



© Andrea Turkalo/WCS

## Concepts clés:

- La nature fournit de nombreux services aux hommes. Les bénéfices directs peuvent être économiques, culturels, esthétiques et spirituels ; les bénéfices peuvent aussi être indirects, tels les fonctions écologiques, ou la représentativité des écosystèmes ou des paysages. Ces différents bénéfices conduisent à différents objectifs de conservation de la faune.

- Les seuils de population cibles font référence aux effectifs d'une espèce que l'on veut préserver dans un endroit donné. Ces effectifs peuvent varier des centaines aux millions, selon les objectifs à remplir. Ils sont habituellement basés sur la durabilité démographique, les fonctions écologiques, les niveaux historiques et le gain économique. Dans de nombreux cas, des situations de référence (dans des aires protégées ou dans le passé) peuvent aider à mettre en place des SPC raisonnables. Des approches analytiques peuvent également être d'un grand secours.

- Un SPC n'est pas fixé dans le marbre. Le nombre d'individus à conserver varie avec les efforts de conservation et lorsque l'attitude des différents acteurs évolue. La conservation doit tout d'abord assurer que la population est viable de façon autonome, puis permettre que la population interagisse complètement avec son environnement. Elle peut ensuite viser des niveaux autorisant une utilisation humaine des ressources, au-dessus des niveaux nécessaires pour l'intégrité écologique. Enfin, la conservation doit essayer d'atteindre les niveaux historiques, lorsque l'homme avait collectivement moins d'influence sur la planète.

### Le Programme

*Paysages Vivants est une initiative de la Wildlife Conservation Society dont l'objectif est d'identifier, tester et mettre en place des stratégies basées sur la faune pour la conservation d'écosystèmes étendus et sauvages intégrés dans des paysages sous influence humaine.*

## METTRE EN PLACE DES OBJECTIFS DEMOGRAPHIQUES POUR LA CONSERVATION DE LA FAUNE : COMBIEN D'ANIMAUX DOIT-ON CONSERVER ?

### Combien d'animaux doit-on conserver ?

Que signifie conserver une espèce dans un paysage ? La conservation in situ des espèces est typiquement basée sur les populations, un terme signifiant « groupe d'individus appartenant à la même espèce et pouvant se reproduire entre eux ». En pratique, les populations peuvent être difficile à définir ; pourtant, elles sont fréquemment utilisées pour la planification de la conservation au niveau spécifique et sont souvent à la base des protections légales, comme dans l'Endangered Species Act américain. L'objectif de l'approche espèce-paysage (voir encart) est de préserver des populations des espèces-paysage au niveau désiré, le seuil de population cible (SPC) ou population target level (PTL). Ce bulletin décrit comment mettre en place des SPC pour les espèces-paysage et les autres espèces.

Les SPC posent des problèmes car les liens que les hommes ont avec les espèces et la valeur qu'ils leur attribuent varient énormément, ce qui influence leur vision du niveau de population désiré. L'attitude vis-à-vis de la faune est



© Luke Hunter/WCS

fréquemment basée sur les bénéfices économiques, culturels, esthétiques et spirituels fournis par les animaux ; perpétuer ces bénéfices nécessite de conserver certains attributs des populations tels que potentiel évolutif, durabilité démographique, fonctions écologiques ou dynamique sociale. On cherche parfois à conserver les populations animales aux niveaux historiques, parfois à garder des effectifs aussi élevés que possible, ou encore à préserver un statu quo (pas de pertes). Il arrive que l'on conserve les espèces pour ce qu'elles apportent à la conservation d'autres éléments de l'écosystème. Cela est particulièrement vrai pour les espèces-parapluie, les indicateurs, les espèces-étendard, ou celles qui sont représentatives du paysage lui-même (espèces-paysage).

Chacune de ces différentes justifications de la conservation d'une espèce conduit à des SPC différents, avec des directives et des méthodes analytiques pour les déterminer particulières. Nous présentons ici une partie des méthodes les plus adéquates pour la conservation des espèces-paysage.



