

## Formulaire de demande de Co-financement



à travers la KFW



### PARTIE I

#### 1. COORDONNEES DU CANDIDAT

Nom de l'organisation / société	Nature+
Nom du contact	Charles Bracke
Adresse	Winstar Park, rue provinciale 62 ; 1301 Wavre, Belgique
Téléphone	+32 81 62 26 36
Fax :	-
E-mail :	c.bracke@natureplus.be

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

#### 2. TITRE DE L'INTERVENTION PROPOSEE

**Programme d'amélioration continue de l'exploitation certifiée des forêts d'Afrique Centrale**  
**GAAC** - Pour un **Guide sur les Arbres d'Afrique Centrale** comme outil d'aide à l'aménagement, la gestion durable et la certification des forêts

#### 3. STATUT INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DU CANDIDAT

Nature+ étant 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 association est justifiée par leur niveau d'expertises et les nombreuses expériences dans le domaine de la recherche appliquée et l'appui à une gestion durable et certifiée des forêts d'Afrique centrale. Pour le présent projet, il est proposé d'établir deux contrats de subvention distincts Voir également annexes 4 et 5.

#### 4. EMPLACEMENT GÉOGRAPHIQUE DE L'INTERVENTION

Pays	Région	Concessionnaires / institutions
Cameroun, République du Congo, Gabon, RD du Congo (RDC), République centrafricaine	Zones forestières	Université de Yaoundé, Université Marien Ngouabi, CENAREST, Université de Bangui, ERAIFT, Pallisco, GRUMCAM, CIB-OLAM, PWG-CEB, UFIGA, ATIBT

#### 5. DATES PREVISIONNELLES, DUREE, BUDGET, FINANCEMENT DEMANDE

<b>Date début</b>	<b>Date fin</b>	Du 07/2020 au 12/2023
<b>Durée</b>		42 mois
<b>Budget estimé</b>		<b>738.185 € , dont 173.889 € de cofinancements réels (24 %)</b>
<b>Financement demandé</b>		<b>564.296 € (76 %) : 335.060 € pour Nature + asb, 229.236 € pour GxABT</b>

## 6. RESUME DU PROJET

Certains Principes et Critères du FSC et du PEFC sont complexes à mettre en place et, obtenir ou garder sa certification devient de plus en plus fastidieux pour les sociétés forestières. Cela requiert notamment une excellente connaissance des espèces ligneuses, de leur écologie et de leurs différents usages.

Les ressources ligneuses au sein des concessions forestières s'épuisent. Pour enrayer cette tendance, il est indispensable de diversifier l'offre sur le marché en proposant d'autres essences à valoriser et ainsi réduire la pression exercée sur les essences dites « principales ». Pouvoir en faire la promotion commerciale implique dès lors d'approfondir les connaissances sur les espèces moins connues notamment en termes d'écologie (tempérament et structure de population), et de propriétés technologiques (classes d'emploi et de durabilité).

Malgré une réelle demande des parties prenantes, il manque toujours un guide complet pouvant servir de référence à l'ensemble des acteurs des forêts du bassin du Congo. C'est également le moment opportun pour capitaliser et communiquer à large échelle les données de certains projets de recherche emblématiques.

Ce projet ambitionne de **produire un guide sur les arbres d'Afrique centrale, simple, ludique et complet, qui puisse servir de référence pour accompagner et faciliter la gestion forestière au quotidien**. Il permettra d'aider à l'identification des espèces lors des inventaires et disposera des informations essentielles à prendre en compte (phénologie, dispersion, usages, importance pour la faune, les communautés locales...) pour une gestion optimale et durable qui coïncide avec les critères de la certification. Ce guide, en détaillant également les propriétés technologiques des bois, aura aussi pour but d'appuyer la promotion commerciale de nouvelles essences.

Dans un premier temps, des **fiches techniques** par espèce d'arbres seront élaborées. Ces fiches techniques numériques, donc non volumineuses et facilement accessibles, seront disponibles en libre accès sur Internet via une **base de données web**.

Ce projet vise à terme la description de 500 espèces, ce qui correspond à la richesse moyenne d'une forêt d'Afrique centrale.

Ensuite, un ouvrage complet sera édité et mis à disposition des parties prenantes. Ce nouveau guide sur « **Les arbres d'Afrique centrale** » devrait rapidement devenir une référence dans le domaine de la foresterie tropicale. Le guide complet sera disponible en **format papier** (5.000 exemplaires) et **pdf téléchargeable gratuitement**.

Enfin, une **application web gratuite** sera développée spécifiquement pour tablette et smartphone comme outil « semi-automatique » d'aide à la reconnaissance des arbres sur base d'une clé d'identification (feuilles, fruits, écorces etc.).

Pour la mise en œuvre du projet GAAC, les 500 espèces sont priorisées en plusieurs phases selon la disponibilité des données les concernant et la priorité des besoins des parties prenantes :

- 140 essences de référence déjà illustrées et partiellement décrites dans l'ouvrage « Les arbres utiles du Gabon », les descriptions en termes d'usages seront notamment approfondies et les normes d'exploitation (DME) seront précisées pour les différents pays d'Afrique centrale ;
- 60 espèces complémentaires afin de couvrir l'ensemble des espèces commerciales les plus couramment exploitées dans les 5 pays du bassin du Congo ;
- 300 espèces supplémentaires d'importance selon les critères de la certification (espèces indicatrices de FHVC etc.), pour appuyer la promotion commerciale de nouvelles essences (notamment via une description des propriétés technologiques) et pour couvrir les différents types de forêts et combler les besoins des divers utilisateurs (aménagistes forestiers, négociants, chercheurs, cadres des administrations,...).

