

PROGRAMME « PROMOTION DE L'EXPLOITATION CERTIFIEE DES FORETS »

Formulaire de demande de Co-financement
A renvoyer à l'adresse ppecf.comifac@gmail.com



à travers la KFW



PARTIE I

1. COORDONNEES DU CANDIDAT

Nom de l'organisation / société	Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège, Belgique)
Nom du contact	Contact principal : Jean-Louis Doucet, contact secondaire : Cédric Vermeulen
Adresse	Passage des Déportés, 2, B-5030 Gembloux, Belgique
Téléphone	+32 81 62 23 41
Fax :	/
E-mail :	jloucet@uliege.be / cvermeulen@uliege.be

2. TITRE DE L'INTERVENTION PROPOSEE

Optimisation des services écosystémiques rendus par l'Eléphant dans les concessions Forestière certifiées (EléphFor)

3. STATUT INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DU CANDIDAT

Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège (Belgique)

4. PARTENAIRES

Nom de l'organisation / société	Precious Woods - CEB
Nom du contact	Philippe Jeanmart
Adresse	B.P. 2262 Libreville, Gabon
Téléphone	+241 73 45 79
Fax :	+241 73 87 81
E-mail :	philippe.jeanmart@preciouswoods.com

Statut	Société d'exploitation forestière
---------------	-----------------------------------

Nom de l'organisation / société	Precious Forests Foundation
Nom du contact	Markus Pfannkuch
Adresse	Untermüli 6 CH- 6300 Zug, Switzerland
Téléphone	+41 41 726 13 13
Fax :	+41 41 726 13 19
E-mail :	Markus.Pfannkuch@preciouswoods.com
Statut	Fondation

5. EMPLACEMENT GÉOGRAPHIQUE DE L'INTERVENTION

PAYS	REGION / PROVINCE	NOM UFA /UGF (pour les concessionnaires)
Gabon	Région de l'Ogooué-Lolo (Gabon)	Precious Woods- CEB (PW-CEB)

6. DATES PREVISIONNELLES, DUREE, BUDGET, FINANCEMENT DEMANDE

Date début	Date fin	Du 01 / 04 / 2019 au 31/03/2023
Durée	48 mois	
Budget estimé	€ 294 238 (dont 158 762 € de co-financement par les partenaires et le demandeur)	
Financement demandé	€ 135 476	

7. RESUME DU PROJET (une page maximum)

L'éléphant de forêt (*Loxodonta cyclotis*) est connu pour jouer un rôle crucial dans la dynamique des écosystèmes forestiers¹⁻⁴. Il permet notamment une régénération des espèces végétales en (i) dispersant leurs graines sur de longues distances, (ii) ouvrant le sous-bois et en créant des conditions de lumière potentiellement propices au développement des plantules d'essences héliophiles et (iii) redistribuant les nutriments dans le sol¹. L'éléphant pourrait même être le seul mammifère (autre l'Homme) capable de disperser sur de très longues distances des essences commerciales possédant de gros fruits comme le moabi⁵, le douka et le pao rosa. En outre, cette espèce figure parmi les rares mammifères à posséder un réel potentiel en matière de développement du tourisme de vision dans les forêts d'Afrique centrale. Les éléphants fréquentent en effet quasi quotidiennement des salines d'où il est facile de les observer.

Malheureusement, aujourd'hui cette espèce est gravement menacée pour deux raisons principales : (i) elle fait l'objet d'un braconnage sans précédent pour l'ivoire⁶ et sa viande, (ii) elle est à l'origine de nombreux dégâts aux plantations vivrières et forestières, ce qui n'incite pas les victimes de ses raids à sa protection⁷. L'éléphant est une espèce légalement protégée et doit donc faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre de la certification. D'une certaine manière, une concession

certifiée hébergeant encore des éléphants apparaît comme un lieu à sanctuariser pour sa conservation et pour le maintien des fonctions de l'écosystème.

Dans le contexte de l'exploitation forestière, deux problématiques importantes sont à souligner. Premièrement, en créant des routes, et en l'absence de contrôle, l'exploitation forestière facilite le déplacement des braconniers. On peut toutefois considérer que cet impact est limité dans les concessions forestières certifiées au sein desquelles une lutte anti-braconnage est mise en œuvre (éco-gardes, logiciel smart,...). Deuxièmement, l'éléphant occasionne de nombreux dégâts en écorçant des arbres pour se nourrir, ce qui peut conduire à un affaiblissement de la ressource⁸. Des observations préliminaires réalisées dans la concession de CEB Precious Woods (CEB/PW), où les densités d'éléphants sont particulièrement élevées, témoignent de dégâts considérables sur des essences commerciales majeures comme l'okan, le moabi, le douka,... Ils occasionnent aussi des dégâts dans les plantations réalisées par l'équipe de reboisement de cette société et dans les séries agricoles dédiées aux plantations vivrières des riverains. L'ensemble a des répercussions économiques qu'il conviendrait de quantifier et de maîtriser au cours de la rotation. Il faudrait aussi redorer l'image locale et nationale de l'éléphant en valorisant son potentiel écotouristique, par exemple en promouvant le concept d'une commercialisation de droits d'image à travers une web tv faune, opérationnelle 24 h/24 h.

