connaît » qui montre l'importance de la connaissance dans cet objectif de conservation.

Finalement, que ce soit à travers une approche commerciale ou créative, le médiateur va contribuer à la conservation des espèces en participant au financement des associations qui y sont liées.

## V. Conclusion

En conclusion, ce rapport permet de mettre plusieurs problématiques en lumière et apporte des pistes de réflexion quant aux solutions qui pourraient exister pour y répondre.

Premièrement, on peut constater que la formation et la définition même de l'ingénieur est aujourd'hui considérablement remise en question. Ce questionnement vis-à-vis de la place des ingénieurs dans la société n'est pas étonnante dans le sens où la définition de l'ingénieur a toujours évolué avec les problématiques de son époque. Aujourd'hui, les problématiques ont changé et les enjeux environnementaux deviennent majeurs. Alors que la formation d'ingénieur prônait la croissance technologique et la résolution des problèmes par la technique, elle doit aujourd'hui s'adapter à un monde dans lequel la croissance laisserait place à la décroissance. Dans ce contexte, beaucoup d'ingénieurs se remettent en question et en viennent à questionner leur formation. Comment redéfinir l'ingénieur pour que celui-ci concorde avec les enjeux de la société du 21<sup>ème</sup> siècle ? Une première solution serait de remonter à la source de l'ingénieur : revoir la formation même de l'ingénieur.

Mais quels outils manquent-ils à l'ingénieur pour répondre aux enjeux actuels ? Une des réponses possibles réside dans la médiation scientifique. En effet, à travers ce rapport et l'exemple du parc zoologiques de Thoiry, on peut conclure que la médiation scientifique pourrait être un des outils pour le futur ingénieur. En éduquant et sensibilisant le grand public sur les problématiques environnementales, la perte de la biodiversité, les impacts humains et leur rôle dans la conservation de la faune sauvage, la médiation scientifique pourrait permettre un certain mouvement de leur part. En apprenant à connaître le monde vivant qui les entoure, ces derniers pourraient avoir envie de le protéger. Ainsi, en redéfinissant l'ingénierie en elle-même, la mission de médiation pourrait devenir une des facettes de celle-ci.

## VI. Retour réflexif sur l'expérience

Cette expérience m'a permis de remettre en question beaucoup d'éléments, que ce soient vis-à-vis des parcs zoologiques ou de la formation d'ingénieur.

Alors que j'avais une idée assez mitigée sur les parcs zoologiques, ce stage m'a fait réaliser l'impact positif de ces derniers sur la faune sauvage. Travailler et échanger avec les différentes équipes, aussi bien pédagogiques, soigneurs que vétérinaires, m'a permis de découvrir les différentes facettes des parcs zoologiques. Cela m'a permis de comprendre de quelle façon les parcs pouvaient protéger les animaux sauvages tout en respectant leur bien-être. Aujourd'hui, leur rôle dans la conservation des espèces et dans l'éducation de la population est selon moi primordial et ne doit pas être pris à la légère.

Cependant, bien que cette expérience m'ait permis de réaliser à quel point la médiation scientifique peut être un outil plus que majeur pour sensibiliser le grand public, elle m'a aussi fait prendre conscience qu'un changement de mentalité global au sein de la société doit avoir lieu si l'on souhaite conserver l'environnement qui nous entoure. En effet, j'ai pu constater lors de mes différentes prestations en tant que médiatrice que la plupart des visiteurs cherchent à « consommer », ils n'ont que peu d'intérêt pour les animaux et cherchent le plus souvent à les toucher au détriment de leur bien-être. La médiation scientifique et son rôle pédagogique est ici primordiale pour expliquer aux visiteurs l'impact que leurs actes peuvent avoir sur les animaux sauvages mais ces comportements montrent que la source du problème est plus profonde. Finalement, cela montre l'importance de l'éducation chez les plus jeunes et la nécessité de les sensibiliser dès leur plus jeune âge à la nécessité de respecter et de protéger le monde vivant.

Ensuite, cette expérience m'a permis de remettre en question ma formation d'ingénieur. Dans le contexte actuel de dérèglement climatique et de perte de biodiversité, beaucoup d'étudiants se questionnent quant au sens de leur formation et à leur place au sein de la société. Je me suis moi-même sentie en dissonance, remettant en question la place de l'ingénierie et son impact sur l'environnement. Mais cette expérience m'a permis de comprendre qu'il était envisageable de redéfinir la notion d'ingénieur, de remodeler cette formation afin qu'elle puisse répondre aux différents enjeux du 21<sup>ème</sup> siècle. Alors que je doutais au début de mon stage du lien entre la médiation scientifique et l'ingénierie, je suis aujourd'hui convaincu qu'ils peuvent tous deux se compléter.