© Bill Weber and Amy Vedder/WCS

### L'approche espèce-paysage

L'approche « espèce-paysage » est une stratégie fondée sur les espèces sauvages visant à définir des zones de gestion écologiquement cohérentes, reconnaissant la complexité du paysage biologique et social dans lequel a lieu la conservation (voir le Bulletin Paysages Vivants n°2). Elle implique de sélectionner un ensemble d'espèces ayant des besoins écologiques complémentaires. Cet ensemble d'espèces-paysage représente collectivement la biodiversité du paysage (voir le Bulletin Paysages Vivants n°3). La conservation de l'ensemble des espèces-paysage doit donc conduire à celle de toute la biodiversité dont les espèces et les hommes dépendent.

#### *Durabilité démographique*

La durabilité démographique, ou viabilité des populations, est souvent considérée comme le plus petit dénominateur commun en termes de SPC, car la plupart des efforts de conservation cherchent au moins à éviter l'extinction. Comme la démographie des populations est étudiée depuis longtemps par les écologistes et peut être modélisée, un ensemble d'outils de modélisation appelés analyses de viabilité des populations (population viability analysis - PVA) a été développé pour prévoir le devenir des populations.

Les PVA sont souvent utilisés pour évaluer les populations minimales viables (minimum viable populations - MVP), qui constituent un seuil à partir duquel la population peut subsister sur une période étendue (définie typiquement comme 100 ans ou 40 générations) avec un niveau de probabilité donné (typiquement 90% ou 95%). Bien que les MVP représentent le minimum nécessaire pour la conservation, ils peuvent être élevés. Une étude récemment publiée a montré que la médiane des MVP pour 1198 espèces était d'environ 1400 individus, bien que les valeurs varient beaucoup selon les espèces. Une autre étude soutient que les efforts de conservation doivent viser à la protection de l'habitat pour au moins 7000 adultes afin d'assurer une durabilité démographique. Ces grandes directives sont importantes car elles indiquent la taille nécessaire des populations (généralement plus de 1000 individus) et donnent des repères lorsque l'on ne dispose pas de PVA pour une espèce donnée. Les PVA sont souvent difficiles à obtenir car ils nécessitent des études à long terme et souvent onéreuses de la démographie des espèces, afin d'évaluer correctement les paramètres nécessaires.



© Peter Coppolillo/WCS

Heureusement, les outils des PVA permettent d'obtenir davantage que ces niveaux minimums. Il est également possible de les inverser pour établir les paramètres démographiques tels que le taux de croissance ou la fécondité nécessaires pour atteindre un SPC voulu (y compris s'il vise davantage que la simple durabilité démographique). On peut alors orienter les actions de conservation pour atteindre les niveaux désirés de ces paramètres.

### *Fonctions écologiques*

Il arrive que des espèces subsistent à des niveaux permettant la stabilité démographique, mais que cela soit insuffisant pour qu'elles aient un effet sensible sur les autres espèces ou sur l'écosystème dans son ensemble : elles sont écologiquement éteintes. L'étude des extinctions écologiques et les inquiétudes sur les impacts fonctionnels des espèces conservées uniquement aux MVP ont conduit à chercher à obtenir des populations « écologiquement efficaces » ou « écologiquement fonctionnelles ». Pour cela, les cibles de population doivent être suffisamment hautes pour que les populations interagissent fortement avec les autres espèces ou dans le fonctionnement de l'écosystème. Dans le cas des espèces clé de voûte, la structure de communautés écologiques entières peut dépendre de ces interactions fortes.

Le niveau auquel une population devient écologiquement fonctionnelle est un phénomène que les scientifiques peinent encore à comprendre. Si nous estimons que dans des aires protégées bien gérées les animaux ont des niveaux de population basés sur les interactions écologiques, alors, par définition, leurs populations doivent être écologiquement fonctionnelles. On peut alors les considérer comme des populations de référence dont les fonctions écologiques peuvent être étudiées et qui peuvent être recensées. On peut également gérer la conservation de façon adaptative en contrôlant les fonctions écologiques clés de la population, jusqu'à ce que le fonctionnement, et donc la population, atteigne le niveau désiré. Les informations

historiques antérieures aux périodes de forte influence humaine peuvent aussi fournir des indices sur les niveaux de population écologiquement fonctionnels.

Comme les fonctions sont souvent liées aux densités de populations animales (nombre d'animaux sur une surface donnée), spécifier les SPC pour le fonctionnement écologique peut également nécessiter de fixer des densités recherchées.