Il est donc nécessaire de quantifier précisément les services écosystémiques rendus par l'éléphant car si ces services ont déjà fait l'objet d'une quantification dans les aires protégées⁹⁻¹¹, ils ne l'ont jamais été dans une concession forestière. Or l'exploitation forestière pourrait potentiellement influencer ces services. En effet, cette dernière, par la création de routes et de pistes de débardage, pourrait modifier les mouvements et la présence des éléphants. Des observations préliminaires laissent présager que les pistes de débardage semblent devenir, quand elles sont abandonnées, des voies très utilisées par les éléphants. Si cela était confirmé, la répartition spatiale des graines dispersées serait modifiée, ce qui pourrait impacter (positivement ou négativement) plusieurs espèces de bois d'œuvre.

En conséquence, ce projet vise à répondre aux questions suivantes : (i) La création de pistes de débardage et de routes modifie-t-elle les densités et les déplacements d'éléphants dans le temps et dans l'espace ? (ii) Les graines dispersées par l'éléphant bénéficient-elles de meilleures conditions de développement dans les zones modifiées par l'exploitation ? (iii) Quelle est l'ampleur des dégâts occasionnés aux arbres commerciaux et aux plantations ? (iv) Est-il possible de développer le tourisme de vision dans une concession forestière afin d'accroître les services rendus, de diversifier les activités économiques et d'alimenter les fonds villageois pour compenser les dégâts qu'ils peuvent aussi occasionner dans les champs vivriers des riverains ?

En résumé, le présent projet ambitionne de formuler et de tester des recommandations concrètes visant à objectiver les services rendus par cette espèce à haute valeur patrimoniale tout en minimisant ses impacts négatifs sur le peuplement forestier. Il permettra conjointement d'appuyer une série d'aspects liés à l'obtention et au maintien des certifications FSC ou PAFC.

L'ensemble des résultats obtenus à l'issue de ce projet pourront être vulgarisés et présentés sous forme de guide pratique. Celui-ci présenterait par exemple (i) l'impact de l'éléphant de forêt au sein des concessions, (ii) les manières de lutter contre les dégâts qu'il engendre aux arbres, plantations

et cultures vivrières, (iii) les conditions minimales à remplir pour qu'une concession puisse devenir un pôle d'écotourisme.

PARTIE II : L'INTERVENTION

Section 1 : CONTEXTE

8. MOTIVATION DE L'INTERVENTION (150 mots maximum)

L'éléphant de forêt est aujourd'hui menacé. Or, on sait qu'il contribue fortement aux services rendus par le milieu dans lequel il évolue et s'il venait à disparaître c'est le fonctionnement global de l'écosystème forestier qui serait gravement perturbé. En adhérant à la certification, les exploitants forestiers s'engagent à respecter les lois nationales et les traités internationaux signés par les pays producteurs de bois ainsi qu'un certain nombre de Principes. Par exemple, en vertu des Principes 5, 6 et 8 du FSC, l'exploitation doit maintenir sur le long terme les différents produits, services et bénéfices environnementaux. L'impact de l'exploitation doit également faire l'objet d'un suivi régulier. Les activités mises en place dans le cadre de ce projet contribueront à répondre à ces principes. Une connaissance plus approfondie des services rendus par l'éléphant et de l'influence de l'exploitation certifiée sur ceux-ci est nécessaire. Comprendre l'origine et la nature des dégâts provoqués aux arbres sur pieds et aux plantations forestières sont essentiels pour orienter les stratégies de gestion et *in fine* satisfaire au mieux l'ensemble des exigences des référentiels de légalité et de certification.

9. CONTEXTE DE L'INTERVENTION (150 mots maximum)

Les forêts tropicales subissent une pression humaine grandissante, entraînant une réduction drastique des populations des espèces animales qui les composent. Or ces espèces fournissent de nombreux services écosystémiques, dont la dispersion des graines des arbres.

