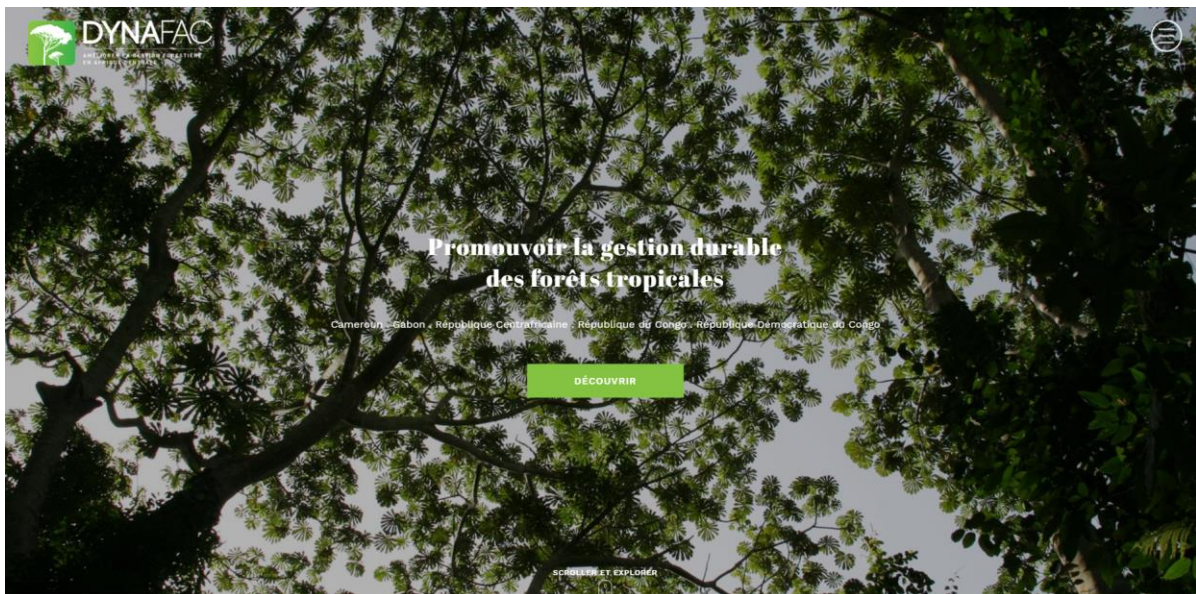


## Rapport intermédiaire du Projet

# Partenariat Public Privé pour gérer durablement les Forêts d'Afrique Centrale (P3FAC)

Du 01 janvier - 30 juin 2021



F. Monthe<sup>1</sup>, E. Forni<sup>2</sup>, J-L. Doucet<sup>3</sup>, S. Gourlet-Fleury<sup>2</sup>, O. Bhasin<sup>4</sup>, F. Bénédet<sup>2</sup>, G. Cornu, R. Doucet<sup>3</sup>, C. Dupuis<sup>3</sup>, Q. Evrard<sup>3</sup>, A. Fayolle<sup>3</sup>, D. Fonteyn<sup>3</sup>, O. Hardy<sup>4</sup>, F. Hougbeignon<sup>3</sup>, G. Ligot<sup>3</sup>, K. Matvijev<sup>4</sup>, J.B. Ncuti<sup>2,5</sup>, R. Ndonga Makemba<sup>3,6</sup>, V. Rossi<sup>2</sup>, M. Scalbert<sup>3</sup>, D. Zebaze<sup>7</sup>, B. Jobbe-Duval<sup>8</sup>



FONDS FRANÇAIS POUR  
L'ENVIRONNEMENT MONDIAL



<sup>1</sup> Nature+ asbl, Winstar Park, 62 Rue Provinciale, 1301 Wavre, Belgique

<sup>2</sup> CIRAD, Campus International de Baillarguet, TA C/DIR-B, 34398 Montpellier Cedex 5, France

<sup>3</sup> Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Passage des déportés, 2, 5030 Gembloux, Belgique

