



# Prise de Position

Sur le rôle des jardins botaniques, des aquariums et des zoos dans la conservation des espèces





# PRISE DE POSITION SUR LE RÔLE DES JARDINS BOTANIQUES, DES AQUARIUMS ET DES ZOOS DANS LA CONSERVATION DES ESPÈCES

Quel est le point commun entre le crapaud de Kihansi (*Nectophrynoides asperginis*), le pigeon rose (*Nesoenas mayeri*), le poisson Tequila (*Zoogoneticus tequila*) et le café marron (*Ramosmania rodriguesii*) ? Ces espèces, et bien d'autres, étaient au bord de l'extinction, mais sont désormais en voie d'expansion dans la nature grâce au savoir-faire et aux efforts de conservation des jardins botaniques, des aquariums et des zoos. Pour obtenir ces résultats, de nombreux jardins botaniques, aquariums et zoos mettent en œuvre des pratiques de haut niveau en matière de soins, de conservation, d'éducation et de recherche. Ils sont organisés et opèrent en associations professionnelles nationales, régionales et internationales. Ces institutions travaillent en collaboration avec différents acteurs en apportant leur savoir-faire dans la gestion *ex situ* et *in situ*, l'éducation, la recherche, l'engagement de la communauté et la collecte de fonds afin d'éviter l'extinction de ces espèces, entre autres, et qu'elles retrouvent un statut de conservation favorable.

La Commission pour la Sauvegarde des Espèces (CSE) de l'UICN reconnaît que les jardins botaniques, les aquariums et les zoos ne sont pas les seuls types d'institutions qui gèrent les animaux, champignons et végétaux *ex situ*. Toutefois, alors que les jardins botaniques, les aquariums et les zoos peuvent contribuer et contribuent significativement à la conservation des espèces, ce rôle est souvent sous-estimé, peu reconnu et mal compris. La CSE reconnaît aussi que tous les jardins botaniques, les aquariums et les zoos dans le monde ne développent pas leur potentiel en matière de conservation. L'objet de ce document est donc de 1) présenter la position de la CSE sur les rôles que jouent ces institutions dans la conservation d'espèces et leur diversité génétique, 2) pousser toutes ces institutions à développer leur potentiel en s'assurant qu'animaux, champignons et végétaux prospèrent dans la nature, et 3) encourager la communauté mondiale de conservation des espèces à travailler en collaboration et de façon intégrée pour inverser le déclin de la biodiversité. Cette prise de position de la CSE contribue directement à la mise en œuvre de la [WCC-2020-Res-079](#) sur le lien entre les efforts *in situ* et *ex situ* pour sauver les espèces menacées.

**Citation:** UICN CSE 2023. *Prise de position sur le rôle des jardins botaniques, aquariums et zoos dans la conservation des espèces*. Commission pour la Sauvegarde des Espèces (CSE) de l'UICN, Gland, Suisse. 8 pp. À retrouver dans : [IUCN Resources](#)

**Couverture:** *Equus ferus*, EN © Kira Mileham

**Remerciements:** Ce document est l'aboutissement d'une consultation publique hautement collaborative, itérative et partagée, supervisée par Kira Mileham, Kris Vehrs, Mayerlin Ramos et Jon Paul Rodriguez. Y ont participé de nombreux groupes de travail, le Comité directeur de la CSE et au moins 350 personnes ont apporté plus de 4000 commentaires. Ces impressions et les réactions de l'équipe sont disponibles sur demande à [SSC@iucn.org](mailto:SSC@iucn.org).

## Position de la CSE

La Commission pour la Sauvegarde des Espèces (CSE) de l'UICN reconnaît les contributions significatives que les jardins botaniques, aquariums et zoos peuvent apporter, et apportent, à la conservation d'animaux sauvages, champignons et végétaux.

