

Proposition au Fonds pour l'Eléphant d'Afrique

1.1 Pays: Gabon

1.2 Titre du Projet: Traçabilité génétique de l'ivoire pour le renforcement de l'application de la loi au Gabon

1.3 Lieu du Projet: Gabon

1.4 Coût Global du Projet: 68,535 USD

MONTANT Demandé au Fonds pour l'Eléphant d'Afrique: 39,500 USD

1.5 Durée du Projet: 5 mois (octobre 2015 – Février 2016)

1.6 Auteur du Projet: Agence Nationale des Parcs Nationaux du Gabon

1.7 Nom de la Personne Supervisant le Projet: Stéphanie Bourgeois, chef de projet

Réfèrent institutionnel : Pr Lee White, Secrétaire Exécutif

1.8 Adresse de la Personne Supervisant le Projet: BP 20379 – Libreville - Gabon

1.9 Numéro de Téléphone: +241 01 44 67 46 / +241 04 44 36 76

1.10 Email: lwhite@parcgabon.ga et stephbourgeois@hotmail.com

1.11 Fax:

1.12 Date de soumission de la proposition: 11/09/2015

2.0 Résumé du Projet: (pas plus de 250 mots)

Le Gabon est l'un des pays les plus touchés par le braconnage des éléphants d'Afrique et le dernier refuge pour les très menacés éléphants de forêt. L'Agence Nationale des Parcs Nationaux du Gabon (ANPN), appuyée par des experts internationaux (TRACE Wildlife Forensics Network), s'est engagée depuis deux ans dans un projet pilote de développement d'une méthode innovatrice pour la traçabilité génétique des ivoires saisis au Gabon.

Les résultats de cette phase de développement, utilisant les techniques de séquençage de dernière génération, sont très encourageants, permettant de remonter d'une pointe d'ivoire saisie jusqu'à une population au Gabon et même jusqu'à sa carcasse d'origine. Maintenant que la technologie est optimisée, le transfert de ces capacités vers le pays concerné est la prochaine étape cruciale. Le renforcement des capacités des pays de l'aire de répartition des éléphants, afin qu'ils puissent effectuer les analyses criminalistiques eux-mêmes, plutôt que

de dépendre de tierces parties, permettra aux autorités responsables de la protection des éléphants d'établir directement le lien entre un produit faunique illégal et la scène de crime, de mieux contrôler l'intégralité de la chaîne de crime et d'apporter des réponses adaptées et plus rapide.

Les objectifs de ce projet sont de :

- transférer au Gabon une méthode de traçabilité de l'ivoire déjà optimisée
- développer les capacités locales à analyser les échantillons d'ivoires et de carcasses d'éléphant
- créer une base de données génétique nationale des éléphants braconnés
- déterminer l'origine géographique des ivoires saisis, ainsi que, dans certains cas, leur carcasse d'origine.

Project summary:

Gabon is one of the most heavily poached countries in Africa and the last stronghold for forest elephants. In 2014, the National Park Agency (ANPN) of Gabon initiated a pilot project to develop an innovative method for the genetic traceability of seized ivory in Gabon, with the support of world-class experts (TRACE Wildlife Forensics Network).

The results of the development stage, using next-generation sequencing techniques, are very promising and enable to link a seized tusk to its population and even its carcass of origin. With the method now well optimized, the next crucial step is the transfer of capacity to the country. Strengthening local capacity of the elephant range states to perform the forensics analysis, without the need for third parties, will allow the authorities in charge of elephant protection to establish the link between illegal wildlife products and crime scenes, to better control the whole crime chain and to provide faster and more efficient responses.

The objectives of the project are to:

- transfer to Gabon an already optimized ivory traceability method
- develop local capacity in analysing ivory and carcass samples
- create a national genetic database of poached elephants
- determine the geographical origin of seized ivory, including cases of matching with their carcass of origin.

