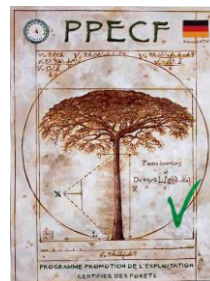


PROGRAMME « PROMOTION DE L'EXPLOITATION CERTIFIEE DES FORETS »

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
Adresse	Passage des Déportés, 2, B-5030 Gembloux, Belgique
Téléphone	+32 81 622341
Fax :	-
E-mail :	jldoucet@uliege.be

2. TITRE DE L'INTERVENTION PROPOSEE

Identification d'Essences à Haut Potentiel de Valorisation (EHPVal)

3. STATUT INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DU CANDIDAT

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

4. PARTENAIRES

Nom de l'organisation / société	CRA-W
Nom du contact	Benoît Jourez
Adresse	Centre wallon de Recherches agronomiques Laboratoire de Technologie du Bois 23, Av Maréchal Juin B-5030 GEMBLoux
Téléphone	+32 81 62 64 20
Fax :	

E-mail :	benoit.jourez@spw.wallonie.be
Statut	Centre de recherche

Nom de l'organisation / société	Precious Woods - CEB
Nom du contact	Frédéric Ober
Adresse	B.P. 2262 Libreville, Gabon
Téléphone	+241 07 97 31 88
Fax :	
E-mail :	frederic.ober@preciouswoods.com
Statut	Société d'exploitation forestière

Nom de l'organisation / société	Université des Sciences et Techniques de Masuku (Franceville, Gabon)
Nom du contact	Alain Souza
Adresse	BP: 941 Franceville Gabon
Téléphone	+241 01 67 13 34
Fax :	
E-mail :	souzapg@yahoo.fr
Statut	Université

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 /11/ 2018 au 31/10/2022
Durée		48 mois
Budget estimé		€ 260 525 (dont 59.800 € sont apportés par les partenaires)
Financement demandé		€ 199.375

7. RESUME DU PROJET (une page maximum)

Dans le Bassin du Congo, un peu moins de 5 millions d'hectares sont certifiés par le Forest Stewardship Council (FSC). La traduction des 10 principes du FSC en standards régionaux précise que le gestionnaire forestier doit maintenir les capacités de production des écosystèmes forestiers (indicateur 5.1.2). Dans cette optique, un taux de prélèvement est calculé pour chaque essence afin d'assurer la reconstitution du stock forestier au cours d'une rotation (entre 25 et 30 ans selon le plan d'aménagement). Bien que ce taux soit censé garantir la pérennité des ressources (critère 5.6), il n'est calculé que sur une seule rotation et une valeur inférieure à 100 % est tolérée par les législations forestières actuelles. Or le faible taux de régénération de certaines essences ne permet pas la reconstitution du stock à long terme et l'on assiste à une perte importante du potentiel de production de certaines essences forestières. Cette perte est très préoccupante pour deux raisons principales. Premièrement, la biodiversité forestière s'en trouve menacée car le cortège floristique et faunistique associé aux espèces exploitées est perturbé. Deuxièmement, elle met en péril la viabilité économique des entreprises.

L'abandon récent des concessions certifiées de grands groupes (Wijma, Rougier) est à ce titre très interpellant. Les conséquences sont multiples : (i) il en résulte une diminution des superficies certifiées, (ii) cet abandon questionne un modèle de concession jugé « exemplaire » pendant deux décennies, (iii) il ouvre la porte à des pratiques d'exploitation non durables. Il est donc extrêmement urgent de garantir la viabilité des concessions forestières au-delà de la première rotation. Pour ce faire, il convient de valoriser mieux et plus d'essences.