La CSE évalue les rôles déterminants que les jardins botaniques, aquariums et zoos peuvent jouer, et jouent, au carrefour de la conservation *ex situ* et *in situ*. Ces rôles comprennent la génétique appliquée, la science comportementale et vétérinaire, l'élevage, la réintroduction et la translocation de la faune, la recherche, l'éducation et l'engagement communautaire, le développement de politiques, l'accès à des expériences basées sur la nature et le financement de la conservation. La CSE pense aussi qu'il est opportun et intéressant d'accroître la participation à ces rôles.

La CSE invite tous les jardins botaniques, aquariums et zoos à développer leurs potentiels de conservation et à travailler en qualité de membres précieux d'une communauté de conservation intégrée pour garantir la survie et la santé de populations sauvages d'animaux, champignons et végétaux.

Enfin, la CSE encourage tous ses partenaires, y compris les agences gouvernementales, à collaborer avec les jardins botaniques, les aquariums et les zoos dans le cadre du travail collectif de protection des espèces à travers le *One Plan Approach*.

## Les raisons :

De nombreux jardins botaniques, aquariums et zoos dans le monde entier n'ont cessé d'élargir leurs objectifs de conservation et jouent des rôles de premier plan dans le développement et la mise en œuvre de politiques de conservation, en mobilisant des informations pour définir les priorités de conservation, la planification de la conservation et les efforts pour le sauvetage des espèces<sup>1-3</sup>. Nombre d'entre eux font de la conservation un sujet central de leur mission et sont de plus en plus impliqués dans des activités de conservation locales, nationales et mondiales à travers, par exemple, l'engagement communautaire, la surveillance d'espèces, la recherche éthique, l'éducation, la promotion, le financement significatif de différentes actions de conservation, l'accès à des expériences basées sur la nature et la gestion d'espèces, *in situ* comme *ex situ*<sup>4-8</sup>.

Les jardins botaniques, zoos et aquariums à vocation scientifique et de conservation sont souvent organisés professionnellement et accrédités par des associations nationales, régionales ou mondiales. Les programmes d'accréditation pour jardins botaniques, aquariums et zoos du monde entier s'efforcent de définir et de demander les meilleures pratiques au sein de leurs membres, et nombre d'entre eux incluent clairement la conservation et la recherche comme composantes essentielles exigées pour l'accréditation. Les jardins botaniques, les aquariums et les zoos des organisations professionnelles et accrédités appliquent et améliorent souvent les meilleures pratiques dans la gestion de populations, exercent activement différentes fonctions dans la conservation d'espèces, agissent conformément aux lignes directrices de l'UICN, sont des institutions spécialisées très précieuses au sein de la communauté mondiale de la conservation, et certains sont membres de l'UICN et partenaires de la CSE. Malheureusement, de nombreux jardins botaniques, aquariums et zoos dans le monde ne sont pas accrédités et ne contribuent pas à la conservation. Certaines de ces institutions contribuent à des pratiques négatives comme la gestion inappropriée des populations, une mauvaise gestion des maladies de la faune, des remises en liberté inadaptées, ou la collecte d'espèces menacées en dehors des efforts de conservation gérés et approuvés. Ces institutions de niveau médiocre ne devraient pas être utilisées pour juger de la communauté dans son ensemble et la CSE les invite particulièrement à améliorer leurs pratiques, à demander une accréditation et à concrétiser leur potentiel de conservation.

Lorsque des populations sauvages diminuent, se fragmentent et nécessitent une intervention active et une gestion intensive, la distinction entre outils de gestion et de conservation *in situ* et *ex situ* peut être floue. Pour de nombreuses espèces, ces