3.0 Sous l'égide de quels Objectifs ou Activités Prioritaires (il peut y en avoir plus d'un) du Plan d'Action pour l'Eléphant d'Afrique le projet s'inscrit-il? (Pour une facilité de référence, les Objectifs Prioritaires sont joints en Annexe 1)

Cette action s'inscrit dans le cadre des Objectifs et Activités suivantes du Plan d'Action pour l'Eléphant d'Afrique :

Stratégie 1.4 : Renforcer l'application des lois pertinentes pour la conservation et la gestion des éléphants d'Afrique.

En particulier, l'activité 1.4.3 : identifier l'origine de l'ivoire saisi et déterminer les routes commerciales illégales et les réseaux de contrebande de l'ivoire, à l'aide des analyses génétiques et autres techniques criminalistiques disponibles ; l'activité 1.4.2 : renforcer les dispositions de la CITES concernant le commerce de l'ivoire et autres produits issus des éléphants.

La CITES (Résolution Conf. 10.0 (Rev. CoP16)) exhorte les Parties à échantillonner les saisies d'ivoire de 500 kg ou plus sur leur territoire et à soumettre ces échantillons aux institutions médico-légales et de recherche compétentes.

4.0 Justification du Projet – pourquoi ce projet est-il nécessaire et urgent ? A quelles menaces fait face cette population d'éléphants (décrivez, par exemple, les informations en votre possession concernant les détails sur la population, les tendances de cette population (en augmentation ou en régression), des informations sur la saisie d'ivoire, des détails sur les niveaux de braconnage, sur les conflits hommes/éléphants, etc.).

Aux vues de l'ampleur de la crise de braconnage que traverse l'Afrique centrale depuis quinze ans, il devient évident que les éléphants de forêt sont menacés de disparaître. Les estimations récentes ont montré que leur nombre a décliné de plus de 60% entre 2002 et 2013¹. Avec plus de la moitié de la population d'éléphants de forêt (soit une population estimée à environ 50 000 individus), le Gabon constitue leur dernier refuge. Néanmoins, les chiffres sont alarmants, avec plus de 16 000 éléphants tués en dix ans dans le parc national de Minkébé, au nord-est du pays². L'analyse des grandes saisies d'ivoire effectuées au cours de la dernière décennie a corroboré ces chiffres, en identifiant le Gabon comme l'un des deux principaux pays fournisseurs d'ivoire³.

Le braconnage apparaît de mieux en mieux organisé par des bandes lourdement armées et des réseaux de trafic à grande échelle. Face à cette menace, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté le 30 juillet dernier une résolution, initiée par le Gabon et l'Allemagne, sur la « Surveillance du trafic des espèces sauvages ». De nouveaux outils plus sophistiqués sont désormais nécessaires pour faire face à cette criminalité faunique et démanteler ces réseaux à des échelles nationales, régionales et internationales. A l'heure actuelle, le Gabon ne dispose pas des moyens nécessaires pour l'investigation des scènes de crime contre la faune sauvage, ni des infrastructures requises pour les analyses criminalistiques. Un partenariat a été initié avec l'Office des Nations Unies contre la Drogue et le Crime (ONUDD) et l'ONG TRACE Wildlife Forensics Network pour

¹ Maisels F, Strindberg S, Blake S, Wittemyer G, Hart J, Williamson EA, et al. (2013) Devastating Decline of Forest Elephants in Central Africa. PLoS ONE 8(3): e59469.

² ANPN (2013). Wildlife and poaching assessment in Northeast Gabon. Results of the pilot study. Agence Nationale des Parcs Nationaux, p. 23

³ S. K. Wasser, L. Brown, C. Mailand, S. Mondol, W. Clark, C. Laurie, and B. S. Weir. Genetic assignment of large seizures of elephant ivory reveals Africa's major poaching hotspots. Science, 18 June 2015 DOI: 10.1126/science.aaa2457

l'évaluation des besoins, la coordination régionale et le renforcement des capacités locales d'analyses criminalistiques des produits fauniques.