Si elles sont bien gérées, les concessions forestières certifiées, en fixant l'occupation du sol de la zone qu'elles occupent et en justifiant l'utilité économique de la forêt, jouent un rôle fondamental pour lutter contre la conversion agricole, cause principale de ces bouleversements écologiques. Par contre, si elles sont mal gérées, le braconnage et les coupes illégales de bois, peuvent décimer les populations de grands mammifères et donc impacter la dynamique de tout l'écosystème sur le long terme.

L'éléphant de forêt est particulièrement concerné car, comme d'autres espèces de grande taille, il joue le rôle d'espèce « parapluie ». Ses populations sont en forte régression dans toute son aire de distribution car il est victime du commerce de l'ivoire et souvent haï par les populations locales suite aux dégâts qu'il occasionne aux cultures vivrières. A cet égard, des solutions originales de défense doivent être testées à travers de nouvelles technologies aujourd'hui accessibles (produits répulsifs, drones, etc.).

Les interactions entre l'exploitation forestière et les populations d'éléphants ont été très peu documentées. Si l'éléphant est supposé disperser des espèces phares comme le pao rosa, le moabi et le douka, ils occasionnent aussi beaucoup de dégâts aux arbres sur pieds, ainsi qu'aux plantations d'essences commerciales. Afin de protéger l'éléphant sur le long terme, il convient donc de quantifier

tant les services rendus que les dégâts occasionnés, cela afin de proposer des solutions et des moyens pour optimiser les premiers et réduire les seconds.

10. DEFINITION DE L'OBJECTIF POURSUIVI (500 mots maximum)

L'objectif de ce projet est de formuler et de tester des recommandations visant à optimiser les services rendus par l'éléphant tout en minimisant ses impacts négatifs sur le peuplement forestier des concessions certifiées et ainsi contribuer à atteindre les critères de certification.

En lien avec cet objectif **quatre résultats** sont attendus :

1) Les impacts de l'exploitation forestière sur les densités, les déplacements et les activités des éléphants sont quantifiés

Les éléphants de forêt jouent un rôle très important dans la dynamique forestière. Ils sont considérés par certains comme de vrais ingénieurs, façonnant les paysages par leurs activités à la fois régénératrices et destructrices du milieu qu'ils occupent. En ouvrant de nouvelles pistes, les exploitants forestiers créent de nouveaux passages pour les éléphants, ce qui pourrait modifier leurs déplacements habituels et donc modifier la répartition spatiale de leurs impacts sur l'environnement.

Pour quantifier ces impacts, une cartographie des pistes d'éléphants avant/après exploitation sera réalisée à l'aide de GPS et d'outils SIG. Les fèces seront relevées afin d'estimer des abondances relatives d'éléphants. Des pièges photographiques seront positionnés à des distances plus ou moins éloignées d'anciennes pistes et routes afin d'évaluer l'attraction des éléphants pour celles-ci. Enfin, de récentes études ont démontré l'intérêt de l'utilisation de capteurs acoustiques dans le cadre du monitoring des populations animales. Des capteurs seront placés dans une zone exploitée et une qui ne l'est pas. Ceux-ci enregistreront les sons émis par les éléphants et permettront de voir comment leurs activités sont impactées par l'exploitation forestière.

2) L'influence de l'exploitation sur la répartition spatiale des graines dispersées par l'éléphant et le devenir de celles-ci est déterminée

L'éléphant est bien connu pour son rôle de disperseur de certaines espèces végétales, favorable à la régénération. Néanmoins, son interaction avec les activités anthropiques et notamment l'exploitation forestière n'a fait l'objet d'aucune étude. Il est possible que les anciennes pistes/routes et les trouées d'abattage constituent des zones propices à la régénération de certaines espèces. En les empruntant pour se déplacer, l'éléphant pourrait jouer un rôle intéressant dans la cicatrization du couvert forestier à ces endroits. Pour vérifier cette assertion, des suivis de croissance *in situ* seront réalisés sur base de fèces d'éléphants fraîches trouvées en forêt dans ces différents milieux. Des tests de germination (graines issues du tractus des éléphants versus graines non consommées par les éléphants) en pépinière seront également réalisés pour des essences d'intérêt qui n'ont jamais fait l'objet de telles études. Enfin, l'importance d'une dispersion par l'éléphant par rapport aux autres agents disperseurs sera étudiée au moyen de pièges photographiques placés aux pieds d'espèces commerciales d'intérêt ou, le cas échéant, d'analyse biochimiques grâce à des marqueurs génétiques.