approches sont plutôt considérées comme un continuum de pratiques de gestion et d'expertise pouvant être appliquées pour relever les défis de conservation d'espèces<sup>9</sup>. Les plans et les actions de conservation des espèces ne tiennent souvent pas compte d'une approche large et inclusive, que ce soit au niveau du paysage, du plan d'action des espèces individuelles ou du plan de collecte et de gestion des espèces pour les populations *ex situ*. Au final, les efforts de conservation des espèces peuvent pâtir d'approches compartimentées à travers la gestion *in situ* et *ex situ*. Lorsque des plans de collecte et de gestion des espèces pour les populations *ex situ* sont développés séparément, ils peuvent manquer des opportunités de répondre à des exigences de conservation prioritaires pour les espèces *in situ*<sup>10</sup>. Inversement, lorsque des programmes de conservation *in situ* sont développés sans tenir suffisamment compte des rôles que la gestion *ex situ* pourrait jouer, des opportunités d'actions *ex situ* prioritaires appropriées peuvent être perdues avec le risque de rendre les interventions *ex situ* trop tardives pour la survie des espèces<sup>11-12</sup>. L'intégration et l'alignement des forces, des connaissances, de l'expérience, des ressources et des efforts en provenance d'un ensemble diversifié et inclusif d'acteurs constitue un potentiel considérable pour la protection des espèces, la restauration des habitats et la mobilisation des communautés.

L'UICN encourage une approche intégrée pour la conservation d'espèces qui implique la participation active de divers acteurs et considère toutes les options possibles de conservation dans l'élaboration et la mise en œuvre de programmes de conservation et de réhabilitation d'espèces. Ce *One Plan Approach*, développé par le Groupe de Spécialistes de la Planification de la conservation de la CSE, reconnaît les bénéfices pour la conservation d'utiliser toute l'expertise disponible dans la priorisation, la planification et la pratique de la conservation des espèces pour les populations *in situ* ou *ex situ*, permettant l'élaboration de stratégies plus holistiques et unifiées pour protéger ces dernières<sup>10</sup>. Lorsque cette pratique est adoptée, la probabilité d'enrayer le risque d'extinction des espèces augmente<sup>13-14</sup>. Les stratégies de conservation intégrées devraient aussi inclure la science sociale de conservation et la participation de communautés locales et indigènes afin de définir des solutions de conservation qui impliquent des dimensions humaines de façon appropriée.

Pour favoriser l'intégration des jardins botaniques, des aquariums et des zoos, dans le cadre d'une *One Plan Approach*, les *Lignes directrices en matière d'utilisation de la gestion ex-situ pour la conservation des espèces*<sup>15</sup> fournissent une procédure de prise de décision en cinq étapes pour déclarer si des options *ex situ* sont ou pas une composante bénéfique et appropriée d'une stratégie de conservation des espèces. Cette procédure est applicable à tous les taxons, quelle que soit leur condition *ex situ* du moment. Elle doit être

menée conjointement par des intervenants représentant à la fois une expertise *in situ* et *ex situ* et peut être intégrée à la planification générale de la conservation des espèces pour les populations sauvages. Ces *lignes directrices* montrent que la gestion *ex situ* peut aider à contrer les menaces (ex. à travers la recherche éthique et un changement ciblé du comportement humain), à compenser l'impact des menaces et à restaurer les populations sauvages (ex. à travers le renforcement de population et la réintroduction), à gagner du temps et à fournir de futures options de conservation supplémentaires (ex. à travers le sauvetage de populations et des populations protégées). Les *lignes directrices* définissent les ressources et les compétences nécessaires pour atteindre les objectifs de gestion *ex situ*, en fournissant une liste complète de considérations, comprenant aussi l'évaluation des structures, un personnel approprié et un financement suffisant nécessaire pour obtenir les résultats escomptés.