<sup>4</sup> Université Libre de Bruxelles, CP160/12 Avenue Franklin Roosevelt, 50, 1050 Bruxelles, Belgique

<sup>5</sup> Université de Kisangani, BP 2012 Kisangani, République Démocratique du Congo

<sup>6</sup> Precious Woods – CEB, BP 2262 Libreville, Gabon

<sup>7</sup> Université Yaoundé I, Faculté des sciences, BP 816 Yaoundé, Cameroun

<sup>8</sup> Association Technique Internationale des Bois Tropicaux, 45 bis avenue de la Belle Gabrielle, 94736 Nogent/Seine Cedex, France

## Table des matières

Sigles et Acronymes.....	2
Liste des tableaux.....	3
1- Introduction.....	4
2- Synthèse des activités sur la période et résultats attendus du projet P3FAC.....	5
3- Mise en œuvre et résultats du projet P3FAC .....	5
3.1– Documents contractuels et coordination du projet.....	5
3.2 – Cofinancements.....	6
3.3 – Valorisation scientifique des données.....	6
3.4– Composante 1 : Consolider et étendre la stratégie de recherche sur la dynamique forestière issue du projet DynAfFor en améliorant la couverture spatiale et la diversité des types forestiers étudiés.....	7
3.4.1- C 1.1 : Elargissement du réseau DynAfFor .....	7
3.4.2- C 1.2 : Poursuite du suivi des dispositifs complets et de type sentiers déjà installés et à venir .....	8
3.4.3- C 1.3 : Reconstitution de l’historique de croissance d’espèces clés .....	12
3.4.4- C 1.4 : Structure verticale de la forêt (quantification de la biomasse) .....	12
3.4.5- C 1.5 : Valorisation scientifique des données et diffusion des résultats auprès du secteur privé.....	13
3.5– Composante 2 : Evaluer l’impact des activités anthropiques (exploitation forestière, chasse, récolte de PFNL) sur les mécanismes écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations de bois d’œuvre et des PFNL .....	16
3.5.1- C 2.1 : Sélection des sites d’étude et réalisation d’inventaire .....	16
3.5.2- C 2.2 : Analyse de l’activité des disperseurs dans les habitats contrastés et perturbés et leur influence sur la régénération .....	18
3.5.3- C 2.3 : Evaluation des distances de dispersion de gènes par analyse génétique.....	20
3.5.4- C 2.4 : Estimation des diamètres de fructification et suivi phénologique sur sentier .....	22
3.5.5- C 2.5 : Etude de faisabilité de la gestion de certains PFNL .....	23
3.6 – Composante 3 : Proposer des règles de sylviculture et des actions d’aménagement adaptées à différents types de forêts .....	23
3.6.1- C 3.1 : Inventaires d’anciens dispositifs sylvicoles .....	23
3.6.2- C 3.2 : Opérationnalisation d’un outil (logiciel DAFSIM) d’aide à la décision pour les entreprises intégrant les résultats de la recherche.....	24
3.6.3- C 3.3 : Synthèse des connaissances acquises en matière de sylviculture dans le bassin du Congo.....	24
3.6.4- C 3.4 : Réalisation de tests de simulation sylvicole (éclaircies) et analyse de rentabilité... ..	26
3.6.5- C 3.5 : Communication et diffusion des résultats auprès des entreprises .....	26

3.7– Composante 4 : Intégrer les différents résultats de la recherche dans les décisions politiques .....	27
3.7.1- C 4.1 : Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAffFor.....	27
3.7.2- C 4.2 : Capitalisation et diffusion des résultats de la recherche auprès des parties prenantes et des administrations.....	27
3.7.3- C 4.3 : Intégration progressive des résultats du projet dans les normes réglementaires ..	28
3.8– Composante 5 : Echange entre les 3 bassins tropicaux (Afrique, Asie, Amérique).....	29
3.8.1- C 5.1 : Réalisation d’un atelier d’échange scientifique .....	29
3.9 – Bilan technique au 30 juin 2021 .....	29
4- Plan de travail prévisionnel 2021-22 .....	35
5- Conclusion .....	40