## Bibliographie

- Angelici, F. M., & Rossi, L. (2020). Problematic Wildlife II. Dans Springer eBooks.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-42335-3>
- Barbault, R. (2005). Biodiversité, écologie et sociétés. *Écologie & politique*, 30, 27-40. <https://doi.org/10.3917/ecopo.030.0027>
- Belhoste, B. (1994). De l'Ecole des ponts et chaussées à l'Ecole centrale des travaux publics. *Bulletin de la Sabix*, 11. <https://doi.org/10.4000/sabix.617>
- Bergeron, A. (2016). Médiation scientifique. *Arts et Savoirs*, 7. <https://doi.org/10.4000/aes.876>
- Chai, N. (2000). Rôles des parcs zoologiques dans la conservation de la nature.  
<https://hal.science/hal-01203235>
- Chatzis, K. (2009). Les ingénieurs français au XIXème siècle (1789 – 1914) – Émergence et construction d'une spécificité nationale. *Bulletin de la Société des Amis de la Bibliothèque de L'Ecole Polytechnique/Bulletin de la SABIX*, 44, 5363. <https://doi.org/10.4000/sabix.691>
- Curnier, D. (2017). Quel rôle pour l'école dans la transition écologique ? Esquisse d'une sociologie politique, environnementale et prospective du curriculum prescrit. UNIL - Université de Lausanne. [https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB\\_B31DC17D1A79.P002/REF.pdf](https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_B31DC17D1A79.P002/REF.pdf)
- De La Panouse, E. (2021). Thoiry, le zoo qui voulut libérer les animaux. *Le journal de l'école de Paris du management*, 150, 39-45. <https://doi.org/10.3917/jepam.150.0039>
- De Rosnay, J. (1994). *L'écologie et la vulgarisation scientifique : de l'égocitoyen à l'écocitoyen*. Les Editions Fides.
- Ekeland, I., Bendhia, A., & Treiner, J. (2020, 1 septembre). *Les défis environnementaux du 21ème siècle*. <https://hal.science/hal-03546190/>
- Fointiat, V., Girandola, F. & Gosling, P. (2013). La dissonance cognitive: Quand les actes changent les idées. *Armand Colin*. <https://doi.org/10.3917/arco.gosli.2013.01>
- Fournier, P. (2005). Une histoire des techniques pour quoi faire ? Quelques orientations pour la période moderne. *Siècles*, 22, 95-107. <https://doi.org/10.4000/siecles.1891>
- Gérard, J. (2005). Rôles du vétérinaire dans la conservation des espèces animales en parc zoologique et en milieu naturel. [https://oatao.univ-toulouse.fr/1197/1/debouch\\_1197.pdf](https://oatao.univ-toulouse.fr/1197/1/debouch_1197.pdf)
- Godinez, A. M., & Fernandez, E. J. (2019). What Is the Zoo Experience ? How Zoos Impact a Visitor's Behaviors, Perceptions, and Conservation Efforts. *Frontiers In Psychology*, 10.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01746>
- Grelon, A. (2021). L'organisation de la formation des ingénieurs en France. *Artefact*, 13, 49-75.  
<https://doi.org/10.4000/artefact.6252>
- Hatchuel, A. (2020) Les contributions de l'ingénieur face à la menace climatique: Nouveaux concepts et nouvelles solidarités. *Ingenieurs et transitions environnementales*. hal-02931531  
<https://minesparis-psl.hal.science/hal-02931531>
- Léo Magnan. Enjeux et pratiques d'une médiation scientifique optimale. domain\_shs.info.medi.2022. fmem\_03851822f. [https://memsic.ccsd.cnrs.fr/mem\\_03851822](https://memsic.ccsd.cnrs.fr/mem_03851822)
- Meyer, M. (2022). S'engager, bifurquer, désert. *Pragmatique des critiques et sensibilités écologiques de élèves ingénieurs*. ffhal-03900320f. <https://minesparis-psl.hal.science/hal-03900320>
- Paris, H., Touhami, F. S., & Ladage, C. (2022, 15 juin). Actualiser ses connaissances : l'évolution professionnelle des enseignants d'école d'ingénieur autour des enjeux de durabilité.  
<https://hal.science/hal-03906088>
- Pelé, M. (2023). Protéger le monde animal, c'est d'abord mieux le connaître | Science & Vie. ffhal-04279759f. <https://univ-catholille.hal.science/hal-04279759>



## La médiation scientifique, un nouvel outil pour les ingénieurs

Alors que la formation d'ingénieur a toujours évolué avec son temps, elle est aujourd'hui remise en question. Dans le contexte actuel de dérèglement climatique et de perte de la biodiversité, comment les ingénieurs peuvent-ils retrouver une place au sein de la société ? C'est dans ce besoin de changement et de renouveau que la médiation scientifique pourrait devenir un outil majeur pour les ingénieurs.

Qu'est-ce que la médiation scientifique et quelle est sa place dans l'ingénierie ? C'est à ces différentes questions auxquelles se rapporte la recherche à répondre.

Mots Clés : ingénieur, médiation scientifique, biodiversité, conservation, parc zoologique, dérèglement climatique

ZooSafari de Thoiry

2 Rue du Pavillon de Montreuil, 78770 Thoiry France

Tuteur entreprise : Julie Platel

Tuteur académique : Natalie Brevet