

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 : Edouard Coenraets
Adresse	Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux, Belgique
Téléphone	+32 81 62 23 41
E-mail :	jloucet@uliege.be ; ed.coenraets@uliege.be

Nom de l'organisation / société	Nature+
Nom du contact	Contact principal : Cecilia Julve Contact secondaire : Franck Monthe
Adresse	Winstar Park, rue provinciale 62 ; 1301 Wavre, Belgique
Téléphone	+32 81 62 26 36
E-mail :	franck.monthe@natureplus.be

Nom de l'organisation / société	ENSET, Université de Douala
Nom du contact	Contact principal : Achille Biwolé
Adresse	B.P. 1872 Douala, Cameroun
Téléphone	+237 694 23 76 17
E-mail :	abiwole@univ-douala.cm

Nom de l'organisation / société	Laboratoire de Botanique Systématique et d'Ecologie (LaBoSystE, ENS-UY1)
Nom du contact	Contact principal : Bonaventure Sonké
Adresse	B.P. 047 Yaoundé Cameroon
Téléphone	+ (237) 699 88 15 36
E-mail :	bonaventuresonke@ens.cm

2. TITRE DE L'INTERVENTION PROPOSEE

ARM : préservation et multiplication des ARbres Monumentaux

3. STATUT INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DU CANDIDAT

Maitres d'œuvre : Nature+ est une association sans but lucratif et Gembloux Agro-Bio Tech, une faculté d'une université publique (Université de Liège), toutes deux au service de l'intérêt général. Leur collaboration est justifiée par leur niveau d'expertise et les nombreuses expériences dans le domaine de la gestion forestière et de la foresterie sociale. L'ENSET, école de l'Université de Douala, est fortement impliquée dans la gestion durable du patrimoine forestier camerounais à travers son laboratoire de recherche en valorisation des ressources forestières. Le LaBoSystE, ENS-UY1 est spécialisé depuis plus d'une vingtaine d'années dans l'inventaire taxonomique en Afrique Centrale. Les quatre partenaires participent activement au développement des nouvelles techniques d'enrichissement des forêts de production au niveau national.

4. EMLACEMENTS GÉOGRAPHIQUES DE L'INTERVENTION

PAYS	REGION / PROVINCE	NOM UFA /UGF (pour les concessionnaires)
Cameroun	Région de L'EST (Mindourou)	GRUMCAM-ALPICAM, PALLISCO

5. DATES PREVISIONNELLES, DUREE, BUDGET, FINANCEMENT DEMANDE

Date début	Date fin	du 01/10/2022 au 31/12/2023
Durée	15 mois	
Budget estimé	€ 451 836 (dont 140 500 € en cofinancement)	
Financement demandé	€ 311. 336	

6. RESUME DU PROJET (une page maximum)

Les gestionnaires des forêts certifiées doivent assurer une **régénération de la forêt** en quantité (reconstituer le stock forestier exploitable initial) et en qualité (compenser l'écrémage génétique lié au prélèvement d'arbres bien conformés, en délaissant dans le milieu ceux physiquement peu intéressants¹).

Par ailleurs, certaines espèces exploitées pour le bois d'œuvre sont particulièrement importantes pour les communautés riveraines, car elles fournissent des produits forestiers non ligneux (PFNL). Ces espèces dites « concurrentielles » peuvent générer des conflits entre les communautés et les exploitants forestiers, surtout si leur régénération est compromise.

L'étude de la dynamique forestière démontre que la régénération naturelle ne pourra pas, à elle seule, reconstituer le stock forestier exploitable initial, ni compenser l'écrémage génétique.

¹ Karsenty, A., & Gourlet-Fleury, S. (2006). Assessing sustainability of logging practices in the Congo Basin's managed forests: the issue of commercial species recovery. Ecology and Society, 11(1).

Pour maintenir le **potentiel forestier** et assurer une **disponibilité importante de la ressource pour les différents acteurs (concessionnaires, populations locales)**, il est **indispensable d'associer à la régénération naturelle des méthodes sylvicoles faisant appel à la plantation d'arbres, issus d'individus de qualité supérieure (arbres + ou idéotypes²)**.

Cependant, une des contraintes majeures de cette approche est le manque de **disponibilité des plants de qualité en quantité suffisante. Ainsi, au Cameroun,**

- les programmes de reboisement au Cameroun, les concessionnaires forestiers dépendent directement des plants éduqués dans leurs pépinières. La collecte de graines pour alimenter les pépinières est donc une étape incontournable, mais parsemée de difficultés d'ordre écologique, logistique, et financier.
- En conséquence, certaines essences d'intérêt sont souvent peu représentées en pépinière. De plus, les graines sont souvent collectées sur un nombre limité de semenciers, indépendamment de leur phénotype, ce qui peut engendrer des plantules de mauvaise qualité ou peu viables.
- **Il est donc indispensable de mettre en place des systèmes permettant une production rapide et en quantité suffisante de semences de qualité.** La mise en place de **vergers à graines³** est une approche efficace garantissant la production de semences sur le long terme. Ce type d'initiative permettrait notamment aux communautés riveraines de mettre facilement en place des projets de pépinières villageoises et d'en faire une activité génératrice de revenus pour les populations locales. Par ailleurs, cette initiative cadre avec les orientations de la sylviculture pour les décennies à venir, clairement exprimée par le Ministère des Forêts et de la Faune du Cameroun⁴.