3) Les dégâts occasionnés par les éléphants aux essences commerciales (okan, moabi, douka) et aux plantations sont quantifiés et des moyens de les limiter sont testés

L'éléphant ne rend pas que des services, il occasionne aussi de nombreux dégâts aux arbres et plantations, impactant ainsi négativement la rentabilité des concessions. Une meilleure compréhension de ce phénomène est indispensable pour élaborer des stratégies de lutte efficaces. Des pièges photographiques placés au sein de jeunes plantations et des observations directes permettront d'évaluer l'intensité de ces dégâts et de les quantifier économiquement. Considérant, les bonnes capacités olfactives de l'éléphant, des analyses chimiques des composés présents dans l'écorce et potentiellement attractifs pour l'éléphant seront réalisées afin d'identifier les molécules responsables. Nous tenterons également d'identifier les molécules potentiellement répulsives. Sur base des résultats obtenus, un protocole permettant de réduire les dégâts sera testé. L'ensemble de ces activités se déroulera dans la concession pilote de CEB/PW.

Parallèlement, une enquête sera réalisée auprès d'autres entreprises forestières d'Afrique centrale (notamment via l'ATIBT) afin d'évaluer l'ampleur des conflits homme-éléphants à plus large échelle. Dans cette enquête sera aussi évoqué l'intérêt de la mise en œuvre d'un tourisme de vision (voir point suivant).

4) Une étude de la faisabilité d'un tourisme de vision centré sur l'éléphant dans une concession certifiée est disponible

L'écotourisme est depuis longtemps une source de revenus importante pour les aires protégées. Le développer au sein d'une concession forestière constituerait une diversification du potentiel économique de cette dernière. Il s'agit d'un concept inédit dont les aspects positifs et négatifs mériteraient d'être clairement identifiés. Une analyse coûts/bénéfices de la mise en place d'un tourisme de vision centré sur l'éléphant sera ainsi réalisée. Une analyse AFOM (Atouts-Faiblesses-Opportunités-Menaces) sera également effectuée en amont. Il est effectivement primordial de s'assurer que les contextes (général du pays et spécifique d'une concession forestière) soient propices au développement d'une telle activité et que cette dernière s'aligne avec le cadre légal du pays. Si ces analyses s'avèrent positives, les caméras et capteurs acoustiques seront placés dans des salines afin de déterminer les périodes optimales d'observation en fonction des saisons et de déterminer les emplacements des miradors. Un expert en écotourisme sera sollicité pour la conception de l'offre touristique la plus pertinente et bénéfique. Une étude de faisabilité sur la mise en place d'une web tv diffusant des images filmées en direct d'une saline sera également réalisée.

Ces activités seront majoritairement développées dans la concession de CEB/PW. Toutefois, en fonction des résultats de l'enquête mentionnée précédemment, des interventions dans d'autres sociétés pourront être envisagées.

Ces quatre résultats seront ensuite synthétisés et vulgarisés pour agréments un guide décrivant notamment (i) le rôle de l'éléphant de forêt au sein des concessions, (ii) les manières de lutter contre les dégâts qu'il engendre aux arbres et plantations, (iii) les conditions minimales à remplir pour qu'une concession puisse devenir un pôle d'écotourisme.

11. BENEFICIAIRES ET PARTIES PRENANTES (400 mots maximum)

Les bénéficiaires directs de ce projet sont la concession forestière CEB/PW ainsi que les autres concessions forestières certifiées ou qui aspirent à l'être. Les bénéficiaires indirects sont l'état (qui verrait le potentiel économique des concessions augmenter via le tourisme) et les populations locales (dont l'écotourisme alimenterait les fonds de compensation).

Au terme de cette recherche, les services rendus par l'éléphant seront comparés aux impacts négatifs liés aux activités de prédation. L'éléphant est une espèce majeure des conflits « Homme-Faune ». S'il est bien connu qu'il occasionne de nombreux dégâts aux cultures vivrières¹², son impact économique sur les arbres commerciaux n'a cependant, jamais été quantifié et l'éléphant est plutôt perçu comme une espèce nuisible. Ce projet permettra d'y remédier. Un protocole permettant de lutter contre ces dégâts sera testé. S'il s'avère efficace, il constituera un atout intéressant pour les concessions désirant limiter les dommages occasionnés à leurs plantations. Il pourrait même être étendu aux cultures vivrières, pour compléter une approche holistique de l'impact de l'éléphant.

De plus, l'influence de l'exploitation certifiée sur les populations d'éléphants et leur rôle disperseur sera évaluée, apportant ainsi les informations nécessaires à un suivi et une gestion durable de la forêt.

Enfin, ce projet permettra de statuer sur la possibilité de mettre en œuvre un tourisme de vision centré sur l'éléphant au sein de la concession. La mise en œuvre du projet bénéficiera donc aussi à l'Agence Nationale des Parcs Nationaux du Gabon car des concessions gérant durablement les ressources fauniques, en limitant les conflits Hommes-éléphants, permettent d'étendre l'influence des Parcs Nationaux.