© Sergio Hoare/WCS

### *Dynamique sociale*

Pour de nombreuses espèces, la dynamique sociale fait partie de ce que l'on cherche à conserver, en particulier pour celles qui ont des rassemblements spectaculaires pour la reproduction ou la migration. Les études éthologiques sur les changements de comportement et de dynamique sociale en fonction de la taille de la population peuvent permettre d'identifier les seuils à partir desquels les comportements visés ont lieu. Certains comportements sont nécessaires pour maintenir des effectifs viables, en particulier pour les espèces montrant une forte socialité. Comme pour le fonctionnement écologique, une grande partie de ces phénomènes de dynamique sociale est liée à la densité de population.

### *Bénéfices économiques*

L'homme tire différents types de bénéfices économiques des utilisations (consommatrices ou non) des populations animales, dont beaucoup dépendent de la taille des populations. Des quotas de prélèvement basés sur les tailles de population, et fonction du prélèvement durable maximal (maximum sustainable yield - MSY) sont fixés pour de nombreuses espèces. Malheureusement, il est arrivé fréquemment que les MSY aient été mal estimés ou non respectés, provoquant des effondrements de population désastreux pour les espèces et pour les acteurs économiques utilisant la ressource (beaucoup de ces exemples proviennent du secteur des pêches). Toutefois, si elle est gérée correctement, l'utilisation des ressources peut fournir des bénéfices économiques durables et des arguments puissants pour la conservation de certaines espèces animales.

Les animaux fournissent également des bénéfices économiques ne provenant pas de leur consommation. La valeur globale des services écosystémiques a été évaluée comme supérieure à l'ensemble de l'économie mondiale. Les services fournis par les animaux comprennent la dissémination des graines, la redistribution des nutriments, le modelage des paysages et la pollinisation. La faune améliore souvent les possibilités de tourisme, qui peut générer des revenus importants pour l'économie locale et nationale à travers les droits d'entrée, le paiement des guides, la restauration, l'hébergement et les autres multiplicateurs économiques. Mettre en place des SPC pour une utilisation non consommatrice rejoint d'autres méthodes d'établissement de SPC, par exemple l'évaluation de la façon dont les propriétés esthétiques bénéficient au tourisme, ou comment le fonctionnement écologique contribue aux services écosystémiques.

### *Bénéfices culturels*

Outre les bénéfices économiques, les animaux sont souvent extrêmement précieux pour leur valeur patrimoniale (que serait l'Afrique sans les lions ?) et comme partie intégrante de nombreuses traditions (y compris leur utilisation dans des pratiques culturelles telles que la chasse). Beaucoup de ces pratiques nécessitent de disposer d'animaux sauvages et d'interagir avec eux d'une façon ou d'une autre ; les populations qui génèrent un bénéfice culturel doivent donc être suffisamment abondantes pour pouvoir être utilisées à volonté. Intégrer une analyse ethnographique des taux de rencontre dans les zones d'utilisation culturelle permet donc d'obtenir des SPC. De fait, de nombreux gestionnaires d'activités de loisirs font exactement cela, de façon formelle ou non (un gestionnaire de pêche utilisait cette méthode pour obtenir des niveaux de « populations récréatives viables »).

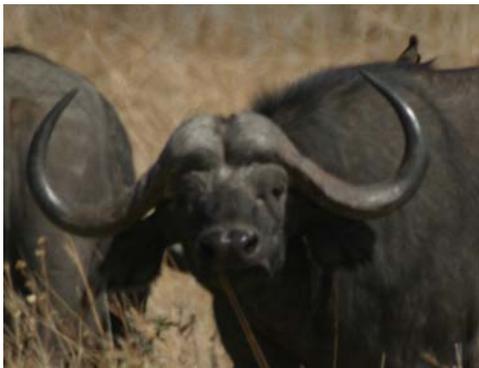
### *Bases historiques*

Des informations historiques sont souvent utilisées en combinaison avec d'autres données pour fixer des seuils de population pour la restauration écologique. Bien que l'on sélectionne parfois comme référence des points précis dans le temps, les écologistes sont aujourd'hui davantage enclins à rechercher des tailles de population s'inscrivant dans l'intervalle de variabilité naturelle, lorsque l'humanité dans son ensemble avait moins d'impact qu'aujourd'hui. Nous savons qu'à l'époque historique, les effectifs de certaines espèces étaient beaucoup plus élevés qu'aujourd'hui, à tel point qu'il est difficile de croire certains récits car nos notions de ce qui est possible ont énormément changé. Ces niveaux historiques fournissent non seulement une limite de ce qui est possible, ils peuvent également inspirer de meilleurs efforts de conservation.