Le maintien potentiel forestier nécessite également de préserver au sein des UFA des **arbres + qui participent activement à la régénération naturelle et atténuent l'écrémage génétique⁵ lié à l'exploitation**, parmi ces derniers, certains individus **de taille monumentale** présentent une stratégie d'histoire de vie bio-physique, fonctionnelle et écologique unique qui **ne peut être remplacée par d'autres groupes fonctionnels végétaux⁵**.

Ainsi, ces **arbres monumentaux (AM)** de manière générale sont des éléments clés des écosystèmes forestiers, grâce à leur **longévité**, ils offrent des habitats uniques, créent des micro-environnements distincts, fournissent de la nourriture à de nombreuses espèces animales et jouent un rôle crucial dans la **dynamique forestière^{5,6}**, ils ont des **niveaux très élevés** de richesse spécifique⁷ dans leur canopée et ils **contribuent de façon remarquable à la biomasse totale⁵**. A titre d'exemple, en Afrique centrale, 5 % des arbres les plus volumineux d'une placette d'échantillonnage forestière stockent en moyenne 50 % de la **biomasse aérienne totale** de la placette^{5,8}.

Cependant, les AM **se raréfient à l'échelle planétaire**. Ils sont en effet, recherchés pour leur bois et sont également très vulnérables au changement climatique car plus exposés aux conditions environnementales⁸. Leur déclin dans le paysage forestier **dérègle l'intégrité des écosystèmes et de la biodiversité^{1,8}** avec pour conséquence, une érosion génétique dommageable à la pérennité de leur espèce.

Globalement, le présent projet vise à amplifier le potentiel forestier des **concessions certifiées d'Afrique centrale**. Il se déroulera en cinq phases: (i) la sélection des essences pilotes avec pour 10 d'entre elles la description du rôle fonctionnel des arbres monumentaux et la proposition d'un **diamètre maximum d'abattag** (au-delà duquel, ils ne pourront plus être exploités) (ii) la mise en place d'un système

² Les idéotypes ce sont des individus présentant les valeurs idéales dans un environnement donné, pour les caractères intéressant le sylviculteur. Pour le forestier intéressé par la production de bois d'œuvre, il s'agira d'arbres sans défauts physiques ou sanitaires et de très belle apparence (droit, cylindrique, pas de branches basses, etc.). Les arbres se rapprochant de l'idéotype sont nommés « arbre plus » s'ils ont été identifiés sur la base de leur apparence physique (phénotype), et « arbres d'élite » s'ils se sont également avérés supérieurs génétiquement.

³ Verger à graines sont des plantations de clones ou de semis issus d'arbres sélectionnés, isolée pour limiter les risques de contamination pollinique, et traitée pour une forte production semencière en vue de reboisements. Un verger à graines constitue un « matériel de base » tandis que les semences qu'il produit représentent le « matériel de reproduction ».

⁴ Ngomin, A. & Mvongo Nkene, M. N. (2015). Sylviculture de 2ème génération au Cameroun : bases conceptuelles, leviers et schéma d'opérationnalisation. MINFOP, GIZ.

⁵ Bastin, J. F., Rutishauser, E., Kellner, J. R., Saatchi, S.,... Zebaze, D. (2018). Pan-tropical prediction of forest structure from the largest trees. *Global Ecology and Biogeography*, 27(11), 1366–1383. <https://doi.org/10.1111/geb.12803>

⁶ Lindenmayer, D. B., Laurance, W. F., & Franklin, J. F. (2012). Global Decline in Large Old Trees. In *Science* (Vol. 338, Issue 6112, pp. 1304–1305). American Association for the Advancement of Science. <https://doi.org/10.1126/science.1232439>

⁷ Slik, J. W. F., Paoli, G., Mcguire, K., Amaral, I., Barroso, J., ... Zweifel, N. (2013). Large trees drive forest aboveground biomass variation in moist lowland forests across the tropics. *Global Ecology and Biogeography*, 22(12), 1261–1271. <https://doi.org/10.1111/geb.12092>

d'approvisionnement en semences de qualité, alliant le marcottage aérien et le bouturage ainsi que la collecte des graines d'arbres + (arbres de qualité supérieur, dont des AM), (iii) la création d'un verger à graines dans chacune des entreprises partenaires (Pallisco et Alpicam Grumcam), (iv) l'évaluation du potentiel de valorisation des AM et (v) la création d'outils didactiques et interactifs autour des AM et de l'exploitation forestière durable. Le gain de croissance des plants issus de la sélection sera quantifié par un suivi statistique de croissance par rapport à des plants témoins, issus de semenciers ordinaires.