La CSE invite tous ses partenaires, dont les agences gouvernementales, à faire le meilleur usage des outils, de l'expertise et des capacités mis à disposition par les jardins botaniques, aquariums et zoos accrédités et de tisser ou de renforcer les liens avec et entre ces institutions dans l'activité de sauvegarde des espèces. Le Congrès mondial de la nature 2020 à Marseille (Septembre 2021) a adopté la [Résolution 079](#) invitant le Secrétaire ainsi que les membres de l'UICN à promouvoir l'intégration d'interventions de conservation *in situ* et *ex situ* en appliquant le *One Plan Approach* afin de s'assurer de l'usage effectif de tous les outils de conservation disponibles, et en recommandant une collaboration plus étroite entre la CSE et les jardins botaniques, les aquariums, les zoos et les biobanques à travers une adhésion intégrée, des objectifs harmonisés et le partage de la priorisation, de la programmation et des pratiques de conservation des espèces. Au cours de ce même Congrès mondial de la nature, la [Résolution 119](#) a aussi été adoptée, en demandant à la communauté de conservation d'établir d'urgence des stratégies collaboratives et ambitieuses pour le rétablissement *in situ* d'espèces éteintes à l'état sauvage et aux jardins botaniques, aquariums et zoos en particulier d'assurer la survie à long terme de ces dernières.

En 2022, la Convention sur la Diversité Biologique (CBD), a intégré à l'objectif 4 du Cadre mondial de la biodiversité une invitation spécifique à inclure des pratiques de gestion *in situ* et *ex situ* dans le but de faire cesser les extinctions, de permettre la réhabilitation des espèces et de rétablir la diversité génétique. La Stratégie Mondiale pour la Conservation des Plantes (GSPC) adoptée par les parties à la CBD en 2001 souligne l'importance de la conservation *ex situ* pour les végétaux. De même, en 2004 la Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages Menacées d'Extinction (CITES) a adopté la [Résolution de Conf. 13.9.](#), *Encourager la coopération*

entre les Parties où se trouvent des établissements d'élevage *ex situ* et celles qui réalisent des programmes de conservation *in situ*.

Les jardins botaniques, aquariums et zoos peuvent, et le font souvent, jouer un rôle central dans leurs communautés locales - socialement, culturellement, politiquement et financièrement. Dans une vie de plus en plus urbanisée, les jardins botaniques, aquariums et zoos apportent au public leurs premières expériences, ou les plus accessibles, sur les animaux, champignons et végétaux venant du monde entier. Ces liens avec la nature, ainsi que des opportunités d'éducation environnementale formelles et informelles, peuvent faciliter la compréhension par les visiteurs et améliorer l'appréciation de la valeur intrinsèque d'animaux, des champignons et des végétaux, avec le potentiel de les éduquer, les inspirer et les encourager à adopter des pratiques et des comportements favorables à la conservation<sup>16-19</sup>. Les jardins botaniques, les aquariums et les zoos touchent des publics étendus, variés, et ont la capacité d'influencer les activités commerciales locales, les gouvernements et législateurs dans les décisions en matière de conservation. De plus, un grand nombre de ces institutions recourent à diverses sources de financement et apportent collectivement une aide financière significative sur plusieurs plans de la conservation des espèces.

Comme d'autres secteurs impliqués dans la conservation de la nature, de nombreux jardins botaniques, aquariums et zoos travaillent intensément pour prévenir et inverser les tendances négatives dans la survie des espèces, alors que d'autres pourraient œuvrer davantage pour développer leur potentiel dans le soutien à la conservation et la préservation de plantes, d'animaux et de champignons à travers le monde. Avec l'augmentation du taux de disparition d'espèces, la CSE incite tous les partenaires de conservation à utiliser tous les outils, capacités et les savoir-faire disponibles en travaillant ensemble à la protection des espèces.

### **Exemples de rôles que les jardins botaniques, aquariums et zoos peuvent jouer, et jouent, dans la conservation d'espèces sauvages**

La liste qui suit fournit de façon non exhaustive une série d'exemples où les jardins botaniques, les aquariums et les zoos contribuent ou peuvent par la suite être appelés à jouer leurs rôles de conservation et d'aide dans la délicate tâche d'assurer la survie à long terme d'espèces dans la nature.

#### **1) Soins, connaissances et gestion de populations *ex situ* et *in situ* d'animaux, champignons et plantes dans leurs environnements**

- Connaissances et compétences en gestion d'espèces *ex situ* qui peuvent être appliquées *in situ* (ex.

propagation, identification, manipulation, soins, besoins et comportement écologiques et sociobiologiques *in situ*), non limitées aux espèces menacées mais aussi pour les espèces associées pouvant servir de modèles pour des homologues menacées *in situ*.