## PARTIE II : L'INTERVENTION

### Section 1 : CONTEXTE

#### 7. MOTIVATION DE L'INTERVENTION

##### Une certification de plus en plus exigeante

Certains Principes et Critères de certification sont complexes à mettre en place et, obtenir ou garder sa certification devient de plus en plus fastidieux pour les sociétés forestières. En effet, les systèmes de certification de gestion durable (FSC, PEFC) imposent à l'exploitant désireux d'y adhérer, de respecter un certain nombre de normes afin de rendre possible une gestion durable des forêts. Ces Principes sont parfois ardues à mettre en œuvre. C'est notamment le cas du Principe 9 du FSC traitant des Hautes Valeurs de Conservation (HVC). Il prévoit de définir des zones HVC qui seront alors soumises à une gestion tout à fait spécifique. Pour être identifiées comme telles, ces zones doivent répondre à certains critères tenant compte notamment (i) de la rareté, du niveau de menace et d'endémisme des espèces ou des habitats ; (ii) des besoins pour la faune ; (iii) des besoins élémentaires des communautés locales (alimentation, pharmacopée,...) ; (iv) de l'identité et des valeurs culturelles. **Cela requiert donc une excellente connaissance des espèces ligneuses, de leur écologie et de leurs différents usages.**

##### Un besoin de diversifier la ressource exploitée

Les ressources ligneuses au sein des concessions forestières s'épuisent. L'exploitation se focalise sur un faible nombre d'espèces ce qui engendre une pression telle que certaines essences à haute valeur commerciale ne parviennent pas à se régénérer à des taux suffisants. Les espèces concernées sont essentiellement héliophiles et caractérisées par un déficit de régénération dans le sous-bois. Ce sont par exemple l'ayous, l'okan, le tali,...

Pour enrayer cette tendance, il est indispensable de diversifier l'offre sur le marché en proposant **d'autres essences à valoriser** et ainsi réduire la pression exercée sur les essences dites « principales ». Ces essences doivent impérativement présenter une structure de population adaptée au maintien d'une exploitation sur le long terme. Pouvoir en faire la promotion commerciale implique dès lors d'approfondir les connaissances sur les espèces moins connues notamment en termes **d'écologie** (tempérament et structure de population), et de **propriétés technologiques** (classes d'emploi et de durabilité).

#### 8. CONTEXTE DE L'INTERVENTION

##### Des ouvrages de référence insuffisants

Divers ouvrages botaniques décrivant les arbres africains existent déjà mais ils se cantonnent généralement à une zone géographique restreinte, ne sont pas toujours pratiques à utiliser sur le terrain, ne sont pas exhaustifs ou possèdent des illustrations peu précises. Parmi ceux-ci on retrouve notamment :

- « **Les Arbres de Guinée Equatoriale** » de Wilks et Issembe, il n'est plus édité et se limite à un seul pays.
- « **Arbres des Forêts Denses d'Afrique Centrale** » de Vivien et Faure, il est plus exhaustif mais très gros et les dessins généralement très approximatifs. Il est dès lors difficilement

utilisable sur le terrain.

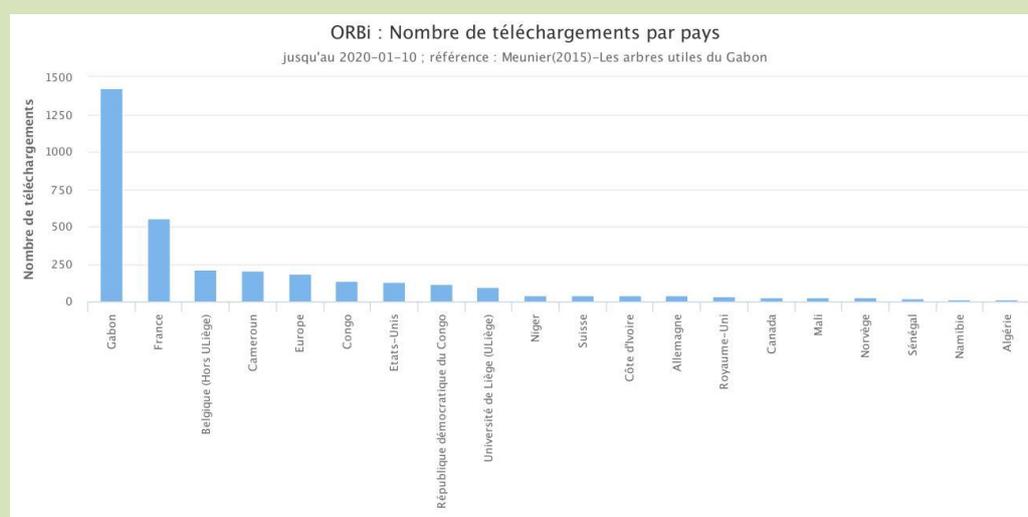
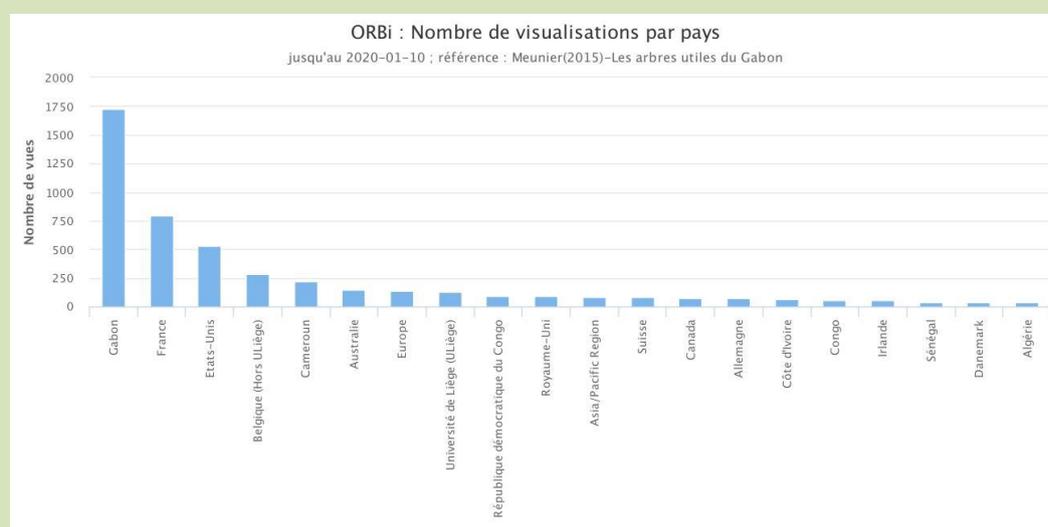
- « **La Forêt dense d’Afrique Centrale, identification pratique des principaux arbres.** De Y. Tailfer. Il présente des clés d’identification mais les dessins sont très approximatifs.
- « **Les Arbres Utiles du Gabon** » de Meunier, Mombogou et Doucet, il est richement illustré et très pratique sur le terrain mais ne concerne qu’un nombre limité d’arbres.

Par ailleurs, aucun des deux premiers ouvrages n’aborde l’écologie et les propriétés du bois. Le troisième le fait mais des approfondissements seraient nécessaires.