Afin de **garantir la pérennité du projet après l'appui du PPECF**, le projet développera lors de la « phase (iv) » une méthodologie innovante spécifique aux **mécanismes de certification carbone** qui visera à valoriser spécifiquement le carbone séquestré dans la biomasse des arbres monumentaux sur pied.

Pour la large diffusion des résultats au niveau national, un **atelier de restitution** sera organisé en 2024 selon le soutien du PPECF. Cet atelier sera réalisé en synergie avec le projet UFA Reforest⁸ dont l'objectif est d'enrichir les UFA et qui **assurera le suivi et l'entretien des vergers à graines** mis en place lors du projet ARM.

En conclusion, le projet contribuera à mettre en œuvre des mesures répondant aux exigences liées à la **certification** au sein des concessions forestières partenaires. Il permettra aux exploitants forestiers de mieux remplir leurs engagements et d'hypothétiquement bénéficier d'une **source financière supplémentaire issue des crédits carbone** qui compensera la non-exploitation des arbres monumentaux et couvrira une partie des programmes de reboisement.

Les résultats de ce projet seront **largement diffusés** via différents canaux de communication et participeront à la promotion du processus de certification forestière et des bois tropicaux certifiés à une échelle internationale.

⁸ UFA-Reforest est un projet de Reboisement dans les Unités Forestières d'Aménagement au Cameroun, financé par l'Union Européenne

PARTIE II : L'INTERVENTION

Section 1 : CONTEXTE

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

Une nécessité de reconstituer le potentiel forestier exploitable et d'atténuer l'écrémage génétique

En vertu du principe 6 du FSC, et des codes forestiers nationaux (principe 1 du FSC), les exploitants doivent assurer le maintien de la diversité biologique, la conservation des fonctions écologiques et l'intégrité de la forêt. Si l'exploitation forestière impacte peu le couvert forestier (6-10% de canopée ouverte, se cicatrisant très rapidement⁹), elle provoque néanmoins une raréfaction progressive des essences les plus exploitées¹⁰ et plus pénalisant encore, sur le long terme, de leurs plus beaux et volumineux représentants, qui assurent par le jeu de la sélection naturelle, la survie de l'espèce.

Pour limiter toute raréfaction sur le long terme des essences exploitées (dont certaines, sont primordiales pour les populations riveraines des forêts, car elles leur fournissent des produits forestiers non ligneux (PFNL)), les exploitants forestiers doivent donc associer à la régénération naturelle des activités d'enrichissement et de conservation de semenciers de qualité supérieur.

Ainsi, pour limiter tout écrémage génétique sur le long terme, il est nécessaire de préserver et d'augmenter la population des semenciers de qualité supérieure et de gros diamètre.

La préservation des semenciers monumentaux pourraient être valorisé sur le marché du carbone et permettre aux exploitants forestier certifiés de bénéficier d'une source financière supplémentaire.

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

Permettre aux exploitants forestiers de remplir leurs engagements contractuels vis-à-vis de l'Administration forestière et des standards de certification de gestion durable, tout en améliorant l'accès aux populations riveraines, à des PFNL sur le long terme en (i) préservant des semenciers de qualité supérieur et (ii) en produisant de semences de qualité et en quantité suffisante.

En Afrique centrale, les concessions forestières certifiées se sont engagées à gérer leurs forêts sur le long terme en adoptant des mesures de gestion reposant sur le concept de l'aménagement durable des forêts. **Cet aménagement durable impose le « reboisement » et suppose notamment que les arbres plantés tiennent compte de la diversité génétique des espèces et soient issus du meilleur capital génétique disponible.**

Pour rappel, l'administration camerounaise oblige les sociétés forestières à effectuer des plantations dans leurs UFA (circulaire n°0086/MINFOR/CAB du 18 mai 2016). Cependant, de nombreuses entreprises forestières ont des difficultés à respecter cette obligation légale, car elles ne disposent ni des compétences techniques ni des moyens adéquats pour mettre en œuvre cette exigence. Dans ce contexte, le projet permettra d'identifier des arbres « plus », c'est-à-dire des arbres de qualité supérieure, à partir desquels des clones ou des graines pourront être collectées. Les clones permettront de créer, selon les termes consacrés, des vergers à graines de clones. Les graines quant à elles, permettront de créer des vergers à graines de semis.

En outre, la disposition des plants dans ces vergers permettra de limiter l'autofécondation et donc les potentielles dépressions de consanguinité.

Enfin, les vergers permettront d'alimenter des initiatives de reboisement sur le long terme par les populations riveraines des UFA et les concessionnaires encadrant ces dernières et seront pour eux, de nouvelles activités génératrices de revenus

Certains « arbres + » sont des arbres monumentaux dont la préservation devrait permettre de fournir du matériel de reproduction de premier choix, et de garantir le maintien sur le long terme des services écosystémiques qu'ils délivrent. Cette préservation peut représenter une perte financière pour l'exploitant forestier, il est dès lors nécessaire de mettre en place des mécanismes de financement alternatif.