- Héberger, élever, propager, faire reproduire une grande variété d'espèces *ex situ* dans le cadre de rôles très divers de gestion *ex situ* pour la conservation des espèces – y compris la fourniture d'échantillons et/ou pour la gestion et la coordination de biobanques ou de banques de plasma germinatif.
- Soigner et développer les populations d'espèces dont seuls quelques individus survivent (qui sont, par définition, éteintes à l'état sauvage), de façon locale ou générale, en préservant et en permettant des interventions de conservation futures pour la réintroduction *in situ*.
- Capacité d'influencer démographiquement des populations afin d'améliorer la fertilité ou réduire la mortalité à des étapes particulières pour influencer la croissance de populations menacées *in situ*.
- Diriger et/ou participer au sauvetage, au rétablissement et à la réhabilitation des espèces.
- Participer à la lutte contre la criminalité envers la faune et la flore en travaillant avec les forces de l'ordre sur les cas relatifs aux animaux, aux champignons et aux plantes (ex. identification des espèces, soins, placement et lorsque cela est possible rapatriement des spécimens vivants saisis, expertise en pathologies et biosécurité, et marquage et traçabilité pour identifier le trafic illégal d'espèces).
- Aider à la gestion et à la prévention du risque d'apparition de nuisibles, de pathogènes et espèces envahissantes comprenant approches biologiques, sensibilisation, accompagnement et planification.
- Contribuer à la restauration et à la protection des paysages et des écosystèmes à travers des efforts directs et une mobilisation indirecte de la communauté.
- Gérer des populations *ex situ* durables, ce qui réduit la nécessité de prélever des espèces *in situ*, en cherchant à obtenir, dans la mesure du possible, des populations génétiques et démographiquement saines.
- Compétences en gestion et manipulation non invasives d'individus pouvant par exemple aider à surveiller des populations sauvages ou développer le conditionnement opérant pour aider à instaurer et modifier les comportements dans la gestion des conflits humains-animaux et des scénarios de cohabitation.

#### **2) Santé et pathologies**

- Aptitude à utiliser l'expertise en matière d'espèces *ex situ*, des données médicales, et capacité de surveiller, prévenir et traiter des maladies et nuisibles, et conserver les espèces *in situ*.

- Opportunités de recherche appliquée et de développement de traitements avec des populations *ex situ* et des biobanques pour les maladies émergentes et zoonotiques et d'autres aspects de santé de la faune et de la flore.
- Possibilité de surveiller et de rechercher des maladies chez des individus *ex situ* ne pouvant pas être observées dans les populations *in situ*.
- Expertise en matière d'One Health Approach – aide à la compréhension du lien entre la santé des personnes, des animaux, des champignons et des plantes et l'environnement et pour prôner des approches et des politiques associées avec les communautés et les législateurs.
- Élargir les connaissances sur les pathologies comparatives, la découverte de pathogènes et l'écologie des pathogènes, y compris en matière de maladies zoonotiques et de risques associés pour les humains et les autres animaux, champignons et plantes.
- Possibilité d'évaluer la présence de pathogènes et l'impact sur les populations *in situ* à travers l'évaluation d'individus d'origine sauvage (ex. sauvetages, confiscations).
- Développement de connaissances et protocoles en matière de meilleures pratiques de biosécurité pour gérer et réduire le risque de maladies.
- Développement de protocoles de dépistage de santé dans le domaine vétérinaire, pouvant être appliqués lors des évaluations de santé, prélèvements de biopsie, des translocations et des nécropsies.
- Développement de données écologiques et biologiques de base telles que réaction physiologique à la capture, paramètres de santé et de reproduction, réactions aux médicaments, capacité d'analyse génétique et de cryoconservation, etc.