Il manque donc toujours un guide complet, en versions numérique et papier, pouvant servir de référence à l’ensemble des acteurs des forêts du bassin du Congo.

**Il existe une réelle demande des parties prenantes sur la nécessité de capitaliser et de communiquer à large échelle les données de certains projets de recherche emblématiques.**

A titre d’exemple, le livre « les Arbres Utiles du Gabon », disponible en libre accès, a été téléchargé près de 3000 fois en 3 ans sur le site ORBI de l’Université de Liège.



Egalement, le secteur privé au Gabon exprime un besoin pressant pour une réédition du Livre « Les Arbres Utiles du Gabon » ~~et~~ avec son approfondissement sur les aspects d'écologie et de propriétés du bois. Dans le même sens, cette requête coïncide avec l'obligation pour l'ensemble des sociétés forestière opérant au Gabon d'être certifiées d'ici 2022. Cette obligation a été formalisée en janvier 2020, avec un accord signé entre le Forest Stewardship Council (FSC) et le Ministre des Eaux, des Forêts, de la Mer, de l'Environnement, chargé du Plan Climat en présence des opérateurs économiques du secteur du bois.

Ce besoin est étendu aux pays du bassin du Congo (Cameroun, Gabon, Congo, RDC, Centrafrique) pour pouvoir disposer des informations essentielles :

- à prendre en compte pour une gestion optimale et durable qui coïncide avec les critères de la certification (phénologie, dispersion, usages, niveau de vulnérabilité, endémisme, importance pour les communautés locales, pour la faune...)
- pour appuyer la promotion commerciale de nouvelles essences (propriétés chimiques et technologiques des bois).

Ce projet arrive donc à un moment adéquat pour enfin capitaliser et communiquer à large échelle les données de certains projets de recherche emblématiques. C'est le cas notamment de DynAfFor (Dynamique des Forêts d'Afrique Centrale) et P3FAC (Partenariat Public Privé pour gérer durablement les Forêts d'Afrique Centrale), dont les données récoltées sur la dynamique forestière et la phénologie permettent d'établir divers paramètres d'aménagement des essences considérées ; ainsi que du projet CoForChange, dont la base de données présente les caractéristiques autoécologiques et biologiques de nombreuses essences forestières tropicales.

Les courriers de soutien du secteur privé à ce projet GAAC sont repris en annexe 6 de ce document.

## 9. DEFINITION DE L'OBJECTIF POURSUIVI

### Objectif général

Ce projet ambitionne de **produire un guide, en versions numérique et papier, sur les arbres d'Afrique centrale, simple, ludique et complet, qui puisse servir de référence pour accompagner et faciliter la gestion forestière au quotidien.** Il permettra d'aider à l'identification des espèces lors des inventaires et disposera des informations essentielles à prendre en compte (phénologie, dispersion, usages, importance pour la faune et les communautés locales...) pour une gestion optimale et durable qui coïncide avec les critères de la certification. Ce guide, en détaillant également les propriétés technologiques des bois, aura aussi pour but d'appuyer la **promotion commerciale de nouvelles essences.**

### Résultat attendu

Dans un premier temps, des **fiches techniques** par espèce d'arbres seront élaborées. Ces fiches techniques seront disponibles en libre accès sur Internet via une **base de données web.**

Ce projet vise à termes la description de **500 espèces**, ce qui correspond à la richesse moyenne d'une forêt d'Afrique centrale (arbres de plus de 10 cm de diamètre, concession de l'ordre de 300.000 ha). Pour la mise en œuvre du projet GAAC, ces espèces peuvent être priorisées en plusieurs catégories selon la disponibilité des données les concernant et la priorité des besoins des parties prenantes :

- 140 essences de référence déjà illustrées et partiellement décrites dans l'ouvrage « Les arbres utiles du Gabon » (les informations devront être étendues aux pays voisins et des informations complémentaires sur l'écologie et les propriétés devraient être fournies) ;
- 60 espèces complémentaires afin de couvrir l'ensemble des espèces commerciales pour les 5 pays du bassin du Congo ; espèces connues mais pour lesquelles la collecte d'illustrations est nécessaire ;
- 300 espèces supplémentaires d'importance pour couvrir les critères de la certification (espèces indicatrices de FHVC etc.) et pour appuyer la promotion commerciale de nouvelles essences (notamment via une description des propriétés technologiques) ; et combler les besoins des divers utilisateurs (aménagistes forestiers, négociants, chercheurs, cadres des administrations,...) ; espèces peu connues pour lesquelles la collecte de données et d'illustrations est nécessaire.

Le travail sera donc fait de façon séquentielle pour répondre aux besoins les plus urgents.

Ensuite, un **ouvrage complet** sera édité et mis à disposition des parties prenantes. Plus complet et diversifié que ses prédécesseurs, ce nouveau guide sur « **Les arbres d'Afrique centrale** » devrait rapidement devenir une référence dans le domaine de la foresterie tropicale. Le guide complet sera disponible en **format papier et pdf téléchargeable gratuitement.**

Enfin, une **application web gratuite** sera développée spécifiquement pour tablette et smartphone comme outil « semi-automatique » d'aide à la reconnaissance des arbres **sur le terrain** sur base d'une clé d'identification (feuilles, fruits, écorces etc.).

### Description des « fiches espèces »

Les « fiches espèces » seront basées sur celles présentes dans l'ouvrage « Les arbres utiles du Gabon ». L'iconographie sera complétée selon les différents éléments ajoutés. Chaque fiche comprendra notamment :

- **La famille et les noms scientifiques et pilotes.** Selon les pays, une même espèce peut posséder un nom différent, ce qui prête facilement à confusion. Un guide adapté à tous les pays, reprenant les appellations usuelles de chacun permettra plus de clarté et une meilleure compréhension entre les différents acteurs. Le terme retenu pour une utilisation sur les marchés (nomenclature ATIBT) sera mis en exergue ;

*Pachyelasma tessmanii* Harms

🇨🇲 Eyek 🇨🇲 Mekogho 🇨🇲 Ngoula

Fabacées - Césalpinioïdées

- **Une carte** représentant l'aire de répartition de l'espèce ;



- **Les caractères distinctifs.** Une description précise de l'arbre et de ses différentes parties ainsi que des critères spécifiques d'identification permettront de distinguer des espèces qui se ressemblent ;
- **Une série d'icônes** représentant notamment le type de feuilles, la couleur de l'exsudat de la tranche et l'intensité de l'odeur qui s'en dégage. L'importance commerciale du bois et l'utilisation locale de l'arbre seront aussi symbolisées ;