⁹ Kleinschroth, F. & Healey, J. R. (2017). Impacts of logging roads on tropical forests. *Biotropica*, 49(5), 620-635.

¹⁰ Zimmerman, B. L., & Kormos, C. F. (2012). Prospects for sustainable logging in tropical forests. *BioScience*, 62(5), 479-487.

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

Le présent projet ambitionne de mettre en œuvre des mécanismes garantissant la régénération du potentiel forestier grâce à la qualité et la pérennité des plantations d'arbres effectuées dans et en périphérie des UFA par la création de vergers à graines et grâce à la préservation des arbres monumentaux. Pour atteindre l'objectif susmentionné, les activités du projet seront structurées en cinq phases.

Phase 1 : Choix des essences pilotes et proposition de diamètre maximum d'abattage

Le projet ciblera avec les exploitants forestiers, les essences d'intérêt pour le bois d'œuvre et pour les communautés riveraines. Les espèces seront sélectionnées sur base des critères ci-après : (i) la valeur commerciale, (ii) l'irrégularité de la production de graines dans la nature, (iii) la haute valeur de conservation (HVC), (iv) le caractère concurrentiel de l'essence (se dit pour une espèce végétale recherchée à la fois par les populations et les exploitants forestiers¹¹), (v) leur aptitude aux techniques de sylviculture et (vi) la capacité à fournir des individus de très gros diamètre.

Une synthèse bibliographique du rôle fonctionnel et une définition sont effectués pour les arbres monumentaux de 10 espèces pilotes. Sur cette base des diamètres maximum d'abattage seront proposés, afin de préserver cette « classe » d'arbres dont le rôle est essentiel à la survie de l'espèce.

Phase 2 : Mise en place d'un système d'approvisionnement en semences de qualité

La disponibilité, à moindre coût, d'organes de multiplication des plants (semence, boutures, etc.) est essentielle à la réalisation des plantations. Le succès des plantations repose en grande partie sur la qualité génétique des semences utilisées. Nature+ , GxABT/ULiège et ENSET ont développé des connaissances pointues sur le sujet, du choix des semenciers (nombre minimum, origine, caractéristiques physiques, etc.), encore appelés **arbres + ou idéotypes**¹². Une cinquantaine d'arbres + par essence seront donc identifiés et cartographiés. **Cette identification valorisera le savoir traditionnel des populations riveraines.** Une approche participative sera mise en place pour identifier les meilleurs pieds d'espèces concurrentielles.

Deux approches seront ensuite mises en place dans le cadre de ce projet :

- i. Approche basée sur la multiplication de plants par voie végétative (marcottage et bouturage).

Le marcottage aérien est une opération de multiplication végétative qui consiste à faire prendre racine à une portion aérienne d'une plante, le plus souvent en l'incisant, en y appliquant un stimulant, maintenu par une enveloppe imperméable contenant un substrat humide, de façon qu'elle puisse être ultérieurement séparée de la plante-mère et vivre indépendamment¹³. Cette technique présente de nombreux avantages : (1) conservation du code génétique et des qualités de l'arbre mère (qualité du bois, forme du fût, abondance de la production de fruits, etc...) ; (2) production précoce de graines¹⁴ ; (3) apport nutritionnel et hydrique garanti par l'arbre mère¹⁵ ; (4) croissance plus rapide que les plants semés ou bouturés. Par ailleurs, la technique est compatible avec presque toutes les espèces ligneuses, elle présente un taux de succès compris entre 40% et 80% pour les espèces étudiées¹⁷.

¹¹ Il ressort par exemple d'une récente étude d'identification des finages villageois dans les UFA gérées par la société Pallisco que 4 essences ligneuses sont considérées comme concurrentielles, il s'agit du moabi (*Baillonella toxisperma*), du mubala (*Pentaclethra macrophylla*), du sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), de l'okan (*Cylicodiscus gabunensis*).

¹² Les idéotypes ce sont des individus présentant les valeurs idéales dans un environnement donné, pour les caractères intéressant le sylviculteur. Pour le forestier intéressé par la production de bois d'œuvre, il s'agira d'arbres sans défauts physiques ou sanitaires et de très belle apparence (droit, cylindrique, pas de branches basses, etc.). Les arbres se rapprochant de l'idéotype sont nommés « arbre plus » s'ils ont été identifiés sur la base de leur apparence physique (phénotype), et « arbres d'élite » s'ils se sont également avérés supérieurs génétiquement.

¹³ Métro, A., 1975, *Dictionnaire forestier multilingue*, Association française des Eaux et Forêts, Conseil international de la langue française, Imprimerie Boudin, Paris, 432 p.