## Sigles et Acronymes

<b>AFD :</b>	Agence Française de Développement
<b>AFRITIMB (projet) :</b>	Reproduction et flux de gènes des arbres commerciaux d’Afrique – Vers une gestion durable
<b>ANO :</b>	Avis de Non-Objection
<b>ATIBT :</b>	Association Technique Internationale des Bois Tropicaux
<b>CAFECO :</b>	Cameroon Agricultural and Forestry Exploitation Company
<b>CIRAD :</b>	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
<b>COMIFAC :</b>	Commission des Forêts d’Afrique centrale
<b>COFIL :</b>	Comité de Pilotage
<b>CSC :</b>	Comité Scientifique Consultatif
<b>CST :</b>	Comité Scientifique et Technique
<b>DafSim :</b>	Simulateur de Dynamique Forestière
<b>DynAfFor (projet) :</b>	Structure et Dynamique des Forêts d’Afrique centrale
<b>ENEF :</b>	Ecole Nationale des Eaux et Forêts
<b>ERAIFT :</b>	Ecole Régionale Postuniversitaire d’Aménagement et de Gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux
<b>FFEM :</b>	Fonds Français pour l’Environnement Mondial
<b>FNRS :</b>	Fonds National pour la Recherche Scientifique
<b>FSC :</b>	Forest Stewardship Council
<b>GxABT-ULiège :</b>	Gembloux Agro-Bio Tech – Université de Liège
<b>MINFOF :</b>	Ministère des Forêts et de la Faune
<b>MNS</b>	Modèles Numériques de Surfaces
<b>MNT</b>	Modèles Numériques de Terrain
<b>PAFFB :</b>	Projet d’Appui à la Filière Forêt Bois au Gabon
<b>P3FAC (projet) :</b>	Partenariat Public Privé pour gérer durablement les Forêts d’Afrique centrale
<b>PFNL :</b>	Produit Forestier Non Ligneux
<b>PPECF :</b>	Programme de Promotion de l’Exploitation Certifiée des Forêts
<b>PW-CEB :</b>	Precious Woods Gabon – Compagnie Equatoriale des Bois
<b>RCA :</b>	République Centrafricaine
<b>RDC :</b>	République Démocratique du Congo
<b>SFID :</b>	Société Forestière Industrielle de la Doumé
<b>SWM (projet) :</b>	Sustainable Wildlife Management
<b>TDR :</b>	Termes De Référence
<b>UFA :</b>	Unité Forestière d’Aménagement
<b>UNIKIS :</b>	Université de Kisangani
<b>USTM :</b>	Université des Sciences et Techniques de Masuku

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Etat des documents contractuels du projet P3FAC au 30 juin 2021 .....	6
Tableau 2 : Etat d'avancement de l'activité 1.1 au 30 juin 2021 .....	7
Tableau 3 : Etat d'avancement de l'activité 1.2 au 30 juin 2021 .....	8
Tableau 4 : Etat d'avancement des travaux dans les dispositifs suivis dans le cadre du projet P3FAC au 30 juin 2021 .....	9
Tableau 5 : Etat d'avancement de l'activité 1.4 au 30 juin 2021 .....	12
Tableau 6 : Etat d'avancement de l'activité 1.5 au 30 juin 2021 .....	13
Tableau 7 : Articles scientifiques soumis ou en préparation sur base des travaux menés dans le cadre des projets DynAfFor et P3FAC. ....	14
Tableau 8. Thèses de doctorat en cours de finalisation dans le cadre du projet P3FAC et dont la défense est prévue pour 2021. ....	16
Tableau 9 : Etat d'avancement de l'activité 2.1 au 30 juin 2021 .....	17
Tableau 10 : Etat d'avancement de l'activité 2.2 au 30 juin 2021 .....	18
Tableau 11 : Etat d'avancement de l'activité 2.3 au 30 juin 2021 .....	21
Tableau 12 : Etat d'avancement de l'activité 2.4 au 30 juin 2021 .....	22
Tableau 13 : Etat d'avancement de l'activité 3.1 au 30 juin 2021 .....	24
Tableau 14 : Etat d'avancement de l'activité 3.4 au 30 juin 2021 .....	25
Tableau 15: Etat d'avancement de l'activité 4.2 au 30 juin 2021 .....	28
Tableau 16 : Synthèse des activités prévues et menées dans le cadre du projet P3FAC.....	30
Tableau 17 : Calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet P3FAC en 2021-22 .....	36