- **L'importance pour la faune** en termes d'alimentation, notamment en période de disette ;



- **Les propriétés technologiques du bois et ses usages.** De haut en bas ci-dessous, les icônes représentent respectivement la classe d'emploi, la durabilité face aux termites, la durabilité face aux insectes de bois sec, la durabilité face aux champignons, la masse volumique (kg/mm<sup>3</sup>), la contrainte de rupture en flexion (N/mm<sup>2</sup>), la dureté et le ratio retrait tangentiel/retrait radial ;

**3** **Apparence**

Bois brun jaune plus ou moins foncé avec des reflets dorés. Il a un aspect rubané sur quartier, veines plus sombres sur dosses. Il a un aubier de 5 à 10 cm bien différencié. Il possède un grain grossier et un léger contrefil. On peut noter également une présence possible de concrétions blanches très dures entourées d'une teinte plus sombre.

**2**

**Description microscopique**

**640** Cerne de croissance peu ou pas observables. Les pores sont distribués de manière diffuse au sein du bois. une grande variété de parenchymes différents. Il peut être de forme losangique autour d'un vaisseau, il peut également englober plusieurs vaisseaux ou encore apparaître sous forme de bandes épaisses. Les rayons sont peu épais mais assez haut et donc observables en coupe radiale.

**87**

**4,1**

**1.5**

**Autres informations**

Le bois d'Iroko possède un effet désaffutant assez important aussi le stellite des lames de scies et des outils au carbure de tungstène son requis pour sa transformation. Il ne requiert pas de séchage lent car les risques de déformation, fentes, cémentation et collapse sont faibles. Il possède une bonne aptitude au déroulage/tranchage et une bonne tenue au vissage/clouage. Ces excellentes caractéristiques en font un bois assez polyvalent. Il peut être utilisé en articles tournés, ébénisterie de luxe, menuiserie intérieur/extérieure, contreplaqué, lambris, parquet, decking, tonnellerie,... On retrouve un composé phénolique dans le bois d'iroko appelé chlorophorine. C'est un oxydant puissant et donc il est préférable d'utiliser des finitions sans huiles siccatives libres.

- **Les autres usages de l'arbre** dont bénéficient les communautés locales (alimentation, pharmacopée,...) ainsi que les perspectives de valorisation des molécules (en lien avec le projet EHPVAL financé par le PPECF) ;

- **Des paramètres d'aménagement** tels que le diamètre minimum d'exploitation légal pour chaque pays, des diamètres de fructification, densité à maintenir afin de garantir des flux de gènes suffisants, données de croissances diamétriques issues des projets DynAfFor et P3FAC, comportement en pépinière et plantation (en lien avec le guide sylvicole financé par le PPECF) ;

Diamètre minimum d'exploitation



60 cm



70 cm



60 cm

- **Des photos** de qualité illustrant les propos.



## 10. BÉNÉFICIAIRES ET PARTIES PRENANTES

Les bénéficiaires d'un tel projet sont nombreux.

Les livrables produits (fiches / guide / application web) seront d'une grande utilité aux **sociétés forestières** non seulement pour l'identification des arbres lors des inventaires mais également pour connaître les différents usages possibles du bois ou des produits forestiers non ligneux. Ils seront également utiles à la promotion de nouvelles essences commerciales.

Ces livrables, en reprenant les différents usages des arbres, à la fois en termes de bois d'œuvre et de produits forestiers non ligneux, permettront de mieux cerner les espèces d'intérêt pour la faune et les populations locales. Cela facilitera ainsi la sélection des arbres à protéger au bénéfice de la **faune** et des **communautés villageoises**, ce qui constitue des critères du FSC.

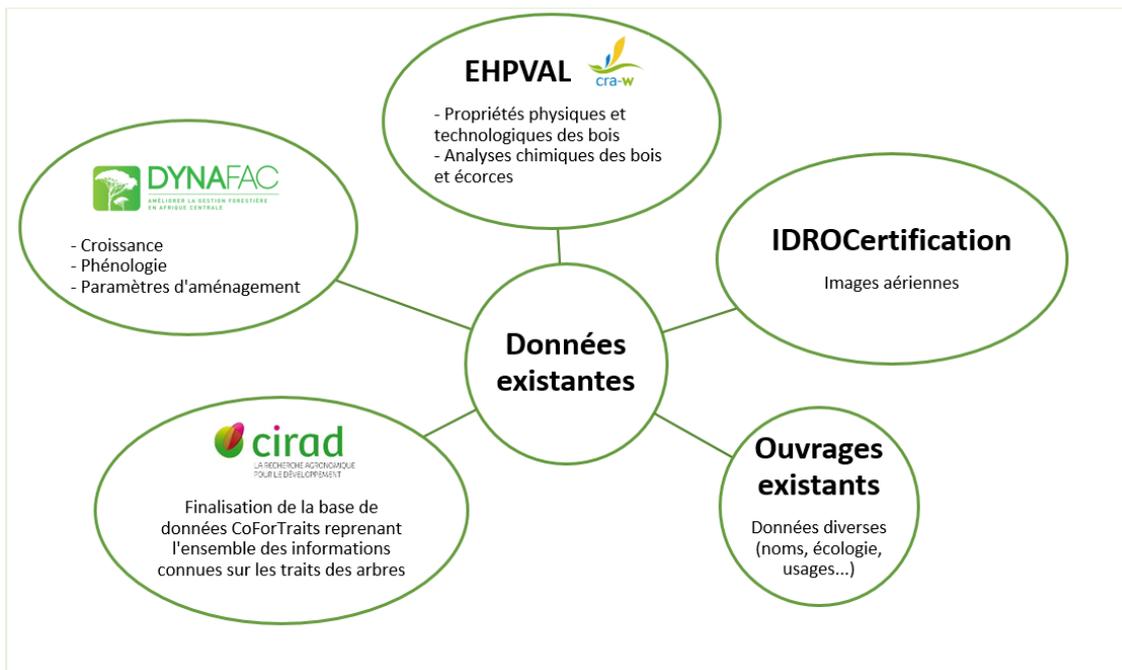
Les **référentiels de certification** tels que le FSC ou le PAFC bénéficieront également d'un tel projet. En aidant les concessions forestières à rencontrer les critères de certification, il pourrait inciter des exploitants à adhérer à la certification.