¹⁴ Bellefontaine, R., Q. Meunier, A. Ichaou, H. Le Boulter, 2015-b, Multiplication végétative à faible coût au profit des paysans et éleveurs des zones tropicales et méditerranéennes, *Vertigo - La Revue Electronique en Sciences de l'Environnement* [en Ligne], Regards/ Terrain, 2015, mis en ligne le 05 octobre 2015, <https://vertigo.revues.org/16516>

¹⁵ Bellefontaine, R., Meunier, Q., Mapongmetsem, P.M., Morin, A., Karim, S. and Hounnon, A., 2016. Plaidoyer en faveur du marcottage pour domestiquer les principales espèces ligneuses africaines.

Cependant, le marcottage aérien est peu courant dans le contexte forestier, principalement à cause de l'inaccessibilité aux branches des arbres de grande taille. Dans le cadre de ce projet, un arboriste-grimpeur s'occupera de l'installation d'une dizaine de marcottes dans la canopée de chaque pied.

Pour des espèces inaptes au marcottage, la récolte de boutures dans la cime d'arbres abattus lors de l'exploitation sera envisagée. Cependant, le bouturage présente des taux de succès plus faible, afin de pallier à cela, un nombre conséquent de boutures sera prélevé, au moins 30 par arbres +.

Les pieds produits à partir de la multiplication végétative permettront de créer des **vergers à graines de clones**. De tels vergers produisent rapidement des graines (dix fois plus rapidement que des plants issus de graines) et garantissent une forte diversité génétique des plants produits car les vergers contiendront de 30 à 50 clones différents¹⁷.

ii. Approche basée sur la collecte des semis au pied des arbres-mères

La collecte de graines au pied d'arbres + est plus simple à mettre en œuvre. Elle permet aussi de concevoir des **vergers à graines de semis**. Pour accélérer la production de graines, les arbres doivent être stressés (par exemple par plantation sur un sol superficiel¹⁶). Leur entrée en production est néanmoins plus longue que celle des vergers à graines de clones (marcotte ou bouture).

Chaque récolte fera l'objet d'une description minutieuse afin d'assurer la traçabilité depuis la récolte jusqu'à la plantation, suivant les recommandations de l'OCDE et des protocoles déjà mis en place par Nature+ et Gembloux Agro-Bio Tech dans de nombreux projets d'appui à la régénération forestière en Afrique centrale. Une carte des sites de récoltes des arbres + sera ainsi produite. Les graines collectées serviront : (i) à l'approvisionnement immédiat des pépinières en synergie avec le projet UFA-Reforest ; (ii) à la création des vergers à graines de semis.

Phase 3 : Création des vergers à graines dans chacune des entreprises partenaires

Comme précédemment évoqué, les qualités intrinsèques et extrinsèques des semences utilisées sont primordiales pour la réussite des programmes de reboisement ou des plantations. Une stratégie efficace et pérenne pour assurer la disponibilité de ce type de semences est de mettre en place des vergers à graines au sein desquels les exploitants forestiers et les communautés riveraines pourront directement s'approvisionner en semences. Dans le cadre de ce projet, des vergers à graines seront mis en place (un verger par essence dans chaque entreprise partenaire), des éclaircies sélectives gardant les plants les plus performants non génétiquement apparentés seront réalisées. Trente individus issus d'arbres-mères différents seront nécessaires afin de garantir une diversité génétique suffisante et éviter la consanguinité¹⁷. Ces vergers permettront d'échanger des plants entre les différentes parties prenantes (sociétés forestières et communautés villageoises). **Grâce à leur grande diversité génétique, ils joueront un rôle primordial dans le maintien de la diversité génétique des populations d'arbre et à ce titre de véritables banques de gènes, ce qui est primordial dans le cadre des changements globaux.**

Le suivi de ce dispositif sur le terrain bénéficiera de l'appui des équipes opérationnelles issues des villages riverains formés dans le cadre du projet UFA-Reforest. Le projet ambitionne donc d'impliquer davantage les communautés dans les tâches de réhabilitation forestière et de leurs offrir ainsi, des activités génératrices de revenus, liées aux méthodes de reboisement, lesquelles sont variables selon le contexte et les exigences écologiques des essences plantées.

Phase 4 : Évaluer le potentiel de valorisation des AM

Face au déclin des arbres monumentaux, il est essentiel de trouver des solutions adaptées à leur préservation. Le but n'est pas d'imposer plus de restrictions aux exploitants forestiers, mais de leur proposer des opportunités de valoriser les AM sur pied afin d'encourager leur préservation.

Cette phase se déroulera en 4 étapes avec pour objectif de quantifier les bénéfices générés par les AM vivants et de les comparer aux coûts, bénéfices et risques liés à leur exploitation afin de trouver le meilleur moyen de les valoriser.

¹⁶ Dans des plantations de ce type, réalisées à CEB-Precious Woods au Gabon, les doussiés, wengés et dibétous fructifient après 10 ans.

¹⁷ Nanson, A., (2004). Génétique et amélioration des arbres forestiers. Presses agronomiques de Gembloux.