Parmi les options de valorisation, figure deux possibilités majeures : (i) mettre sur le marché des nouvelles essences dont les propriétés technologiques et de durabilité demeurent peu connues, (ii) valoriser de façon éco-efficace et directement sur les sites de transformation les coproduits actuellement non utilisés par l'industrie du bois. Cette chimie « fine » du bois peut cibler des marchés de niche et se caractériser par la production de petits volumes à haute, voire très haute valeur ajoutée (par exemple production de pycnogenol, un antioxydant naturel extrait des écorces de pin maritime). Une telle filière peut s'intégrer de manière harmonieuse dans la filière bois, en s'insérant dans la chaîne de valorisation existante et sans perturber la valorisation des autres coproduits. En Europe, ce secteur est en plein essor (voir par exemple le projet EXTRA FOR EST). Vouloir le développer en Afrique est une évidence compte tenu de la diversité des molécules présentes dans les arbres tropicaux.

En conséquence, le présent projet vise à identifier et à valoriser des essences à haut potentiel, tant sur le plan ligneux qu'en termes d'extraction de biomolécules à haute valeur ajoutée. L'objectif est donc d'augmenter la liste des essences commerciales actuelles et de diversifier les produits en mettant l'accent sur des essences dont l'exploitation est rentable économiquement et dont la régénération garantit la pérennité de la ressource. Ce faisant, le projet ambitionne de réduire les prélèvements sur des essences « classiques » dont la régénération n'est pas garantie. Il s'articulera autour de quatre axes :

- i) Sélection d'essences candidates sur la base de leurs structures de population (indicateurs de la régénération), de leur dynamique des populations, des données dendrométriques (morphologie) et des données bibliographiques (composés chimiques) ;
- ii) Création d'une database des molécules présentes dans les produits ligneux connexes issus du sciage et identification des usages potentiels ;
- iii) Caractérisation des propriétés physiques, technologiques et de durabilité naturelle du bois des essences considérées ;

- iv) Identification des contraintes techniques et commerciales et proposition de solutions pour que la transformation de ces essences soit économiquement viable.

PARTIE II : L'INTERVENTION

Section 1 : CONTEXTE

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

En vertu du principe 5 du FSC, les exploitants doivent utiliser efficacement les différents produits de la forêt pour assurer sa viabilité économique ainsi que pour garantir ses bienfaits environnementaux et sociaux. Ce principe est cependant mis à mal par la diminution de la ressource en essences forestières dite principales (ayous, sapelli, tali, okan,...) généralement suite à un déficit de régénération. La diversification des essences à exploiter est donc primordiale pour enrayer : (i) la diminution des stocks exploitables, (ii) l'abandon de concessions épuisées en essences principales, (iii) le risque de conversion de telles forêts. Aujourd'hui, il est nécessaire de réorienter l'exploitation vers des essences à haut potentiel de régénération (essences davantage tolérantes à l'ombrage) et de valoriser davantage la ressource. La caractérisation des propriétés du bois de ces essences et l'identification de molécules dans les coproduits de scierie devrait permettre d'augmenter les revenus de l'exploitation. De ce fait, la viabilité économique de l'entreprise devrait être améliorée.

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

Les concessions forestières d'Afrique centrale certifiées se sont engagées à gérer leurs forêts sur le long terme en adoptant des mesures de gestion reposant sur des plans d'aménagement dit durables. Toutefois, la modélisation de l'évolution des stocks témoigne d'une réduction des volumes au cours des rotations successives. Pire, certaines espèces risquent de disparaître suite à un déficit de régénération. Parmi les solutions avancées pour garantir le maintien des capacités productives des forêts, figure la diversification des essences exploitées. En effet, en répartissant la collecte sur un plus grand nombre d'espèces, on pourrait soulager la pression sur les espèces les plus sensibles. Toutefois, de nombreuses connaissances font toujours défaut dont : (i) la dynamique des populations des espèces (régénération, croissance) ; (ii) la possibilité de valoriser les molécules présentes dans les diverses parties de l'arbre, (iii) les propriétés du bois et les usages qui en découlent, (iv) les solutions techniques et commerciales permettant d'assurer la rentabilité de la valorisation (tant du bois que des molécules). Le présent projet développera particulièrement les trois derniers axes, le premier étant abordé par le projet P3FAC, dont le présent projet se veut complémentaire.