L'ANPN s'est engagée depuis 2 ans dans le développement d'une méthode génétique de traçabilité des ivoires saisis. La méthode de traçabilité génétique utilisée à l'échelle internationale, développée par l'université de Washington, aux Etats-Unis, ne répond pas à l'intégralité des besoins d'un pays source pour le commerce de l'ivoire, tel que le Gabon. L'ANPN, avec l'appui de l'ONG TRACE Wildlife Forensics Network et de la Royal Zoological Society of Scotland (RZSS), a ainsi développé, à l'aide des technologies de séquençage de dernière génération, une méthode de traçabilité génétique des ivoires saisis. Cette méthode utilise des marqueurs génétiques de type SNP (*Single Nucleotide Polymorphism*), qui offrent une plus grande précision géographique et sont plus adaptés à l'analyse de l'ADN dégradé et à la validation des analyses médico-légales. Enfin, contrairement aux marqueurs généralement utilisés (microsatellites), les marqueurs SNP sont stables d'un laboratoire à l'autre, ce qui en fait des marqueurs de choix pour l'établissement de bases de données à long terme et/ou internationales, mais aussi pour le transfert des capacités techniques vers les pays de l'aire de répartition des éléphants. Une vaste collecte d'échantillons génétiques de référence a ainsi été menée à travers le Gabon depuis deux ans (775 éléphants échantillonnés), qui a permis de générer plus de 4000 marqueurs SNP, parmi lesquels les 100 plus performants ont été sélectionnés.

La traçabilité génétique de l'ivoire permettra de répondre à 3 objectifs majeurs :
1- La structure génétique des éléphants de forêts au Gabon peut être utilisée pour déterminer la probabilité qu'un individu appartienne à l'une ou l'autre des populations. Il est ainsi possible de déterminer la provenance géographique d'un ivoire saisi à l'échelle du Gabon, afin d'identifier les principaux sites de braconnage et routes du commerce illégal de l'ivoire. Identifier la provenance des ivoires est crucial pour apporter des réponses adaptées.

Un audit conduit par TRAFFIC en 2012, avant que le Gabon ne soit le premier pays d'Afrique centrale à brûler son stock d'ivoire, a révélé que l'origine géographique était connue pour seulement 20% des ivoires saisis. Les analyses génétiques fourniront une information rapide sur la provenance du stock d'ivoire gabonais.

2- Le profil génétique, qui caractérise un individu, constitue un élément de preuve clé pour relier un produit dérivé de la faune sauvage à une scène de braconnage. Il est primordial d'établir le lien entre un produit faunique illégal et une scène de crime contre la faune sauvage afin d'appréhender l'intégralité de la chaîne de crime à l'échelle nationale et internationale⁴. L'analyse des marqueurs SNP développés pour l'éléphant de forêt permettra de générer un profil génétique unique pour chaque individu. Ce profil constitue une empreinte génétique unique et infalsifiable, qui reliera avec certitude les ivoires saisis à une carcasse d'éléphant braconnée.

3- L'archivage des empreintes génétiques des ivoires stockés permettra de renforcer le système national de gestion des ivoires saisis, notamment pour

⁴ UNODC 2014. Guidelines on methods and procedures for ivory sampling and laboratory analysis. United Nations, New York, 132 pp.

traquer les ivoires illégaux originaires du Gabon sur la scène internationale. Le vol d'un stock d'ivoire dans un tribunal au nord-est du Gabon en 2015 a souligné la nécessité d'un système d'identification infalsifiable.

5.0 Proposition Détaillée – incluant les activités à mener, les étapes importantes (au moins les étapes trimestrielles), la chronologie, l'équipement à acheter, les procédures de soumission des rapports, etc. (pas plus de 1000 mots). Il serait utile pour l'évaluation de cette Proposition de Projet de la diviser en plusieurs Phases telles que la Planification; l'Approvisionnement; la Mise en Œuvre; l'Evaluation et la Soumission de Rapports.

Devrait inclure les bénéfices attendus (incluant les avantages pour la conservation et la gestion des populations d'éléphants et pour les communautés) et les résultats attendus du projet, et la manière dont le projet sera suivi et évalué.