(i) Analyser les coûts et bénéfices de l'exploitation des AM

(ii) Évaluer le potentiel des AM en termes de crédit carbone

A titre d'exemple, un Moabi (Baillonella toxisperma) de 3m de diamètre et 30m de fût, séquestre dans sa biomasse environ 480 tonnes de CO₂ équivalent, comparable à un hectare de forêt tempérée.

(iii) Réaliser l'analyse financière comparative entre l'exploitation et la préservation des AM

(iv) Développer un concept de méthodologie pour la certification carbone

A ce jour, il n'existe pas de méthodologie de certification carbone qui se concentre sur un unique individu à la fois, cependant certains organes de certification tels que Gold Standard¹⁸ et VERRA¹⁹ permettent aux développeurs de projets de créer une méthodologie adaptée à leurs projets selon un processus défini et encadré. Si cette méthodologie est validée, elle sera ensuite rendue publique et utilisable par tout développeur de projets et donc hypothétiquement encourager le développement d'autres projets de préservation des AM à travers le monde.

La mise en place d'une méthodologie destinée à la conservation des arbres monumentaux semble prometteuse et accessible, car l'ensemble des aspects sont facilement vérifiables et quantifiables.

Phase 5 : La création d'outils didactiques et interactifs

Véritables monuments de notre patrimoine forestier, les très gros arbres fascinent. Le parc national Redwood en Californie aux Etats-Unis en est un très bon exemple, ce parc renferme parmi les plus hauts et volumineux arbres de notre planète et accueille entre 400,000 et 500,000 visiteurs par an.

Cette phase a pour but de solliciter la fascination du public envers les arbres monumentaux du Bassin du Congo et par la même occasion de promouvoir les valeurs de l'exploitation forestière durable et des efforts entrepris pour préserver l'intégrité des écosystèmes forestiers.

Les outils didactiques offriront des expériences immersives sur le sujet des arbres monumentaux, utilisables lors de conférences, ateliers ou autres événements et accessibles en ligne, ils seront sous la forme de :

(i) Réalisation de capsules vidéo.

(ii) Élaboration de la visite virtuelle immersive de la canopée de 2 AM d'espèces différentes

A l'instar des visites virtuelles en immobilier²⁰, cette étape a pour ambition de réaliser la visite virtuelle d'un arbre monumentale, du pied à sa cime. Grâce à une caméra 3D à très haute résolution placée à différents emplacements sur l'arbre, les usagers pourront se déplacer depuis le sol jusqu'au cœur de la canopée et sur les différentes branches majeures, tout en observant en arrière fond la richesse de la forêt tropicale dense du bassin du Congo.

L'immersion sera accessible en ligne et la visite pourra être réalisée soit depuis un écran soit à partir de casques à réalité augmentée pour une immersion intégrale.

iii) Etudier la faisabilité avec la plateforme Fair & Precious (ATIBT), de se servir de ces visites virtuelles pour financer en partie, les plans de reboisement, par le crowdfunding via les réseaux sociaux.

Cette expérience serait une première, car à ce jour, il n'existe aucune visite virtuelle d'arbre.

¹⁸ <https://www.goldstandard.org/>

¹⁹ <https://verra.org/project/vcs-program/>

²⁰ Exemple de visite virtuelle utilisé en immobilier : <https://www.visiome.be/3d-model/la-cabane-de-victor/fullscreen/>

10. BENEFICIAIRES ET PARTIES PRENANTES (400 mots maximum)

BENEFICIAIRES

En contribuant à la mise à disposition des semences recommandables pour les exploitants forestiers et les populations riveraines et à une connaissance accrue de (i) l'état des populations d'arbres de très gros diamètre, (ii) l'importance de ces derniers sur la régénération de leur espèce, (iii) des rôles et services qu'ils pourvoient, ce projet bénéficiera prioritairement à ces deux catégories d'acteurs au Cameroun. En effet, les essences sélectionnées répondront directement aux besoins des entreprises en termes de reboisement, par l'approvisionnement de semences de qualité pour le reboisement des zones dégradées et viseront à assurer la pérennité des entreprises et de la forêt. Les résultats, qui seront généralisables et transférables, bénéficieront aussi à d'autres entreprises au niveau national et régional.

Par ailleurs, la prise en compte des espèces à PFNL assurera aux populations riveraines la disponibilité de ressources capitales pour l'alimentation. Le développement d'un mécanisme innovant de financement constituera une réelle garantie d'entretien et de préservation des plantations d'espèces emblématiques, essentielles pour les populations riveraines.

Les autres bénéficiaires du projet sont l'administration forestière camerounaise, qui pourra s'inspirer de ce type d'initiative pour la mise en place de vergers à graines internationalement reconnus. Pour la COMIFAC, ce type d'initiative contribuera à atteindre l'objectif visant à inverser la tendance de la dégradation des forêts et des terres d'ici 2025 (COMIFAC, Plan de convergence 2015-2025, indicateur d'impact 4.2 de l'objectif stratégique 4.2). Les écoles forestières pourront aussi envoyer des stagiaires et répliquer l'initiative.