Les produits du projet GAAC pourront aussi servir de référence dans le cadre d'activités d'enseignement et de formation d'**étudiants** ou du **personnel de terrain**.

En capitalisant leurs données pour agrémenter « les fiches espèces », certains projets de recherche verront enfin leurs résultats communiqués à large échelle. C'est le cas notamment de **DynAfFor** (Dynamique des Forêts d'Afrique Centrale) et **P3FAC** (Partenariat Public Privé pour gérer durablement les Forêts d'Afrique Centrale), dont les données récoltées sur la dynamique forestière et la phénologie permettent d'établir divers paramètres d'aménagement des essences considérées ; ainsi que du projet **CoForChange**, dont la base de données (COFORTRAITS) présente les caractéristiques autoécologiques et biologiques de nombreuses essences forestières tropicales.

Il existe par ailleurs une synergie importante entre l'élaboration du « Guide sur les Arbres d'Afrique Centrale » et d'autres projets financés par le PPECF. C'est le cas notamment de (i) **EHPVal** (« Identification d'Essences à Haut Potentiel de Valorisation »), dont les résultats du troisième axe « Caractérisation des propriétés physiques, technologiques et de durabilité naturelle du bois des essences considérées » pourront être directement intégrés dans les fiches d'espèces correspondantes ; (ii) **IDROC** (« Intégration de l'Imagerie Drone dans la Certification forestière des écosystèmes tropicaux »), dont les images acquises par télédétection permettront de compléter les photographies de feuilles, fleurs, fruits et arbres prises depuis le sol ; ou encore d'un (iii) **guide sylvicole** (« Capitalisation et vulgarisation des connaissances acquises sur le reboisement en essences locales dans les forêts du bassin du Congo ») décrivant des itinéraires sylvicoles d'au moins 30 essences commerciales locales du Bassin du Congo, afin d'aider les parties prenantes de la gestion forestière dans leurs activités sylvicoles.

Pour résumer, la figure 1 ci-après illustre les nombreuses ressources et institutions qui seront mobilisées dans la production de l'ouvrage.



# Projet GAAC

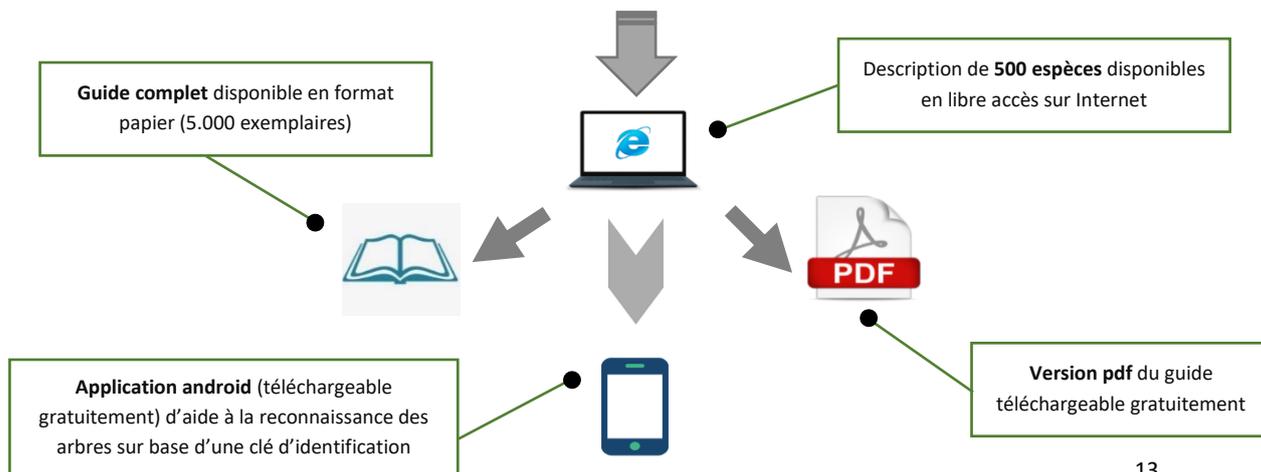


Figure 1 – Synergie du projet GAAC avec les autres projets impliquant les partenaires

## Section 2 : L'INTERVENTION

### 11. QUEL EST LE DEGRE D'INSERTION DE L'INTERVENTION DANS UNE DEMARCHE D'ECOCERTIFICATION ?

Ce projet GAAC permettra d'assister les sociétés forestières dans leurs démarches de certification en facilitant la réalisation de certaines activités en lien avec les Principes et Critères du FSC. Les indicateurs 5.1.1, 5.2.3, 5.4.3, 5.4.4 et 5.4.5, en lien avec l'utilisation et la **commercialisation d'essences peu connues** ainsi que les **produits forestiers non ligneux**, sont particulièrement concernés et apportent, en plus de sa **contribution environnementale**, une **dimension sociale** au projet GAAC.

En aidant à l'identification des espèces, le projet GAAC sera également utile aux indicateurs 5.6.1 et 5.6.2 relatifs aux **inventaires** ainsi qu'à l'élaboration du **plan d'aménagement** faisant l'objet du Principe 7.

Le maintien de la **diversité biologique**, spécifié dans le principe 6, et la gestion des **Hautes Valeurs de Conservation**, spécifiée dans le Principe 9, seront aussi rendus plus aisés grâce aux informations présentes dans les différents livrables (fiches descriptives, guide et application Web) par rapport au degré de vulnérabilité de l'espèce ainsi que son importance pour la faune et pour les communautés locales.

Les normes PECF/PAFC sont aussi largement concernées.

### 12. EN QUOI L'INTERVENTION REpond-T-ELLE AUX OBJECTIFS GENERAUX DU PPECF ?

Le présent projet concorde avec le **résultat 2** du cadre logique du PPECF « **La qualité de l'exploitation industrielle est améliorée** ».

Avoir recours aux livrables créés dans le cadre de ce projet sera un atout pour les activités « **Appuyer les entreprises par des formations** » et « **Appuyer les entreprises dans des activités spécifiques directement liées à la certification** ». Des fiches / un guide / une application Web facilitant la reconnaissance des arbres et détaillant leur écologie et leurs usages seront en effet une ressource très utile pour réaliser ces activités.

De manière générale, ce projet participera à la **communication des résultats** engendrés par de nombreux projets de recherche, ainsi qu'à la **promotion de nouvelles essences commerciales**. Il facilitera de nombreux aspects des démarches à effectuer pour obtenir la certification. De ce fait, il pourrait alors contribuer à une augmentation de la surface forestière certifiée en Afrique.