Ce projet de recherche sera réalisé au sein de la Cellule d'Appui à la Recherche et à l'Enseignement (CARE) *Forest is life*, respectivement présidée et dirigée par le professeur Jean-Louis Doucet et le docteur Adeline Fayolle. Cette CARE fait partie intégrante de l'Unité de recherche interfacultaire TERRA, située sur le site de la Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT), Université de Liège (ULiège). En tant que structure interfacultaire, cette CARE fédère les compétences nécessaires au bon déroulement du projet (forestiers, agronomes, chimistes, vétérinaires, biologistes).

Le projet sera encadré par le professeur Jean-Louis Doucet, expert en écologie tropicale et qui dirige également le laboratoire de foresterie tropicale dont de nombreux travaux de recherche prennent place en Afrique centrale et notamment dans la concession visée par ce projet. Il sera co-encadré par le professeur Cédric Vermeulen, spécialiste en biologie de la conservation.

Ce projet sera mené en partenariat avec CEB/PW qui apportera un soutien logistique pour le travail de terrain.

La *Precious Forests Foundation* contribuera à la réalisation de ce projet par l'apport d'un financement à hauteur de 33 % du budget total.

Une collaboration étroite existe déjà entre notre équipe et l'ONG Nature +, spécialisée dans la gestion durable des ressources naturelles et dont les activités sont principalement orientées vers les forêts d'Afrique centrale. Cette ONG capitalise, grâce à un financement PPECF, les bonnes pratiques en matière de gestion de faune. Notre projet permettra d'alimenter la réflexion.

Le CENAREST (Centre National de Recherche Scientifique et Technologique) ainsi que l'ANPN (Agence Nationale des Parcs Nationaux) du Gabon seront aussi impliqués. Le Dr Steeve Ngama, spécialisé en écophysiologie des éléphants, sera particulièrement sollicité.

Les autres spécialistes du domaine, dont Fiona Maisels du WCS, seront impliqués dans le suivi et l'évaluation du projet.

Section 2 : L'INTERVENTION

12. QUEL EST LE DEGRE D'INSERTION DE L'INTERVENTION DANS UNE DEMARCHE D'ECOCERTIFICATION ? (200 mots maximum).

L'ensemble de ce projet s'inscrit parfaitement dans le cadre de la certification FSC.

L'étude de la potentialité du développement de l'écotourisme au sein des concessions forestières coïncide avec le critère 5.4 (*via* les indicateurs 5.4.3 et 5.4.5) du Principe 5 du FSC. Le critère 5.5. *via* les indicateurs 5.5.1, 5.5.2 et 5.5.4 se retrouve quant à lui dans les activités visant à étudier l'impact de l'exploitation forestière sur les populations d'éléphants et les services rendus par ces derniers. Ces activités permettront également de répondre au Principe 8 (critère 8.2) *via* les indicateurs 8.2.5, 8.2.6, 8.2.8 et 8.2.14.

Les suivis de croissance des graines présentes dans les fèces trouvées au niveau des anciennes pistes et des trouées traiteront quant à eux le critère 6.3 du Principe 6 *via* les indicateurs 6.3.2 et 6.3.4.

La réduction des dégâts occasionnés aux plantations d'enrichissement permettront de se conformer au critère 5.3 du Principe 5, *via* l'indicateur 5.3.1.

De façon analogue, le projet s'accorde avec certains Principes et critères du référentiel PAFC, notamment le critère 3.1 (indicateurs 3.1.2 et 3.1.3).

13. EN QUOI L'INTERVENTION RÉPOND-ELLE AUX OBJECTIFS GENERAUX DU PPECF? (200 mots maximum)

Consultez les notes directives pour obtenir des informations sur les domaines thématiques du PPECF et son cadre logique en annexe IX des conditions particulières

Le présent projet répond aux objectifs généraux du PPECF en contribuant à deux résultats de son cadre logique :

- Résultat 2 : « La qualité de l'exploitation industrielle est améliorée »

- Activité : « Appuyer le volet biodiversité »

Le monitoring des populations d'éléphants avant et après exploitation contribuera au plan de gestion de la faune de la société. L'étude du phénomène de dispersion des graines par l'éléphant permettra de mieux comprendre l'écologie de certaines essences forestières. L'impact de l'exploitation sur la régénération de ces espèces pourra ainsi être évalué et des stratégies de gestion élaborées de sorte à préserver la biodiversité de ces forêts. Par ailleurs, un protocole sera mis au point et testé afin de protéger les plantations des dégâts causés par les éléphants.