### 3) Translocations conservatoires

- Apport d'individus pour translocations conservatoires selon les [Lignes directrices de la CSE et de l'UICN](#).
- Évaluation de pédigrées ou d'informations de génétiques moléculaires à des fins de translocations conservatoires.
- Expertise et ressources importantes pour les translocations conservatoires (ex. accès et tests d'équipements et techniques, expertise logistique, conseils en matière de détention et de transport, expérience en autorisations, expérience en gestion, formation et soins adaptés aux espèces, méthodes de gestion pour les espèces concurrentes *in situ*).
- Développement de techniques et de protocoles de pré-translocation telles que l'entraînement comportemental pour la pré-translocation et le suivi et l'assistance post-translocation.
- Encourager l'assistance pour les efforts de translocation avec des intervenants locaux, incluant gouvernements, scientifiques, groupes et communautés indigènes.

### 4) Recherche éthique, science et données

- Élargir, gérer et partager des informations démographiques, génétiques, taxonomiques, physiologiques, éthologiques, environnementales, génomiques et d'autres données agrégées sur des milliers d'espèces afin de soutenir les initiatives de conservation, informer les politiques, aider à l'évaluation des statuts des espèces, etc.
- Expérimenter en mettant en œuvre des échanges et collectes *in situ* responsables en suivant les dispositions des politiques internationales, comme la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), en particulier l'Access and Benefit Sharing/Accès aux et Partage des Avantages (ABS) et le Protocole de Nagoya.
- Compréhension et expertise pour appliquer les connaissances apprises des populations *in situ* par des évaluations sur le terrain à la gestion *ex situ* des populations.
- Expertise taxonomiques et génomiques pour soutenir la découverte de nouvelles espèces, leur identification, leur surveillance et leur gestion.
- Collecte et enregistrement de données de croissance, historique de vie, phénologiques, morphologiques et démographiques dans des lieux dont les conditions ne permettent pas d'acquérir ces connaissances *in situ*.
- Source d'individus pour la recherche éthique et non invasive en faveur de la conservation *in situ* de nombreuses espèces.
- Compétences en recherche scientifique sur l'écologie, la biologie, l'évolution, la physiologie et le comportement de nombreux animaux, champignons et plantes.
- Disponibilité et accès à des documents de recherche, des échantillons et des biobanques en tant que ressource pour une grande variété de domaines de recherche en rapport avec la conservation.
- Compréhension des informations sur la diversité génétique pour faciliter la gestion de haut niveau de populations *ex situ* et *in situ* et pour identifier les cibles et définir les stratégies en matière de diversité génétique.
- Disponibilité d'échantillons et expertise en génétique moléculaire pour aider à identifier et à clarifier l'identité taxonomique et à surveiller et gérer la diversité génétique de populations/individus *in situ* et *ex situ* et la santé d'un écosystème plus étendu.
- Développement de méthodes et d'outils pour la gestion génétique et démographique de petites populations, utiles pour la gestion de populations conservatoires aussi bien *ex situ* qu'*in situ* et d'unités de conservation génétique.
- Capacité d'identifier de potentiels problèmes génétiques susceptibles d'impacter des espèces (ex. maladies, consanguinité, dérive génétique).

- Partage libre et publication de données scientifiques, analyses et articles en matière de conservation afin d'optimiser l'accessibilité et l'impact au-delà de chaque projet individuel.
- Développement de la biotechnologie, reproduction assistée et capacité de propagation par exemple.
- Développement et tests de nouvelles technologies et techniques de surveillance (ex. protocoles d'e-ADN, tests et échantillons).
- Entreprendre, diriger ou soutenir les principaux processus d'évaluation et de planification de la conservation (ex. évaluations de la Liste Rouge, Identification de Zones-clés de Biodiversité, programmes de conservation des espèces, etc.).