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

Une étude efficiente sur la valorisation des essences secondaires d'Afrique centrale ne se cantonne pas uniquement à l'identification des propriétés technologiques. Il est en effet indispensable de cibler l'étude sur des essences dont l'exploitation peut être rentable et durable. Afin d'identifier de nouvelles ressources (ou méthodes de valorisation) et de déterminer les mesures à prendre pour les exploiter durablement, quatre volets d'activités sont prévus :

1) Sélection d'espèces à étudier dans une optique de durabilité

Pour que l'exploitation des espèces étudiées soit durable, il est impératif de sélectionner des essences ayant naturellement un bon taux de régénération. Pour le vérifier, les inventaires d'aménagement de la concession forestière de CEB-Precious Woods seront consultés afin d'analyser

les structures des populations. Les informations issues des projets Dynaffor et P3FAC seront aussi capitalisées afin d'objectiver la reconstitution de la ressource sur le long terme.

L'exploitation doit également être rentable. Les arbres doivent avoir une bonne conformation, peu de défauts et un diamètre suffisant. Si ces conditions ne sont pas remplies pour une essence considérée, une étude des propriétés de l'essence serait une perte de temps. Il est donc fondamental de travailler en étroite collaboration avec les unités de transformation et d'adopter une approche résolument industrielle. Les enquêtes réalisées par d'autres projets sur les « LKTS » seront bien entendu utilisées. Une recherche bibliographique approfondie sera menée sur les propriétés chimiques connues de ces espèces. Les essences potentiellement les plus intéressantes sont celles qui ont du latex, des résines, ou encore des gommés. Les connaissances locales quant aux usages seront aussi valorisées.

Parmi les espèces candidates pré-identifiées avec CEB-Precious Woods figurent le sorro *Scyphocephalum manni*, l'omvong *Dialium pachyphyllum*, l'ozigo *Dacryodes buettneri*, les andoungs *Bikini* spp, le béli *Julbernardia pellegriniana*, le mubala *Pentaclethra macrophylla*. Les propriétés du bois de certaines de ces espèces ne sont pas décrites et la plupart possèdent des exsudats, gommés ou résines laissant présager la présence de molécules intéressantes. Cette liste n'est toutefois pas exhaustive et elle est appelée à évoluer. Il convient en outre de noter que ces essences sont présentes dans tout le Gabon (sorro, ozigo, béli, andoungs) et dans les pays voisins (omvong, mubala). Les résultats seront donc généralisables à d'autres entreprises.

2) Identification de molécules à valoriser

Une des manières de mieux valoriser les ressources forestières peut être l'extraction de molécules présentes dans les différentes parties de l'arbre. Ces molécules peuvent être à très haute valeur ajoutée (par exemple des métabolites secondaires) ou des molécules plus classiques (par exemple des lignines) valorisables dans des applications spécifiques (par exemple des composants de matériaux polymères tels que film d'amidon, polymères conducteurs, polyesters et polyuréthanes). L'identification de ces molécules sera opérée sur les parties de l'arbre non valorisées pour la production de bois. Les résidus de scierie sont potentiellement les parties les plus intéressantes car elles sont concentrées sur le site de la scierie, ce qui les rend plus accessibles que les houppiers et les culées laissés en forêt. Des protocoles standardisés seront suivis pour l'identification et l'extraction des molécules*. Les molécules seront ensuite identifiées par des spécialistes de cette thématique à l'USTM et à Gembloux Agro-bio Tech, en conformité avec le protocole international de Nagoya. Des usages potentiels seront ensuite proposés (industries cosmétique, pharmaceutiques, etc.).