Objectif principal :

Lutter contre le braconnage et le commerce illégal de l'ivoire d'éléphants de forêt au Gabon, par la mise en œuvre de l'analyse génétique des ivoires saisis et des preuves collectées sur les scènes de crime pour le renforcement de l'application de la loi au Gabon.

Objectifs opérationnels :

- 1- Transférer les techniques de traçabilité de l'ivoire vers un laboratoire au Gabon, grâce à l'installation des équipements nécessaires et la formation du personnel technique
- 2- Optimiser les protocoles d'extraction de l'ADN à partir des échantillons d'ivoire et de carcasse
- 3- Mettre en place une base de données des éléphants braconnés, afin de relier les ivoires saisis à la scène de crime
- 4- Déterminer l'origine géographique des échantillons d'ivoires disponibles

Activités :

1.1- Transfert des capacités au Gabon : acquisition de l'équipement nécessaire
Dans le cadre d'un accord de collaboration entre l'ANPN et le laboratoire de l'Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET), à Libreville, le projet dispose déjà de la capacité d'effectuer l'extraction d'ADN à partir de divers matériaux (incubateurs, centrifuges, machines à PCR, petit matériel de laboratoire), y compris un nouveau broyeur cryogénique permettant l'extraction d'ADN à partir de l'os et de l'ivoire.

L'acquisition de quelques équipements supplémentaires assurera l'autonomie complète du laboratoire pour mettre en œuvre les analyses de traçabilité développées au Gabon :

- l'acquisition d'un congélateur permettra de stocker à long terme une banque d'échantillons ;
- une bombonne est nécessaire pour stocker et alimenter le broyeur cryogénique en azote liquide (l'approvisionnement en azote liquide est aisé à Libreville) ;

- enfin, l'acquisition d'une machine PCR en temps réel permettra de pouvoir effectuer localement et en intégralité les analyses génétiques des ivoires saisis et des éléments de preuves collectés sur les scènes de crime.

Contrairement aux autres marqueurs génétiques, la technique basée sur les marqueurs SNP ne nécessite pas l'envoi d'échantillons et/ou d'ADN ou autres produits dérivés à un laboratoire extérieur situé à l'étranger. Cela améliorera considérablement la rapidité d'analyse des échantillons, allègera les procédures de transfert des échantillons et assurera la transmission immédiate des résultats aux autorités compétentes.

1.2- Formation du personnel technique

Le projet disposera d'une technicienne de laboratoire à plein temps. Elle est déjà formée à l'extraction d'ADN à partir de fèces et de tissus et recevra une formation à l'extraction d'ADN à partir de différents matériaux (os, ivoire) et à l'utilisation de la machine PCR en temps réel. Sa formation sera assurée par le chef de projet, avec l'appui technique de TRACE Wildlife Forensics Network. Le salaire d'un technicien de laboratoire a déjà été sécurisé pour une période d'un an (octobre 2015 – octobre 2016).

2.1- Optimisation des protocoles d'extraction

Des protocoles d'échantillonnage des carcasses fraîches (échantillons tissulaires) et des carcasses anciennes (échantillons osseux) ont été développés et mis en place depuis 2014, avec la formation des agents de terrain, tandis que l'échantillonnage systématique des ivoires saisis a été initié en 2015. Les protocoles d'extraction de l'ADN sont déjà optimisés pour les carcasses fraîches, mais pas pour les carcasses anciennes.

Les protocoles d'extraction de l'ADN à partir des carcasses anciennes seront optimisés à l'aide de 29 échantillons d'os et 25 échantillons de dents déjà collectés, issus de carcasses d'éléphants datant de 2 mois à plus de 10 ans. L'optimisation des protocoles d'extraction d'ADN à partir de l'ivoire sera réalisée grâce à 30 pointes d'ivoires choisies dans le stock national gabonais.

L'envoi des consommables nécessaires vers le Gabon permettra d'effectuer ce travail dans le laboratoire de l'IRET, avec l'appui technique de TRACE Wildlife Forensics Network.