De plus, le **protocole de collaboration** entre le PPECF et l'asbl Nature +, signé le 30.03.2018 et également consultable dans l'annexe 6 du présent document, présente le guide faisant l'objet de ce projet comme résultat attendu de la collaboration afin de capitaliser et vulgariser des connaissances acquises sur la dynamique forestière et la sylviculture.

Ce projet, en plus d'être une nécessité pour les acteurs de terrain, est également une demande de la part de nombreux organismes, experts et hommes d'état. Les documents suivants, disponibles

en annexe 6, en attestent :

- Lettre du **Ministère des Forêts et de la Faune de la République du Cameroun**, 8.11.2017
- Lettre du **Fonds Français pour l'Environnement Mondial**, 16.11.2017
- Compte rendu de la troisième réunion du **comité scientifique et technique** des projets DynAfFor et P3FAC, 7.11.2018
- Procès-verbal du quatrième **comité de pilotage** des projets DynAfFor et P3FAC, 8.11.2018
- Compte rendu du 2<sup>ème</sup> think tank de l'**ATIBT**, 8-10.01.2019
- **Courriers de soutien** au Projet GAAC

### 13. HYPOTHESES & RISQUES

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

- la stabilité politique des pays concernés par l'intervention est maintenue ;
- les collaborations de longue date entretenues dans les pays cibles avec des sociétés forestières et institutions de recherche partenaires du projet sont entretenues pour l'organisation des missions de terrain pour la collecte des illustrations et informations manquantes.

Les **risques** potentiels sont :

- *Absence de floraison/fructification*

Il est possible que, lors des missions, certaines espèces intéressantes ne présentent ni fleurs ni fruits. Ce serait embarrassant pour la prise de photographies. Les missions seront planifiées de manière à maximiser la probabilité que les essences ciblées soient en fleurs/fruits en fonction de la phénologie dans les différents pays.

### 14. ANNEXES

**ANNEXE 1 : MÉTHODOLOGIE**

**ANNEXE 2 : CALENDRIER PRÉVISIONNEL ET SUIVI DE L'INTERVENTION**

**ANNEXE 3 : BUDGET DE L'INTERVENTION**

**ANNEXE 4 : RESPONSABILITES DE MISE EN ŒUVRE ET CONTRACTUALISATION**

**ANNEXE 5 : JUSTIFICATION D'UNE SUBVENTION EN GRE A GRE**

**ANNEXE 6 : DOCUMENTS / COURRIERS DE SOUTIEN AU PROJET GAAC**

## **ANNEXE 1 : MÉTHODOLOGIE**

Ce projet est constitué d'une succession de 4 phases, représentant chacune un ensemble de livrables à produire :

### PHASE 1 : Développement d'une base de données Web et élaboration de 140 fiches descriptives d'essences de référence

- Durée : 9 mois
- Réaliser une enquête auprès des parties prenantes afin de cibler les éléments à améliorer / compléter par rapport aux ouvrages existants
- Constituer une base de données Web permettant la présentation de chaque espèce d'arbres sous la forme d'une fiche descriptive et illustrée (libre d'accès, conviviale et évolutive)
- Compléter la base de données CoForChange qui présente les caractéristiques autoécologiques et biologiques de nombreuses essences forestières tropicales
- Effectuer la synthèse des informations et illustrations disponibles sur chacune des 140 espèces du livre « Les arbres utiles du Gabon », essentiellement compléter les aspects d'écologie, y compris les données issues des projets DynAfFor, P3FAC, EHPVal, et CoForChange, de propriétés du bois (avec prises de photos), de statuts de conservation et HVC.
- Etendre les informations aux pays voisins du Gabon (DME)
- Reprendre ces informations et illustrations sous la forme de fiches descriptives
- Faire valider par un/des expert(s)
- Rendre accessibles les fiches descriptives gratuitement via la Base de Données Web

### Phase 2 : Elaboration de 60 fiches descriptives complémentaires d'espèces commerciales pour les 5 pays du bassin du Congo

- Durée : 9 mois
- Effectuer la synthèse complète des informations et illustrations disponibles sur chacune des 60 espèces additionnelles pour compléter la base de données avec l'ensemble des essences commerciales principales dans les 5 pays du bassin du Congo (Cameroun, Gabon, République centrafricaine, République du Congo et l'ouest de la République Démocratique du Congo)
- Mener des missions de terrain par l'écologue et le chef du projet pour collecter les illustrations manquantes pour les 60 espèces. Des photographies précises et de haute qualité seront prises. Une collecte des feuilles, fleurs et fruits aboutira à la conception d'un herbier. Des échantillons de bois seront scannés. Ces missions seront également l'occasion de recueillir les informations manquantes dans la littérature existante.
- Reprendre ces informations et illustrations sous la forme de fiches descriptives
- Faire valider par un/des expert(s)
- Rendre accessibles les fiches descriptives gratuitement via la Base de Données Web

Phase 3 : Elaboration de 300 fiches descriptives complémentaires d'espèces d'importance pour couvrir les critères de la certification, pour appuyer la promotion commerciale de nouvelles essences et combler les besoins des divers utilisateurs (exploitants forestiers, négociants, chercheurs, cadres des administrations,...)

- Durée : 18 mois
- Effectuer la synthèse complète des informations et illustrations disponibles sur chacune des espèces additionnelles pour compléter la base de données dans les 5 pays du bassin du Congo, en particulier celles à prendre en compte pour une gestion optimale et durable en termes de certification et celles à promouvoir comme de nouvelles essences commerciales
- Associer des experts botanistes d'institutions nationales dans chaque pays cible (Cameroun, Gabon, République centrafricaine, République du Congo et l'ouest de la République Démocratique du Congo)
- Mener des missions de terrain par les experts nationaux et internationaux pour collecter les illustrations manquantes pour les 300 espèces. Des photographies précises et de haute qualité seront prises. Une collecte des feuilles, fleurs et fruits aboutira à la conception d'un herbier. Des échantillons de bois seront scannés. Ces missions seront également l'occasion de recueillir les informations manquantes dans la littérature existante.
- Reprendre ces informations et illustrations sous la forme de fiches descriptives
- Faire valider par un/des expert(s)
- Rendre accessibles les fiches descriptives gratuitement via la Base de Données Web

PHASE 4 : Edition d'un ouvrage en versions papier / pdf et développement d'une application Web interactive pour les 500 espèces décrites

- Durée : 6 mois
- Rédiger et mettre en page un ouvrage reprenant les 500 espèces décrites en phases 1 à 3
- Faire valider par un/des expert(s)
- Editer, imprimer et distribuer 5000 exemplaires papier de l'ouvrage produit
- Formater et diffuser une version numérique pdf de l'ouvrage produit
- Développer une application Web interactive spécifique pour tablette et smartphone comme outil « semi-automatique » d'aide à la reconnaissance sur le terrain des arbres sur base d'une clé d'identification (feuilles, fruits, écorces etc.)