### 5) Travailler avec les communautés

- Relations de grande envergure et engagement avec les communautés locales, les groupes indigènes, les gouvernements, les universités et la société civile en général, en faveur d'initiatives pour la conservation et pour la nature,
- Opérer en tant que coordinateur impartial de différents groupes d'intervenants pertinents pour la conservation des espèces.
- Relations aux niveaux mondial, régional, national et local.
- Préconiser et mettre en œuvre des changements de politiques, lois, règlements et normes en matière de conservation, et des traités pour la conservation d'animaux, de champignons et de plantes (ex. CITES, CDB et Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices appartenant à la faune sauvage).
- Capacité de valoriser, d'intensifier l'engagement et le soutien en faveur d'espèces moins connues et souvent négligées dans les efforts de conservation - comme les champignons, les invertébrés, les amphibiens, les rongeurs, etc.
- Développer et promouvoir des stratégies de cohabitation entre humains et faune sauvage.
- Compétences pour connecter les visiteurs à la nature, en encourageant l'empathie pour le monde naturel, et en les éduquant à l'importance de la biodiversité et de la valeur intrinsèque des animaux, des plantes et des champignons.
- Fournir un large accès aux opportunités d'apprentissage et aux philosophies, modèles et techniques d'éducation actuels.
- Compétences pour fournir des opportunités d'apprentissage informelles (ex. signalétique, webinaires, journées nature en famille) et des possibilités d'apprentissage formelles (ex. classes, camps de vacances, programmes scolaires et sorties sur le terrain, programmes de premier cycle et d'études supérieures, conférences, programmes de stages, programmes virtuels), y compris auprès des communautés mal desservies.

- Compétences pour transmettre des messages sur des sujets de conservation complexes à différents types de public, de vive voix et en mode virtuel.
- Fournir aux visiteurs des expériences permettant de soutenir les objectifs de conservation et encourager les comportements favorables à la conservation.
- Accéder à de grandes salles pour les événements et toucher différents publics (ex. visiteurs, le plus large public en général, conseils de direction, donateurs, représentants élus, entreprises locales et guides bénévoles/volontaires) et aptitude et capacité de collaborer avec des partenaires.
- Connaissances en sciences sociales dans la conception, l'évaluation et la surveillance de l'impact de programmes d'éducation, d'accompagnement, de sciences citoyennes participatives et de changement de comportement, aussi bien *in situ* qu'*ex situ* pour que les communautés deviennent des acteurs du changement.

### 6) Développement des connaissances et ressources

- Employer, former et motiver les personnels et bénévoles à travailler dans la conservation d'animaux, de champignons et de plantes.
- Fournir une formation et un développement des connaissances, y compris sur le terrain, à travers divers ensembles de compétences et participants.
- Financer, souvent à long terme, le travail de conservation *in situ* et *ex situ*, y compris à travers l'engagement avec de plus larges donateurs pour la conservation (ex. individus, fondations, agences gouvernementales, partenaires commerciaux locaux, guides bénévoles/volontaires).
- Être instigateurs pour l'évaluation d'espèces stratégiques, la planification de la conservation ou des actions de mobilisation, y compris en partenariat avec le réseau d'experts bénévoles de la CSE, en accueillant par exemple un Centre pour la survie des espèces ou un groupe de spécialistes de la CSE.
- Fournir compétences et formation dans les principaux processus d'évaluation et de planification de la conservation (ex. évaluations de la Liste Rouge, Identification de Zones-clés de Biodiversité, programmes de conservation des espèces, etc.).
- Programmes de formation et de développement de compétences qui préparent, forment et guident les professionnels de la conservation à toutes les étapes de leur carrière, y compris depuis les régions à faibles capacités.
- Développement de compétences pour les premiers intervenants, comprenant les vétérinaires au cours d'interventions et sauvetages en cas de catastrophe et d'urgence.