Le succès d'extraction de l'ADN à partir de différents types d'os et âges de carcasses sera utilisé pour affiner le protocole de collecte des échantillons mis en place sur le terrain.

3.1- Créer une base de données des éléphants braconnés

Les échantillons collectés sur les carcasses braconnées découvertes par les agents de terrain seront systématiquement analysés dans le laboratoire de l'IRET et l'information génétique archivée dans une base de données. L'empreinte génétique des ivoires saisis pourra ainsi être comparée à celle des carcasses, afin de lier avec certitude une pointe d'ivoire saisie à une scène de crime. Ces informations seront utilisées pour faciliter les enquêtes et l'identification des suspects. Cette base de données restera la propriété du gouvernement gabonais et des institutions en charge de la lutte anti-braconnage (ANPN, Ministère de la Forêt, de l'Environnement et de la Protection des Ressources Naturelles).

4.1- Analyse des échantillons d'ivoire disponibles

Un échantillon scellé sera collecté systématiquement sur chaque paire d'ivoire saisie au Gabon. Un arbre de décision sera développé afin de décider quels échantillons seront soumis à une analyse génétique, par exemple les échantillons issus d'importantes saisies d'origine inconnue, liés à des vols d'ivoire ou pour faciliter les poursuites judiciaires.

L'ADN sera extrait selon les protocoles optimisés. Le génotypage sera également effectué au Gabon grâce à l'équipement acquis par le projet (activité 1.1) et installé dans le laboratoire de l'IRET. Les amorces nécessaires pour la PCR (*Polymerase Chain Reaction*) ont déjà été développées et achetées dans le cadre du projet de développement et seront disponibles pour ce projet.

Le génotype des ivoires sera comparé à la base de données génétique de référence des éléphants de forêt, nouvellement créée au Gabon, afin de déterminer leur origine géographique à l'échelle du pays. Un rapport sera soumis à l'ANPN et au ministère des Eaux et Forêts afin de documenter les mesures de lutte anti-braconnage.

Résultats attendus et évaluation :

- Autonomie du Gabon pour les analyses de traçabilité de l'ivoire
- Informations préliminaires sur l'origine des ivoires du stock national gabonais
- Base de données opérationnelle pour comparer les ivoires saisis et les carcasses découvertes au Gabon
- Validation de la mise en œuvre d'une technique de traçabilité qui pourra être diffusée vers d'autres laboratoires dans les pays producteurs ou importateurs d'ivoire. En particulier, le laboratoire du Kenya Wildlife Service est très intéressé par un futur transfert de cette méthode de traçabilité de l'ivoire chez l'éléphant de savane.

La mise en place d'un laboratoire génétique fonctionnel et d'une base de données des éléphants braconnés pourra être évaluée par des indicateurs précis, tels que le nombre total d'ivoires analysés au Gabon ; le nombre total de carcasses d'éléphants référencées dans la base de données ; le succès d'extraction à partir de différents matériaux (tissu, os, ivoire) ; le nombre total d'échantillons biologiques stockés dans la banque d'échantillons. Les résultats seront communiqués aux autorités en charge de la lutte anti-braconnage et aux partenaires sous la forme d'un rapport final.

6.0 Calendrier du Projet – présenter le calendrier des activités proposées dans le cadre de ce projet. Il pourrait vous être utile de lier le calendrier aux Phases identifiées dans la Section 5.0 ci-dessus.

Activité	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5
Acquisition de l'équipement et des consommables	X				
Collecte des échantillons d'ivoire	X				
Collecte des échantillons de carcasses	X	X	X	X	X
Formation du technicien de laboratoire	X	X			

Optimisation des protocoles d'extraction d'ADN		X	X		
Extractions d'ADN (tissus, os, ivoires)				X	
Génotypage (PCR en temps réel)				X	X
Etablissement d'une base de données nationale des éléphants braconnés					X
Analyse des données et production d'un rapport					X

BUDGET

7.0 Ce projet a-t-il reçu des fonds ou une promesse de fonds provenant d'une autre source de financement (externe) ? Donner tous les détails pertinents (par exemple : montant, provenance des fonds, calendrier, toute restriction applicable) :

Un projet de développement de la méthode de traçabilité génétique de l'ivoire au Gabon a été initié début 2014, grâce à un financement de la CEEAC, dans le cadre du programme écosystèmes fragilisés d'Afrique Centrale financé par l'Union Européenne, à hauteur de 197 000 euros.