### **Combien d'espèces-paysage voulons-nous préserver ?**

Les espèces-paysage sont sélectionnées pour différents objectifs simultanés. En conservant leurs populations, nous nous efforçons de préserver d'autres espèces dans le site utilisé par l'espèce-paysage et dans les mêmes types d'habitats et zones de gestion. Nous essayons de conserver les fonctions remplies par l'ensemble d'espèces dans le paysage, en particulier celles qui sont importantes pour maintenir la structure et le fonctionnement des écosystèmes. Enfin, les espèces-paysage sont sélectionnées pour représenter les menaces de l'activité

humaine et car elles sont socialement ou économiquement importantes. Toutes ces considérations figurent dans le calcul des SPC pour la conservation.



© Peter Coppolillo/WCS

### Une approche incrémentielle

Lorsque l'on fixe des SPC pour une espèce, il est important de garder à l'esprit que la conservation est typiquement un processus incrémentiel. Un objectif de conservation n'est pas gravé dans le marbre ; la conservation doit plutôt être gérée de façon adaptative lorsque les circonstances changent pour les hommes, les espèces ou les conservationnistes. Pour les populations animales, nous avons adopté une approche par étapes sur les objectifs et les espèces. Nous avons baptisé cette approche DIPP, pour Démographie – Intégrité écologique – Possibilité d'utilisation humaine – niveaux Passés (ou historiques) (DEAP pour Demography – Ecological integrity – Allowance for human use – Past (or historical) levels).

**Tableau 1.** Matrice représentant le système en quatre étapes\* pour la mise en place de seuils populationnels cibles (SPC) en fonction des 18 approches de mise en place des SPC. La matrice montre si les SPC de chaque colonne sont nécessaires (N) pour satisfaire aux SPC de chaque ligne mais non suffisants, ou s'ils sont nécessaires et suffisants (S).

	Durabilité démographique	Intégrité écologique	Utilisation consommatrice autorisée	Niveaux passés (historiques)
<i>Seuils cibles basés sur les populations</i>				
Potentiel évolutif	N	S	S	S
Durabilité démographique	S	S	S	S
Dynamique sociale <sup>2</sup>	N	S	S	S
Fonctions écologiques <sup>2</sup>	N	S	S	S
Niveaux historiques	N	N	N	S
Maximum	N	N	N	S
Statu quo	N	S	S	S
<i>Seuils cibles basés sur des substituts</i>				
Représentativité des sites	N	S	S	S
Représentativité des écosystèmes	N	S	S	S
Représentativité des menaces	N	S	S	S
Point de ralliement	N	N	S	S
Représentativité du paysage <sup>2</sup>	N	N	S	S
<i>Seuils cibles basés sur l'homme</i>				
Aucun	-	-	-	-
Bénéfices économiques <sup>2</sup>	N	N	S	S
Bénéfices culturels <sup>2</sup>	N	N	S	S
Bénéfices esthétiques <sup>2</sup>	N	N	N	S
Bénéfices spirituels <sup>2</sup>	N	N	N	S
Bénéfices éthiques <sup>2</sup>	N	N	N	S

\*Le système à quatre étapes a reçu l'abréviation DIPP, pour Démographie-Intégrité-Possibilité d'utilisation-Passé

<sup>2</sup> Outre la taille globale de la population, ces SPC peuvent nécessiter de spécifier les densités.

### *Une approche DIPP pour mettre en place des SPC*

La combinaison des différentes façons de mettre en place des SPC conduit aux recommandations suivantes :

(1) Lors d'une première confrontation avec une situation de conservation, la priorité doit être d'atteindre une stabilité démographique. Cela nécessite de comprendre ce qu'un MVP raisonnable serait pour l'espèce concernée et si la population atteint ou non ce niveau.