- Résultat 3 : « La communication sur l'exploitation durable industrielle est renforcée »

- Activité : « Produire des communications scientifiques ponctuelles »

L'ensemble des activités menées au cours de ce projet feront l'objet de nombreuses communications scientifiques sous forme de publications, posters, articles de vulgarisation, conférences... Un guide pratique sera également produit sur base des résultats de ce projet de recherche.

De manière générale, ce projet participera à la promotion de la certification FSC et PEFC (CEB-PW ayant la double certification). Trop souvent, dans les médias, exploitation du bois rime encore avec déforestation et défaunation. Le monitoring des populations d'éléphants permettra de casser ces préjugés et l'étude sur les aspects écotouristiques permettra de statuer sur une nouvelle façon de promouvoir et valoriser ces forêts certifiées. L'ensemble des communications résultant de ce projet pourront alors redonner une meilleure image aux bois tropicaux en Europe et ailleurs, avec l'éléphant comme phare de la certification.

14. HYPOTHESES & RISQUES (200 mots maximum)

Indiquer les mesures d'atténuation des risques.

Le bon déroulement de ce projet repose sur les **hypothèses** suivantes :

- la stabilité politique du Gabon (payé ciblé par l'étude) est maintenue
- l'accès à la concession forestière est assuré durant les quatre missions terrain prévues. De par la collaboration de longue date avec CEB/PW, cet accès semble garanti
- la Precious Forests Foundation accepte de co-financer le projet

Les **risques** potentiels sont :

- *Vol de matériel (pièges photographiques, capteurs acoustiques...) ou dégâts*
Le matériel déployé sur le terrain sera placé dans des zones suffisamment éloignées de tout village pour limiter les possibilités de vol. Il sera également installé de sorte à éviter au maximum les dégâts qui pourraient être provoqués par les animaux.
- *Signal capté par les capteurs acoustiques de qualité insuffisante (bruit...)*
Des contacts seront établis avec les personnes ayant déjà utilisé ce matériel dans cette zone afin d'assurer des enregistrements utilisables et un traitement des données optimal.
- *La mise en place d'une web-tv s'avère trop complexe compte tenu des contraintes logistiques rencontrées localement*

**CADRE LOGIQUE & INDICATEURS DE L'INTERVENTION du projet
ELEPHFOR**

Logique d'intervention	Indicateurs objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Hypothèses
<p><i>Quel sont les objectifs généraux d'ensemble auxquels l'Intervention va contribuer ?</i></p> <p>Promouvoir la certification FSC et assurer la viabilité financière des concessions certifiées</p>	<p><i>Quels sont les indicateurs-clefs liés à ces objectifs généraux ?</i></p> <p>Indicateur 1. Nombre de principes et critères du FSC auxquels le projet a contribué</p>	<p><i>Quelles sont les sources d'information pour ces indicateurs ?</i></p> <p>Informations détenues par CEB/PW</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilité politique du Gabon - Accès à la concession forestière CEB/PW assurée pendant 4 ans
<p><i>Quel objectif spécifique l'Intervention doit-elle atteindre comme contribution aux objectifs globaux ?</i></p> <p>L'objectif spécifique de ce projet est de formuler et de tester des recommandations visant à optimiser les services rendus par l'éléphant tout en minimisant ses impacts négatifs sur le peuplement forestier des concessions certifiées</p>	<p><i>Quels indicateurs montrent en détail, que l'objectif de l'Intervention est atteint ?</i></p> <p>Indicateur 2. Rapport bénéfices/dommages engendrés par l'éléphant</p>	<p><i>Quelles sources d'information existent et peuvent être rassemblées ? Quelles sont les méthodes pour obtenir ces informations ?</i></p> <p>Les informations seront obtenues par la collecte de données sur le terrain et seront confrontées aux informations existant dans la littérature</p>	<p><i>Quels facteurs et conditions hors de la responsabilité du Bénéficiaire sont-elles nécessaires pour atteindre cet objectif ?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Volonté des sociétés privées de valoriser les services écoystémiques et d'être certifiées FSC <p><i>(Conditions externes) Quels sont les risques à prendre en considération ?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vol ou dégradation du matériel déployé sur le terrain - Désintérêt des sociétés privées envers la compréhension et la valorisation des services rendus par l'éléphant