Le budget demandé au Fonds pour l'Eléphant d'Afrique, afin de transférer la technique vers le Gabon, sera co-financé par :

- la CEEAC : salaire du chef de projet pendant 3 mois (octobre –décembre), consommables de laboratoires (amorces SNP – 15,500 GBP), analyse des échantillons de tissus ;
- l'ONUDC (dans le cadre du fond Illegal Wildlife Trade Challenge 2014, DEFRA, Royaume-Uni) : salaire du technicien de laboratoire à temps plein pendant 5 mois ;
- TRACE : contribution sous la forme de l'appui d'un expert technique ;
- Soutien en nature de l'IRET : Frais de fonctionnement et utilisation de l'espace du laboratoire.

7.1 Merci de soumettre une proposition de budget détaillée (en Dollars US). Il pourrait vous être utile de lier les dépenses aux Phases définies en Section 5.0

Les détails inclus dans le Tableau joint au document:

Les coûts de l'activité 1.1 comprennent l'achat et l'acheminement vers le Gabon de l'équipement nécessaire pour le laboratoire (machine PCR en temps réel, bombonne de stockage, congélateur, divers accessoires).

L'activité 1.2 n'entraîne pas de coût direct supplémentaire.

Les consommables de laboratoires (kits d'extraction d'ADN, azote liquide, réactifs de PCR, divers petit matériel), ainsi que leur coût d'acheminement vers le Gabon, seront partagés entre les activités 2.1 et 4.1.

L'activité 3.1 nécessite également l'achat d'un ordinateur pour traiter et archiver les données.

Toutes autres lignes budgétaires:

7.2 Merci de préciser la contribution des auteurs dans le projet

L'ANPN contribue au projet par le financement du salaire et des coûts de mission des agents de terrain dans 13 parcs nationaux pour la collecte d'échantillons, ainsi que des coûts liés au transport des échantillons jusqu'à Libreville.

**FORMULAIRE POUR LA PRESENTATION DU BUDGET D'UN PROJET AU FONDS POUR
L'ÉLEPHANT D'AFRIQUE**
(Section 7.1 du formulaire de Proposition de Projet)

Prévisions Budgétaires Complètes				
Ligne budgétaire		Provenance et montants des fonds attendus (USD) 1 USD = 586 F cfa		
		Auteur (GOVT.)	FEA	Autre <i>(merci de préciser)</i>
1.	Salaire (chef de projet): 2500 euros/mois	5595		8390 (CEEAC)
2.	Salaire (technicien de laboratoire): 767 601 Fcfa/mois			6550 (UNODC)
3.	Salaire (Expert technique): estimation 1100 USD/mois			5500 (TRACE)
4.	Équipement de laboratoire (machine PCR en temps réel, bombonne d'azote liquide, congélateur...)		19,000	
5.	Consommables de laboratoire pour la phase d'optimisation et l'analyse de 200 échantillons		16,000	
6.	Ordinateur et matériel de stockage		1,500	
7.	Salaire des agents de terrain pour la collecte des échantillons	NA		
8.	Kits d'échantillonnage de terrain		3,000	
9.	Transport des échantillons	3,000		
10.	TOTAL	8,595	39,500	20,440

Note: Le financement du FEA n'inclut pas l'acquisition d'armes à feu.

Merci de soumettre la proposition complétée, soit par:

Email:

Fax:

Vous devriez recevoir un message confirmant la réception de votre proposition dans les 14 jours. Si vous ne recevez aucune réponse, merci d'appeler au:

Des détails supplémentaires sur chacun des éléments ci-dessus pourront être demandés par le Comité Directeur du Fonds pour l'Eléphants d'Afrique.