(2) Lorsque la situation s'améliore, il faut alors s'intéresser aux fonctions écologiques, aux aspects comportementaux, à la façon dont la population fonctionne au-delà de la simple persistance, interagit avec son écosystème, évolue et exprime sa dynamique sociale, y compris l'étrange et le spectaculaire. Ce SPC global, permettant l'intégrité écologique de la population, implique de spécifier des densités écologiquement efficaces ainsi qu'une taille globale de population. Il faut fréquemment se référer à d'autres sites où l'espèce remplit ses fonctions écologiques et s'en inspirer. Cela peut nécessiter de spécifier des densités ainsi que des fonctions écologiques.

(3) Après que les niveaux de base de la conservation ont été atteints, la gestion des populations doit chercher à répondre aux utilisations consommatrices compatibles avec l'économie et les traditions, sans mettre en danger l'intégrité écologique de la population. Certaines utilisations sont acceptables, voire recherchées, en particulier si elles améliorent la conservation de l'espèce dans le paysage. Des outils standard tels que les Prélèvements Durables Maximum ou Optimum peuvent être appliqués tant qu'ils sont réglés pour maintenir l'intégrité écologique, et non uniquement la survie des populations.

(4) Enfin, il faut rechercher les niveaux historiques, basés sur des références fiables. De tels niveaux apporteront une résilience à long terme contre les perturbations régulières et les événements catastrophiques, anthropiques ou non, et répondront de façon satisfaisante à l'influence actuelle considérable de l'homme sur la nature. Des recherches peuvent être nécessaires pour établir ce que pouvaient être les niveaux de populations historiques. Passer de l'une à l'autre de ces quatre étapes peut conduire à des cibles plus élevées à chaque fois (démographie<intégrité écologique<possibilité de consommation<niveaux historiques), bien que cela ne soit pas nécessairement le cas. Cependant, l'ensemble de ces critères permet de conserver les espèces pour qu'elles fournissent pratiquement tout ce que les hommes peuvent vouloir en tirer (Tableau 1).

Attribuer réellement des chiffres à ces quatre étapes n'est pas aisé (voir tableau 2), mais un aperçu peut être donné après avoir étudié un grand nombre de SPC. Tout d'abord, il faut généralement des niveaux de référence issus d'aires protégées étendues et réellement préservées, ou de données historiques. Les aires protégées sont particulièrement importantes, notamment parce qu'elles montrent ce à quoi ressemble un écosystème qui fonctionne réellement. Ces situations de référence constituent la façon la plus simple de savoir ce que les SPC doivent être une fois que les valeurs sont claires. Il est ensuite possible de gérer de façon adaptative tout en contrôlant certains paramètres, qu'il s'agisse de la dissémination des graines (une fonction écologique) ou la satisfaction spirituelle. La gestion adaptative constitue un outil flexible permettant aux gestionnaires d'affûter les objectifs de gestion désirés, y compris taille de population et densité. Les PVA, avec d'autres types de recherche et de méthodes de modélisation, complètent l'ensemble des techniques utilisables par les gestionnaires.

### *Où en sommes-nous ?*

Enfin, quel que soit le SPC établi, il faut pour l'utiliser savoir quelle est la taille initiale de la population. Les recensements de faune sont un élément essentiel de tous les programmes de conservation de faune et permettent d'établir des objectifs, de suivre les progrès et de s'adapter aux circonstances nouvelles. Compter les animaux, établir des objectifs et travailler avec des partenaires sont autant de composantes de l'approche espèce-paysage de la conservation.