<p><i>Les résultats sont les réalisations qui vont permettre l'obtention de l'objectif spécifique. Quels sont les résultats attendus ? (Numérotez ces résultats)</i></p>	<p><i>Quels indicateurs permettent de vérifier et de mesurer que l'Intervention atteint les résultats attendus ?</i></p>	<p><i>Quelles sont les sources d'information pour ces indicateurs ?</i></p>	<p><i>Quelles conditions externes doivent être réalisées pour obtenir les résultats attendus dans le temps escompté ?</i></p>
<p>5) Les impacts de l'exploitation forestière sur les densités, les déplacements et les activités des éléphants sont quantifiés</p>	<p>Indicateur 3. Rapport entre les distances (km) de pistes de débardages (et de routes) empruntées par les éléphants sur les distances effectuées en forêt</p>	<p>Publication scientifique</p>	<p>Le matériel déployé sur le terrain est retrouvé en état et les données sont de qualité suffisante pour être traitées</p>
	<p>Indicateur 4. Heures d'activité des éléphants en zones exploitées et non exploitées</p>	<p>Publication scientifique</p>	
	<p>Indicateur 5. Abondances relatives d'éléphants</p>	<p>Publication scientifique</p>	
<p>6) L'influence de l'exploitation sur la répartition spatiale des graines dispersées par l'éléphant et le devenir de celles-ci est déterminée</p>	<p>Indicateur 6. Croissance relative des espèces végétales dans différents types de milieux créés par l'exploitation</p>	<p>Publication scientifique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le matériel déployé sur le terrain est retrouvé en état et les données sont de qualité suffisante pour être traitées - L'extraction des molécules présentes dans les écorces est facilement réalisable - Le matériel nécessaire pour le bon fonctionnement du protocole mis au
<p>7) Les dégâts occasionnés par les éléphants aux essences commerciales (okan, moabi, douka) et aux plantations sont quantifiés et des moyens de les limiter sont testés</p>	<p>Indicateur 7. Valeur de la perte financière causée par les dégâts</p>	<p>Publication scientifique</p>	
	<p>Indicateur 8. Efficacité du protocole mis en place pour limiter les dégâts : diminution du pourcentage d'arbres abîmés</p>	<p>Rapport</p>	

<p>8) Une étude de la faisabilité d'un tourisme de vision centré sur l'éléphant dans une concession certifiée est disponible</p>	<p>Indicateur 9. Potentiel financier du développement de l'écotourisme</p>	<p>Rapport</p>	<p>point pour limiter les dégâts est disponible</p>
<p>Quelles sont les activités-clefs à mettre en œuvre, et dans quel ordre, afin de produire les résultats attendus ? (Groupez les activités par résultats)</p> <p>Résultat 1 Activité 1.1 : Recenser les pistes d'éléphants avant/après exploitation</p> <p>Activité 1.2 : Etudier l'influence de l'ouverture des pistes et des routes sur les déplacements d'éléphants</p> <p>Activité 1.3 : Réaliser le monitoring acoustique de l'activité des éléphants</p> <p>Activité 1.4 : Quantifier l'évolution des densités d'éléphants</p> <p>Résultat 2</p>	<p>Moyens : Quels moyens sont requis pour mettre en œuvre ces activités, par exemple personnel, matériel, formation, études, fournitures, installations opérationnelles, etc. ?</p> <p>Matériel : GPS, logiciels SIG, logiciel de traitements de données sonores, pièges photographiques, capteurs acoustiques.</p> <p>Ressources humaines : Personnel local pour accompagner le chercheur en forêt</p>	<p>Quelles sont les sources d'information sur le déroulement de l'Intervention ?</p> <p>Les rapports intermédiaires, les publications scientifiques, les sites web et les actions de communication</p> <p>Coûts Quels sont les coûts de l'Intervention ? leur nature ? (Détail dans le budget de l'Intervention)</p> <p>Coût total : 294 238 € dont 158 762 € sont apportés par les partenaires.</p> <p>Financement demandé : 135 476 €</p>	<p>Quelles pré-conditions sont requises avant que l'Intervention commence ?</p> <p>Les pièges photographiques et les capteurs acoustiques doivent être achetés</p> <p>Quelles conditions hors du contrôle direct du Bénéficiaire doivent être réalisées pour la mise en œuvre des activités prévues ?</p> <p>Les permis d'accès et de recherche doivent être obtenus</p> <p>Financement complémentaire par la Precious Forests Foundation</p>