La bonne conduite de ces activités nécessitera en termes de ressources humaines :

- Un chef de projet, chargé de la supervision scientifique pour l'élaboration des différents livrables (Fiches descriptives, Guide, Application Web). Il sera chargé de valider, compléter et vérifier les déterminations botaniques. Il réalisera aussi les clés d'identification indispensable à l'application pour smartphone ;
- Un écologue chargé de la compilation des données botaniques, écologiques, et légales ;
- Un technologue du bois chargé de scanner les échantillons de bois, de décrire les propriétés et usages du bois et des molécules présentes dans celui-ci, autoécologie forestière, et technologie du bois ;
- Un backstopping pour la suivi, la bonne coordination et l'appui technique aux diverses activités du projet ;

- Un informaticien spécialisé dans le développement de bases de données et d'applications Web ;
- Cinq experts botaniques d'Afrique centrale, chargés de la récolte de photographies et d'échantillons dans les pays cibles ;
- Un comité d'experts en botanique et technologie, pour la relecture des fiches par espèce et de l'ouvrage complet ;
- Un infographiste, pour la mise en forme des livrables ;
- Un prestataire pour l'édition et l'impression de 5.000 exemplaires du guide en version papier (en moyenne, 1000 pour chacun de cinq pays bénéficiaires).

La communication et la diffusion des résultats s'articuleront autour des éléments suivants :

- 500 fiches descriptives disponibles gratuitement sur le Web via un site internet dédié. Ces fiches numériques, non volumineuses et facilement accessibles, présentent également l'avantage de pouvoir être actualisées au fur et à mesure de l'acquisition des nouvelles connaissances pendant la durée du Projet.
- 5.000 exemplaires papier d'un guide sur les arbres d'Afrique centrale. La taille et le format du guide seront optimisés afin que l'ouvrage reste facilement utilisable sur le terrain. La possibilité de réaliser deux volumes (un pour le terrain, l'autre pour le bureau) sera évaluée en fonction de l'enquête menée en phase I.
- Une version pdf sera également téléchargeable gratuitement via un site internet dédié.
- Une application web, téléchargeable gratuitement via un site internet dédié, pour tablette et smartphone avec un outil « semi-automatique » d'aide à la reconnaissance des arbres sur base d'une clé d'identification (feuilles, fruits, écorces etc.).
- Les réseaux de partenaires de Nature+ et Gembloux Agro-Bio Tech sont tels que ces quatre supports pourront être diffusés très largement aux différentes parties prenantes.

## ANNEXE 2 : CALENDRIER PRÉVISIONNEL ET SUIVI DE L'INTERVENTION

	2020		2021				2022				2023			
Trimestre	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Phase 1														
Phase 2														
Phase 3														
Phase 4														

En lien avec le calendrier prévisionnel et les différentes phases, un rapport d'avancement semestriel pourra également être communiqué aux bailleurs.

## ANNEXE 3 : BUDGET DE L'INTERVENTION

Le montant global du projet est de 738.185 euros, dont 24 % proviennent des cofinancements directs des partenaires et des entreprises forestières.

Ces montants ne prennent pas en compte les cofinancements indirects venant des projets partenaires (Dynaffor, P3FAC, AFRITIMB,...) qui participent à la mise à disposition des données écologiques. Ils ne prennent pas non plus en considération la valorisation du travail déjà réalisé et mis à disposition du projet : le livre « les arbres utiles du Gabon » et la base de données photographique de Gembloux Agro-Bio Tech.

Le montant demandé au PPECF est donc de 564.296 euros, dont 335.060 euros pour Nature + et 229.236 euros pour GxABT.

Dépenses	Unité	Nombre	Coût unitaire (en €)	TOTAL	Budget à charge du PPECF	Répartition entre		Cofinancement	Source de cofinancement
						Nature+	GxABT		
<b>D. Appuis directs au Bénéficiaire</b>									
<b>D.1 Salaires (montants bruts)</b>									
Chef de projet, Professeur en botanique et gestion forestière (correction / complément / sélection des photos / clé d'identification : 3 espèces par jour, 3 missions de 14 jours)	jours	209	520	108.680	54.340		54.340	54.340	GxABT
Ecologue spécialisé en vulgarisation scientifique (acquisition des photos, compilation des données botaniques et écologiques, rédaction : 1 jour par espèce, 5 missions de 14 jours)	jours	570	285	162.450	162.450	162.450			
Technologue du bois (prise des images, description, synthèse des données : 1 jour par espèce)	jours	500	285	142.500	142.500		142.500		
Informaticien spécialisé en Base de Données Web	jours	50	350	17.500	17.500		17.500		
Experts botaniques locaux : missions d'appoint de collecte de données (moyenne de 30 jours par pays : Cameroun, Gabon, Congo, RCA, RDC)	jours	150	250	37.500	37.500	37.500			
Coordination (1,5 j / mois pour chaque bénéficiaire)	jours	126	485	61.110	30.555	30.555		30.555	GxABT
Relecture par un comité scientifique composé d'experts internes et externes (20 espèces par jour et par expert, 2 experts)	jours	50	350	17.500	17.500	17.500			
Infographiste pour mise en page des fiches (20 espèces par jour)	jours	25	400	10.000	10.000	10.000			
<b>D.2 Per diems pour missions, voyages</b>									
Voyages Europe - Afrique centrale - Billets d'avion, visas, assurances (missions écologie et chef de projet dans les concessions forestières partenaires)	billet	8	1.500	12.000	7.500	7.500		4.500	Nature + (convention avec secteur privé)
Perdiem : chef de projet et écologue	jours	112	100	11.200	5.600	3.500	2.100	5.600	Entreprises
Logement - chef de projet et écologue	jours	112	80	8.960	4.480	2.600	1.880	4.480	Entreprises
Logement - Missions Experts botaniques locaux (en dehors de concessions forestières)	jours	150	50	7.500	7.500	7.500			
Déplacements locaux - Missions Experts botaniques locaux (location véhicule, carburant, chauffeur)	jours	150	100	15.000	15.000	15.000			
<b>D.4 Consommables - fournitures de bureau - Equipement</b>									
Matériel de terrain (divers)	Forfait	1	5.000	5.000	0			5.000	GxABT
Matériel photo tropicalisé (boîtiers, zooms, drones,...)	Forfait	1	10.000	10.000	10.000	10.000			
<b>D.6 Autres (préciser)</b>									
Publication / diffusion de l'ouvrage de capitalisation (estimatif sur base de contrats précédents)	forfait	1	15.000	15.000	15.000	15.000			
<b>Sous-total marchés de services</b>				<b>641.900</b>	<b>537.425</b>	<b>319.105</b>	<b>218.320</b>	<b>104.475</b>	
Frais de gestion (15%, dont 5 % pour le budget à charge du PPECF)				96.285	26.871	15.955	10.916	69.414	GxABT & Nature +
<b>TOTAL coûts de l'intervention</b>				<b>738.185</b>	<b>564.296</b>	<b>335.060</b>	<b>229.236</b>	<b>173.889</b>	
Pourcentage budget à charge / cofinancement						76		24	