Enfin, les autres entreprises forestières engagés dans la gestion durable des forêts, les associations, les ONG et les scientifiques impliqués dans la gestion forestière pourront également y trouver une source d'inspiration pour la mise en place de programmes de reboisement et de conservation des AM ou autres arbres remarquables.

PARTIES PRENANTES

L'ensemble de l'intervention technique sera géré par Nature+ ASBL, Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège), l'ENSET (Université de Douala) et le LaBoSystE, ENS-UY1 (Université de Yaoundé 1). Ces structures gèrent en commun de nombreux projets qui visent notamment à (i) étudier la dynamique des forêts d'Afrique centrale en lien avec les perturbations anthropiques et climatiques ; (ii) aménager durablement les forêts de production et les forêts communautaires ; (iii) proposer des modes de gestions innovants adaptés aux contextes locaux. La plupart de ces travaux sont le fruit de nombreuses collaborations menées avec des institutions scientifiques internationales et le secteur privé. Dans cette dernière catégorie, figurent plusieurs sociétés forestières prônant la gestion durable, dont les partenaires mentionnés dans ce projet GRUMCAM-ALPICAM et Pallisco, certifiées respectivement FSC-COC (Forest Stewardship Council, Chain of Custody) et FSC-FM (Forest Stewardship Council, Forest Management standard).

Section 2 : L'INTERVENTION

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

La traduction des principes du FSC en standards régionaux précise que le gestionnaire forestier doit notamment maintenir (i) les capacités de production des écosystèmes forestiers (indicateur 5.1.2) ainsi que (ii) les fonctions et les valeurs écologiques de ces écosystèmes (indicateur 6.3)

Dans le cadre de la certification FSC, les principes, critères et indicateurs suivants sont particulièrement concernés :

- Obligation de maintenir la diversité, (principe 6) de préserver intactes, améliorées ou restaurées les fonctions et valeurs écologiques, notamment la diversité génétique des espèces (principe 6.3), et la nécessité de garantir une diversité dans la composition des plantations afin d'améliorer la stabilité économique, écologique et sociale. Cette obligation revient aussi pour la gestion des Hautes Valeurs de Conservation de type 1 (HVC1 ; principe 9) ;
- Nécessité de prendre des mesures garantissant la protection d'espèces rares, menacées et en voie de disparition (principe 7.1).

Dans le cadre de la certification PEFC, le projet s'intègre au critère 4 qui impose le maintien, la conservation et l'amélioration de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers. De façon analogue, le projet s'accorde avec certains principes et critères du référentiel PAFC notamment le critère 3.3 (indicateur 3.3.4) et le critère 3.4 (indicateur 3.4.1).

D'un point de vue légal, le Cameroun oblige les entreprises forestières à reboiser (voir circulaire n°0086/MINFOF/CAB du 18 mai 2016). Malheureusement, peu d'entreprises remplissent cet engagement.

12. EN QUOI L'INTERVENTION REpond-ELLE AUX OBJECTIFS GENERAUX DU PPEFC? (200 mots maximum)

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

En contribuant à deux résultats sur trois de leur cadre logique, le projet s'inscrit dans la ligne de conduite du PPEFC.

Résultat Attendu 2 : "La qualité de l'exploitation industrielle est améliorée".

- Activité "Appuyer le volet biodiversité"

Le choix des espèces tiendra compte de la haute valeur de conservation (HVC) et la disponibilité de données génétiques. Les données issues des expérimentations de multiplication végétative permettront d'améliorer la connaissance de l'écologie des essences exploitées.

- Activité "Appuyer le volet social"

La mise en place des vergers à graines facilitera la création et la domestication des espèces à PFNL pour les populations riveraines, les capacités de gestion des ressources forestières au niveau local seront ainsi renforcées.

La conservation des arbres monumentaux assurera la production de PFNL si l'espèce en produit et les valeurs culturelles si l'arbre en possède

- Activité "Renforcer les capacités sous régionales en matière d'aménagement et de certification forestière"

Au sein des entreprises forestières, les équipes techniques sylvicoles associées et les stagiaires issus des écoles forestières seront formés aux nouvelles techniques utilisées, ce qui participera au renforcement des capacités

Résultat 3 : “La communication sur l’exploitation durable industrielle est renforcée”.

- Activité “Produire des communications ponctuelles spécifiques”

Au regard de l’originalité de l’approche développée dans le cadre de ce projet, les résultats obtenus au cours des diverses activités seront valorisés par le biais de nombreuses communications sous forme : d’article de vulgarisation, de vidéos didactiques de grimpe et des techniques de marcottage dans la canopée et également, la visite virtuelle en ligne comme support à la promotion de l’exploitation forestière durable et des projets de reboisement.

13. HYPOTHESES & RISQUES (200 mots maximum)

Indiquer les mesures d’atténuation des risques.