3) Caractérisation des propriétés et des usages du bois

Afin d'identifier les usages potentiels du bois des essences méconnues, leurs propriétés physiques (masse volumique, retrait volumique total, retrais linéaires, point de saturation de la fibre, coefficient de retrait volumique), mécaniques (modules d'élasticité, contrainte de rupture en flexion statique, contrainte de rupture en compression parallèle aux fibres, dureté de Morin, rupture en flexion dynamique) et de durabilité naturelle (résistance aux champignons lignivores) seront étudiées. Des plateaux de cœur seront découpés et transportés au laboratoire de technologie du bois du CRA-W à Gembloux. C'est dans cette institution que les différents tests seront menés à bien. Une fois les propriétés connues, une liste des utilisations potentielles du bois sera dressée.

4) Identification des contraintes techniques et commerciales

Les contraintes techniques liées à la valorisation du bois et de ses coproduits seront identifiées et des solutions seront proposées en parfaite coordination avec les unités de transformation de CEB-PWG. Les possibilités de commercialiser les nouvelles essences ou les nouveaux produits seront étudiées en collaboration avec les responsables commerciaux de l'entreprise et des actions de promotion seront menées avec l'ATIBT.

Pour les différents aspects, compte tenu des budgets et temps disponibles, cinq essences pourront être étudiées, dont deux l'on déjà été partiellement dans le cadre d'un mémoire de fin d'études.

Il s'agit donc d'un projet pluridisciplinaire se fondant sur une recherche appliquée. Une telle approche nécessite la mise à disposition d'un scientifique sur une longue période. La formule la plus efficace serait l'engagement d'un doctorant pour les raisons suivantes : (i) les coûts de personnel réduits suite à une défiscalisation des bourses en Belgique, (ii) la mise à disposition d'un scientifique sur quatre ans, délai nécessaire pour étudier les divers aspects liés à la valorisation de nouvelles essences et/ou de coproduits, (iii) un encadrement assuré par des enseignants-chercheurs spécialisés dans les différentes thématiques, (iv) des comités de thèse tenus régulièrement afin de vérifier les états d'avancement, (v) l'obligation de publication des résultats et donc de diffusion de l'information à tous les acteurs, ce qui ne serait pas garanti si un tel sujet était développé par le secteur privé. Enfin, il convient de préciser que Gembloux Agro-Bio Tech est administrateur de l'ATIBT, dont il préside le conseil scientifique. L'institution a aussi des conventions clé pour la réussite d'un tel projet : l'USTM (partenaire scientifique local), le CENAREST et l'ANPN (conformité au protocole de Nagoya), CEB-Precious Woods (appui scientifique appliqué). Enfin, Gembloux Agro-bio Tech dispose de divers canaux de vulgarisation des résultats (interface université-entreprises).

*Voir par exemple le cas des écorces de chêne : Dedrie, M., Jacquet, N., Bombeck, P. L., Hébert, J., & Richel, A. (2015). Oak barks as raw materials for the extraction of polyphenols for the chemical and pharmaceutical sectors: A regional case study. *Industrial Crops and Products*, 70, 316-321.

11. BÉNÉFICIAIRES ET PARTIES PRENANTES (400 mots maximum)

Les bénéficiaires directs de cette étude sont les entreprises forestières. En effet, les essences rencontrant les critères précédemment décrits constituent une ressource durable dans le temps assurant ainsi la pérennité des entreprises et de la forêt. De plus, la valorisation des sous-produits de scierie pourrait permettre une plus-value considérable sans augmenter, ou alors très faiblement, les coûts de production et de transformation. L'entreprise CEB-PWG, en cofinçant ce projet, démontre clairement son intérêt pour une telle démarche. Les résultats, qui seront généralisables et transférables, bénéficieront aussi à d'autres entreprises.

Les populations locales sont aussi directement concernées. En effet, les entreprises forestières sont pourvoyeuses d'emplois et assurer leur maintien c'est garantir un revenu décent aux employés. De surcroit, l'implémentation d'unités de valorisation des sous-produits devrait également permettre de créer de nouveaux emplois. Leur savoir traditionnel quant aux molécules sera aussi valorisé en parfaite conformité avec les législations en vigueur.