#### **ANNEXE 4 : RESPONSABILITES DE MISE EN ŒUVRE ET CONTRACTUALISATION**

L'ensemble de l'intervention sera géré par Nature+ (chef de file) en collaboration avec leur partenaire Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège). Pour le présent projet, il est proposé d'établir deux contrats de subvention distincts (un entre le PPECF et Nature+ ; un entre le PPECF et Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège)). En effet, des paiements directs entre le PPECF et chacun des partenaires techniques permettent d'éviter la facturation de la TVA entre les partenaires, et contribuent ainsi à un budget global pour la subvention moins élevé.

## ANNEXE 5 : JUSTIFICATION D'UNE SUBVENTION EN GRE A GRE

Le gré à gré pour cette intervention est justifié par :

1. le niveau d'expertises et les nombreuses expériences de Nature+ et de Gembloux Agro-Bio Tech dans le domaine de la recherche appliquée pour l'appui à une gestion durable et certifiée des forêts d'Afrique centrale. Leurs travaux font l'objet d'une reconnaissance internationale.
  2. Le présent projet se base sur la capitalisation et l'extension du livre « Les Arbres Utiles du Gabon » dont la propriété intellectuelle est détenue par les deux partenaires. Il n'est donc pas envisageable qu'une tierce partie revendique le droit d'utiliser à son propre compte les travaux déjà réalisés.
  3. Gembloux Agro-Bio Tech dispose de deux bases de données clés pour la mise en œuvre du projet : (i) une base de données photographiques, (ii) une base de données écologiques (en co-propriété avec le CIRAD) sur les caractéristiques écologiques.
- **Par ailleurs, outre l'élaboration du guide « Les Arbres Utiles du Gabon » en 2015, les demandeurs de la présente intervention sont également les chefs de file et maître d'œuvre de nombreux projets dans le même domaine.** Ces projets fourniront des données fondamentales au **projet GAAC** : Les **projets DynAffFor et P3FAC** (dont Nature+ est maître d'ouvrage délégué et maître d'œuvre, et Gembloux Agro-Bio Tech maître d'œuvre) ont pour objectif d'améliorer la durabilité des aménagements forestiers et l'appropriation des concepts et méthodes en mobilisant les acteurs publics et privés autour de la valorisation des résultats consolidés des recherches sur la dynamique forestière. **De nombreuses données autoécologiques et paramètres d'aménagement qui y sont obtenus apparaîtront également dans les fiches descriptives du Guide ;**
  - Le **projet EHPVal** (« Identification d'Essences à Haut Potentiel de Valorisation » ; contrat de subvention C147, dont Gembloux Agro-Bio Tech est chef de file), étudie les **propriétés physiques, mécaniques et de durabilité naturelle d'essences méconnues** ; propriétés qui pourront être présentées dans les fiches descriptives du GAAC ;
  - Le **projet AFRITIMB**, financé par le FNRS, et mis en œuvre conjointement par l'ULB et Gembloux Agro-Bio Tech a participé à l'implantation du dispositif P3FAC et aux études sur les flux de gènes des essences commerciales. **Les recommandations en termes de DME à fixer et de densités de semenciers à maintenir seront intégrées au guide ;**
  - Le **projet IDROC** (« Intégration de l'imagerie drone dans la certification forestière des écosystèmes tropicaux » ; contrat de subvention C151, dont Nature+ est chef de file) vise à développer une solution de télédétection drone qui permet (i) une aide à la planification des opérations d'exploitation et (ii) un suivi des perturbations du couvert forestier (suivi post-exploitation). **Les images récoltées par drone apporteront des illustrations supplémentaires pour le Guide ;**
  - Le **Guide sylvicole** (contrat de subvention C133, dont Nature+ est chef de file), qui a pour but de capitaliser et vulgariser les connaissances acquises sur le reboisement en essences locales dans les forêts du Bassin du Congo, **procurera les paramètres phénologiques des essences considérées.**

**De plus, peu de personnes ont les connaissances de terrain permettant de discriminer les caractères végétatifs des arbres. Ce niveau de connaissances est aujourd'hui unanimement reconnu à GxABT et ses partenaires institutionnels (IRET, Yaoundé I notamment).**

**L'octroi d'une subvention pour cette intervention** est justifié d'une part par le fait que les projets ci-dessus font eux-mêmes l'objet d'une subvention, et d'autre part par le fait que la subvention est une modalité qui correspond aux statuts des demandeurs, **Nature+** étant 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.

## **ANNEXE 6 : DOCUMENTS / COURRIERS DE SOUTIEN AU PROJET GAAC**

- Lettre du **Ministère des Forêts et de la Faune de la République du Cameroun**, 8.11.2017
- Lettre du **Fonds Français pour l'Environnement Mondial**, 16.11.2017
- Compte rendu de la troisième réunion du **comité scientifique et technique** des projets DynAfFor et P3FAC, 7.11.2018
- Procès-verbal du quatrième **comité de pilotage** des projets DynAfFor et P3FAC, 8.11.2018
- Compte rendu du 2<sup>ème</sup> think tank de l'**ATIBT**, 8-10.01.2019
- **Courriers de soutien** au Projet GAAC