<p>Activité 2.1 : Identifier les espèces dispersées par l'éléphant</p> <p>Activité 2.2 : Tester l'influence du passage dans le tractus digestif sur la germination</p> <p>Activité 2.3 : Suivre in situ la germination et la croissance de graines dispersées par l'éléphant</p> <p>Activité 2.4 : Quantifier le rôle de l'éléphant dans la dispersion des essences commerciales</p>	<p>Matériel : GPS, logiciels SIG, pièges photographiques, pépinière</p> <p>Ressources humaines : Personnel local pour accompagner le chercheur en forêt</p>		
<p>Résultat 3</p> <p>Activité 3.1 : Comprendre le comportement de prédation vis-à-vis des arbres et des plantations</p> <p>Activité 3.2 : Analyser les composés chimiques de l'écorce des espèces cibles pour identifier les molécules volatiles attractives.</p> <p>Activité 3.3 : Evaluer les dégâts occasionnés aux arbres et aux plantations</p> <p>Activité 3.4 : Tester un protocole permettant de réduire les dégâts aux arbres et aux plantations</p>	<p>Matériel : GPS, logiciels SIG, pièges photographiques, matériel pour les analyses chimiques</p> <p>Ressources humaines : Personnel local pour accompagner le chercheur en forêt, personnel qualifié pour les analyses chimiques en laboratoire</p>		

<p>Activité 3.5 : Réaliser auprès des entreprises forestières actives en Afrique centrale une enquête</p> <p>Résultat 4</p> <p>Activité 4.1 : Suivre la fréquentation des salines</p> <p>Activité 4.2 : Etudier la faisabilité de valoriser le potentiel écotouristique des populations d'éléphants</p> <p>Activité 4.3. Etudier la faisabilité de la mise en place d'une web tv d</p> <p>Activité 4.4. Rédiger un document de vulgarisation capitalisant l'ensemble des informations</p>	<p>Matériel : GPS, logiciels SIG, logiciel de traitements de données sonores, pièges photographiques, capteurs acoustiques.</p> <p>Ressources humaines : Personnel local pour accompagner le chercheur en forêt, expert économiste spécialisé en écotourisme et expert pour l'étude de faisabilité d'une web tv</p>		
---	---	--	--

Références

1. Poulsen, J. R. *et al.* Ecological consequences of forest elephant declines for Afrotropical forests: Forest Elephant Declines. *Conserv. Biol.* **32**, 559–567 (2018).
2. Campos-Arceiz, A. & Blake, S. Megagardeners of the forest – the role of elephants in seed dispersal. *Acta Oecologica* **37**, 542–553 (2011).
3. *Indian Hotspots*. (Springer Singapore, 2018). doi:10.1007/978-981-10-6605-4
4. Nchanji, A. C. & Plumptre, A. J. Seed germination and early seedling establishment of some elephant-dispersed species in Banyang-Mbo Wildlife Sanctuary, south-western Cameroon. *J. Trop. Ecol.* **19**, 229–237 (2003).
5. Ndiade-Bourobou, D., Vaillant, A., Favreau, B., Gayrin, E. & Bouvet, J.-M. Isolation and characterization of 15 nuclear microsatellite markers for *Baillonella toxisperma* Pierre (Sapotaceae), a low-density tree species of Central Africa. *Mol. Ecol. Resour.* **9**, 1135–1138 (2009).
6. Bennett, E. L. Legal ivory trade in a corrupt world and its impact on African elephant populations: Legal Ivory Trade. *Conserv. Biol.* **29**, 54–60 (2015).
7. Ngama, S., Korte, L., Bindelle, J., Vermeulen, C. & Poulsen, J. R. How Bees Deter Elephants: Beehive Trials with Forest Elephants (*Loxodonta africana cyclotis*) in Gabon. *PLOS ONE* **11**, e0155690 (2016).
8. Ihwagi, F. W., Vollrath, F., Chira, R. M., Douglas-Hamilton, I. & Kironchi, G. The impact of elephants, *Loxodonta africana*, on woody vegetation through selective debarking in Samburu and Buffalo Springs National Reserves, Kenya. *Afr. J. Ecol.* **48**, 87–95 (2010).
9. Bunney, K., Bond, W. J. & Henley, M. Seed dispersal kernel of the largest surviving megaherbivore—the African savanna elephant. *Biotropica* **49**, 395–401 (2017).
10. Landman, M., Kerley, G. I. H. & Schoeman, D. S. Relevance of elephant herbivory as a threat to Important Plants in the Addo Elephant National Park, South Africa. *J. Zool.* **0**, 070824081249002–??? (2007).
11. Remmers, W., Gameiro, J., Schaberl, I. & Clausnitzer, V. Elephant (*Loxodonta africana*) footprints as habitat for aquatic macroinvertebrate communities in Kibale National Park, south-west Uganda. *Afr. J. Ecol.* **55**, 342–351 (2017).
12. Hoare, R. Lessons From 20 Years of Human–Elephant Conflict Mitigation in Africa. *Hum. Dimens. Wildl.* **20**, 289–295 (2015).