**Tableau 2.** Seuils cibles de population mis en place pour le paysage de Rungwa-Ruaha, centre de la Tanzanie.

Espèce	Niveau actuel	Durabilité démographique	Intégrité écologique	Possibilité d'utilisation humaine	Niveaux passés (historiques)	Seuil populationnel cible
Eléphants	20,000–30,000, selon des recensements aériens récents	MVP ~ 6000	~40,000, d'après les densités en éléphants ailleurs et la surface du paysage. Les fonctions écologiques comprennent les perturbations des forêts, la redistribution des nutriments et la création de trous d'eau.	~ Zéro. Très peu de chasse sportive chaque année (environ 5 licences pour l'ensemble du pays). Les éléphants peuvent être tués lors de conflits avec les populations locales.	40,000–50,000, d'après les recensements des années 1980	~40,000, pour fournir une intégrité écologique à l'échelle du paysage
Lyaons	Inconnu	MVP ~ 500	~1300, d'après les densités de lyaons à Selous. Les fonctions écologiques comprennent la prédation et les interactions avec les autres carnivores principalement à travers des subsides. La dynamique sociale comprend la chasse communautaire et l'élevage des jeunes.	Pas d'utilisation consommatrice autorisée. Les lyaons sont souvent tués lors de conflits avec les populations locales.	Inconnu, mais probablement pas plus de 1600 environ	~1300, pour fournir une intégrité écologique à l'échelle du paysage
Hippopotame	~600, d'après des recensements aériens récents	MVP inconnu (probablement 1400 environ)	Inconnu. Les fonctions écologiques comprennent la redistribution des nutriments de la terre ferme aux eaux douces, l'écrasement de la végétation et l'aération des mares de saison sèche.	Les hippopotames sont chassés pour la viande de brousse, à des niveaux apparemment non durables actuellement.	~2200, d'après des recensements aériens dans les années 1960	~2200, proposition initiale pour l'intégrité écologique
Buffles	40,000–80,000, d'après des recensements aériens récents	MVP inconnu, mais il est probable que les niveaux actuels soient durables, bien que des déclin locaux aient été observés.	Inconnu. Les fonctions écologiques comprennent l'apport de proies et de carcasses, la redistribution des nutriments et la compétition avec les autres herbivores.	Les buffles constituent une espèce chassée importante dans les réserves de gibiers. Environ 120 sont abattus chaque année. Les grands troupeaux déclinent dans les zones touristiques du PN de Ruaha.	~60,000, d'après des recensements anciens	~60,000, pour atteindre les niveaux historiques et fournir suffisamment de buffles pour la consommation

Pour aller plus loin sur ce sujet, voir :

Sanderson E.W. 2006. How many animals do we want to save?: the many ways of setting population target levels for conservation. *BioScience* 56: 911-922.



© David Wilkie/WCS



Cette publication a été rendue possible grâce au généreux soutien du peuple américain, à travers l'United States Agency for International Development (USAID) Cooperative Agreement LAG-A-00-99-00047-00. Le contenu est sous la responsabilité du Programme Paysages Vivants de WCS et ne reflète pas nécessairement les points de vue de l'USAID ou du gouvernement des Etats-Unis.

## Programme Paysages Vivants

WCS-International sauvegarde les espèces et les espaces naturels par la compréhension et la résolution des problèmes cruciaux menaçant les espèces clés et les grands écosystèmes sauvages du monde entier. Notre personnel de terrain étudie ce qui conduit les besoins des espèces sauvages à entrer en conflit avec ceux des hommes. Il mène des actions avec ses partenaires pour empêcher ou limiter les conflits menaçant les espèces et leurs habitats. Aider le personnel de terrain à prendre les meilleures décisions possibles est un objectif central du Programme Paysages Vivants.



Nous sommes persuadés que pour que les projets de conservation soient vraiment efficaces, il faut : (1) être explicite sur ce que l'on veut conserver, (2) identifier les menaces les plus importantes et leur localisation dans le paysage, (3) planifier stratégiquement les interventions pour aider à combattre les menaces les plus graves, et (4) mettre en place un processus de mesure de l'efficacité des actions de conservation, et utiliser ces informations pour guider les décisions. Avec les projets sur le terrain, le programme Paysages Vivants développe et teste un ensemble d'outils d'aide à la décision, conçus pour aider le personnel sur place sélectionner les cibles, cartographier les menaces clés, préparer une stratégie de conservation et développer un cadre de suivi.

L'application de ces outils est décrite dans une série de brefs manuels techniques disponibles par email auprès de [conservationssupport@wcs.org](mailto:conservationssupport@wcs.org).

### Contact

Dr. Eric Sanderson  
Living Landscapes Program  
Wildlife Conservation Society  
2300 Southern Blvd.  
Bronx, NY 10460 USA  
Email: [conservationssupport@wcs.org](mailto:conservationssupport@wcs.org)