Garantir une valeur économique à la forêt, c'est aussi empêcher sa conversion agricole. En exploitant une ressource durable et en diminuant leurs prélèvements d'essences commerciales classiques, les entreprises peuvent agir comme des remparts à l'érosion de la biodiversité forestière. Les services écosystémiques sont alors maintenus au profit des populations locales mais aussi de la communauté internationale.

Section 2 : L'INTERVENTION

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

La diversification des essences exploitées permettra aux concessions forestières de réduire la pression qu'elles exercent sur les essences classiques. Cette étude comprenant également une analyse de la régénération de la ressource, elle offre une alternative durable aux essences commerciales qui voient leurs populations diminuer à chaque rotation. Cette étude permettra à la société partenaire de mettre en avant les efforts qu'elle entreprend pour satisfaire aux Principes et Critères de la certification FSC. L'identification de mesures de gestion appropriée pour assurer une régénération optimale de la ressource va apporter les informations nécessaires pour satisfaire le principe 5.6, répondant directement aux indicateurs 5.6.7 et 5.6.8.

L'étude des propriétés du bois et l'identification des molécules à haute valeur ajoutée présentes dans les coproduits de scierie permettra de répondre au principe 5 traitant de l'utilisation efficace des différents produits de la forêt. Le critère 5.2, via les indicateurs 5.2.1 et 5.2.3 sont particulièrement concernés.

Enfin, l'Etat gabonais a imposé l'obligation de certification à l'ensemble des entreprises d'exploitation d'ici 2022. Le présent projet, dont les résultats seront mis à disposition de l'ensemble des opérateurs économiques, devrait permettre d'assurer la rentabilité des sociétés (par une meilleure valorisation du bois et des molécules), tout en minimisant leur empreinte écologique (réduction des déchets).

13. EN QUOI L'INTERVENTION RÉPOND-ELLE AUX OBJECTIFS GÉNÉRAUX 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

Le présent projet permettra d'améliorer la qualité de l'exploitation industrielle (résultat 2 du cadre logique du PPEFC). En valorisant de nouvelles essences et leurs divers produits, il permet de d'optimiser les rendements des industries. En étudiant l'écologie des essences, il permet d'assurer une gestion durable de leurs populations (en lien avec le projet P3FAC, FFEM) et de réduire la pression sur des espèces présentant des déficits de reconstitution et/ou de régénération (tali, okan,...). Ce faisant, le projet permet aussi de se conformer aux principes 6 et 8 du FSC, plus particulièrement aux critères 6.3. (valeurs écologiques de la forêt maintenues) et 8.2. (suivi rendement des produits, taux de croissance et régénération). Le projet sera directement utile à de nombreuses entreprises forestières qui sont contraintes par l'Etat gabonais d'aller vers la certification.

14. HYPOTHESES & RISQUES (200 mots maximum)

Indiquer les mesures d'atténuation des risques.

Risques :

- Les molécules à haute valeur ajoutées sont plus difficilement extractibles, isolables et donc valorisables que prévu. Le processus de purification peut en effet s'avérer complexe.
- Le marché de bois tropical étant très fermé, la commercialisation de nouvelles essences demeure complexe.

Mesures d'atténuation :

- La prise en compte de la dynamique des populations permet de prendre des mesures d'exploitation durable qui assurent la pérennité de la ressource (en lien avec le projet P3FAC).
- Les sous-produits issus de la transformation du bois (écorce et bois) tropicaux regorgent de nombreuses molécules intéressantes.
- La description du bois de l'essence ciblée permettra de lui attribuer une classe d'emplois et des usages potentielles.
- La démarche d'une étude transversale telle que celle-ci devrait inciter les concessions et les négociants à investir pour exploiter cette nouvelle ressource.

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.