Le bon déroulement du projet est fondé sur les **hypothèses** suivantes :

- L’accès aux concessions forestières ciblées est assuré par les collaborations de longue date avec l’asbl Nature+, le GxABT et Alpicam-Grumcam et Pallisco;
- La situation sanitaire liée au COVID-19 autorise les voyages entre la Belgique et le Cameroun à des fins professionnelles/de recherche ;
- La stabilité politique au Cameroun est maintenue.

Les **risques** potentiels associés au projet sont :

Les concessions forestières (GRUMCAM-ALPICAM et Pallisco) sont directement impliquées dans la mise en œuvre du projet. Le risque que les vergers ne soient plus accessibles est faible, les nombreux projets menés en partenariat avec ces sociétés ont déjà maintes fois prouvés leur réelle volonté de s’investir sur le long terme dans une gestion durable de leurs forêts.

La création de vergers à graines de semis suppose que les espèces ciblées fructifieront pendant la période de mise en œuvre du projet. Ce risque est atténué par l’utilisation de marcottes ou de boutures, qui permettront de garantir la création de vergers à graines même en absence de fructification.

Annexe 1. Chronogramme indicatif de mise en œuvre du projet

Activités	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 5	TRIM 6
Phase 1 : Choix des essences pilotes	Budget : 47 580 €					
La liste des essences pilotes du projet						
Le taux de réussite du marcottage et de bouturage pour chaque essence						
Réaliser une synthèse des connaissances sur les AM						
Définir avec l'appui d'experts, pour 10 espèces, les caractéristiques d'un AM + Dmax						
Phase 2 : Systeme d'approvisionnement en semences	Budget : 204 750 €					
Identification et géolocalisation des arbres remarquables						
Collecte et compilation des données phénotypiques dans les différents sites						
Grimpe et pose de marcottes (1)						
Réalisation des campagnes de collectes des graines dans les différents sites						
Suivi marcottes (1) et Pose de marcottes (2)						
Suivi des pépinières et collecte des graines						
Suivi marcottes (2), récupération et mise en pépinière des marcottes (1)						
Suivi des pépinières et collecte des graines						
Recupération marcottes (2) et mise en plantation des clones et des plants issus de semis.						
Phase 3 : Création des vergers à graines	Budget : 96700 €					
Création du verger et formation du personnel						
Phase 4 : Évaluation du potentiel de valorisation des AM	Budget : 49800 €					
Analyser les couts et bénéfices de l'exploitation des AM						
Évaluer le potentiel des AM en termes de crédit carbone						
Faire l'analyse financière comparative						
Rédaction et soumission du modèle de méthodologie						
Phase 5 : Outils didactiques et interactifs	Budget : 42500 €					
Réaliser des capsules vidéos de grimpe au cœur de la canopée de 3 AM						
Réaliser une visite virtuelle 3D de 3 AM, du sol à la canopée						
Atelier de restitution en 2024 (selon continuation du PPECF)						

Budget : 10.000 €

14. BUDGET DETAILLE DE L'INTERVENTION

Veillez fournir un budget détaillé du projet au format Microsoft Excel (**annexe III du modèle de Convention**) et le joindre à cette candidature. Lorsqu'une partie des fonds du projet sera issue d'une autre entité que PPECF, veuillez-vous assurer que ces contributions sont clairement identifiées et imputées. Consultez les notes directives pour obtenir des informations sur les catégories de budget. **Le budget doit impérativement être libellé en EURO**

15. CADRE LOGIQUE DE L'INTERVENTION

Veillez démontrer à l'aide de **l'annexe VIII** que l'intervention s'inscrit bien dans le cadre logique du Programme tel que présenté à l'annexe IX.

CHECKLIST avant envoi à l'adresse email ***ppecf.comifac@gmail.com***

Avant d'envoyer votre proposition, veuillez vérifier que votre demande est complète en contrôlant les points suivants :

- Le formulaire (annexe I) de demande et ses annexes (III et VIII) sont complets et remplis conformément aux instructions fournies dans le formulaire de demande.
- Le formulaire de demande (Annexe I) et les annexes (III et VIII) appropriées sont soumis en version électronique (sur format word et excel exclusivement).
- Les trois annexes (I, III et VIII) sont rédigées en français.
- Le budget et les sources de financement escomptées éventuelles sont présentées selon le format du formulaire de demande (annexe III) et libellés en Euros (€).
- Les informations fournies dans le cadre logique de l'intervention (annexe VIII) sont présentées de manière claire et suffisamment détaillées pour faciliter une gestion et un contrôle efficaces du Programme et l'établissement de rapports d'avancement.
- La Charte du Programme (annexe II) applicable au contrat a été étudiée avec attention, si bien qu'avant de s'engager dans la préparation de l'Intervention, votre organisation est informée de ses droits et obligations dans le cas où votre proposition satisfait à l'ensemble des critères d'évaluation administrative et technique et où un contrat est proposé à votre organisation.