## Références bibliographiques

- <sup>1</sup> CPSG, *Species Conservation Planning Principles & Steps, Ver. 1.0*. 2020, Apple Valley, Minnesota, USA: IUCN/SSC Conservation Planning Specialist Group. 39.
- <sup>2</sup> Mittermeier, R.A., et al., *Back from the Brink*. 2017, Qualicum Beach, British Columbia, Canada: CEMEX & Earth in Focus, Inc. 273.
- <sup>3</sup> Spooner, S.L., S.L. Walker, S. Dowell, and A. Moss, *The value of zoos for species and society: The need for a new model*. *Biological Conservation*, 2023. 279: p. 109925.
- <sup>4</sup> Barongi, R., F.A. Finken, M. Parker, and M. Gusset, eds. *Committing to Conservation: The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy*. 2015, WAZA Executive Office: Gland, Switzerland. 69.
- <sup>5</sup> Miranda, R., et al., *The Role of Zoos and Aquariums in a Changing World*. *Annual Review of Animal Biosciences*, 2023. 11(1): p. 287-306.
- <sup>6</sup> Oldfield, S. and A.C. Newton, *Integrated conservation of tree species by botanic gardens: a reference manual*. 2012, Richmond, United Kingdom: Botanic Gardens Conservation International.
- <sup>7</sup> Penning, M., et al., eds. *Turning the Tide: A Global Aquarium Strategy for Conservation and Sustainability*. 2009, World Association of Zoos and Aquariums: Bern, Switzerland.
- <sup>8</sup> Sharrock, S., *Plant Conservation Report 2020: A review of progress in implementation of the Global Strategy for Plant Conservation 2011-2020*. 2020, Montréal, Canada and Richmond, UK: Technical Series No. 95, Secretariat of the Convention on Biological Diversity and Botanic Gardens Conservation International. 68.
- <sup>9</sup> Conde, D.A., et al., *Zoos through the Lens of the IUCN Red List: A Global Metapopulation Approach to Support Conservation Breeding Programs*. *PLOS ONE*, 2013. 8(12): p. e80311.
- <sup>10</sup> Traylor-Holzer, K., K. Leus, and O. Byers, *Integrating ex situ management options as part of a One Plan Approach to species conservation, in The ark and beyond: The evolution of zoo and aquarium conservation*, B.A. Minter, J. Maienschein, and J.P. Collins, Editors. 2018, University of Chicago Press: Chicago, Illinois, USA. p. 129-141.
- <sup>11</sup> Farhadinia, M.S., et al., *Ex situ management as insurance against extinction of mammalian megafauna in an uncertain world*. *Conservation Biology*, 2020. 34(4): p. 988-996.
- <sup>12</sup> Smith, D., et al., *Extinct in the wild: The precarious state of Earth's most threatened group of species*. *Science*, 2023. 379(6634): p. eadd2889.
- <sup>13</sup> Lees, C.M., A. Rutschmann, A.W. Santure, and J.R. Beggs, *Science-based, stakeholder-inclusive and participatory conservation planning helps reverse the decline of threatened species*. *Biological Conservation*, 2021. 260: p. 109194.
- <sup>14</sup> Byers, O., et al., *Reversing the Decline in Threatened Species through Effective Conservation Planning*. *Diversity*, 2022. 14(9): p. 754.
- <sup>15</sup> IUCN/SSC, *Guidelines on the Use of Ex Situ Management for Species Conservation. Version 2.0*. 2014, Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. 15.
- <sup>16</sup> Grajal, A., et al., *The complex relationship between personal sense of connection to animals and self-reported proenvironmental behaviors by zoo visitors*. *Conservation Biology*, 2017. 31(2): p. 322-330.
- <sup>17</sup> Colodner, D., et al., *Why Partner with a Zoo or Garden? Selected Lessons from Seventy Years of Regional Conservation Partnerships at the Arizona-Sonora Desert Museum*. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 2022. 3(4): p. 725-737.
- <sup>18</sup> Consorte-McCrea, A., et al., *Large carnivores and zoos as catalysts for engaging the public in the protection of biodiversity*. *Nature Conservation*, 2019. 37.
- <sup>19</sup> Gusset, M. and G. Dick, *The global reach of zoos and aquariums in visitor numbers and conservation expenditures*. *Zoo Biology*, 2010. 29: p. 1-4.