## 1- Introduction

Le projet « Partenariat Public Privé pour gérer durablement les Forêts d’Afrique centrale » (P3FAC) initié en février 2017 pour une durée de cinq ans, bénéficie d’une subvention du Fonds Français pour l’Environnement Mondial (FFEM)<sup>9</sup>. Il a pour but d’améliorer les règles d’exploitation des forêts d’Afrique centrale en intégrant des éléments scientifiques concernant le fonctionnement écologique des populations d’arbres et la variabilité des conditions environnementales. Le projet P3FAC est dans la continuité du projet DynAfFor (2013-2021, déjà partiellement financé par le FFEM).

Le projet P3FAC développe ses activités dans cinq pays d’Afrique centrale, membres de la Commission des Forêts d’Afrique centrale (COMIFAC) : Cameroun, République du Congo, Gabon, République Centrafricaine (RCA) et République Démocratique du Congo (RDC). Sa mise en œuvre est assurée par plusieurs institutions :

- l’Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT) : maître d’ouvrage du projet ;
- la COMIFAC : en charge d’appuyer la diffusion des résultats dans la sous-région ;
- l’asbl Nature+ : maître d’ouvrage délégué et en charge de la coordination du projet ;
- plusieurs maîtres d’œuvre : Nature+, le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), Gembloux Agro-Bio Tech / Université de Liège (GxABT-ULiège) et des sociétés forestières partenaires en Afrique centrale : ALPICAM-GRUMCAM, CIB, IFO, Mokabi SA (groupe Rougier), Pallisco, Rougier Gabon, CEB-Precious Woods, CAFECO (groupe Wijma, actuellement en arrêt de travaux pour des raisons sécuritaires).

**Le projet P3FAC a pour objectif global d’améliorer la durabilité des aménagements forestiers en mobilisant les acteurs publics et privés autour de la valorisation des résultats consolidés des recherches sur la dynamique forestière.** Cet objectif se décline en trois objectifs spécifiques :

- évaluer l’impact de l’exploitation forestière sur la dynamique des peuplements forestiers et de leurs populations végétales et animales ;
- assurer une appropriation des résultats par les décideurs politiques et les administrations nationales ;
- capitaliser les données au niveau sous-régional et international.

Suivant les mentions de la convention AFD CZZ 2101.01 R de financement du projet P3FAC, il est prévu la production tous les six mois de rapports intermédiaires succincts, et à la fin de chaque année, des rapports annuels. Sept rapports ont déjà été produits (trois rapports intermédiaires et quatre rapports annuels), le présent document est le huitième rapport produit (quatrième rapport intermédiaire). Il rapporte l’état d’avancement technique du projet P3FAC au 30 juin 2021. Tous les rapports sont disponibles sur le site internet DYNAFAC à partir du lien ci-après : <https://www.dynafac.org/fr/media-categories/11/rapports#category-list>

Après un rappel des objectifs détaillés du projet, l’avancement des activités de chacune des composantes est présenté ainsi que le plan de travail provisoire des six derniers mois (année 2021), conformément aux recommandations du comité de pilotage de Bangui en 2018.

---

<sup>9</sup> La convention AFD CZZ 2101.01R a été signée le 23 février 2017

## 2- Synthèse des activités sur la période et résultats attendus du projet P3FAC

Les activités, les résultats attendus, les indicateurs et vérificateurs du projet P3FAC, sont présentés dans le Tableau 16, basé sur le cadre logique du projet (Annexe 3 de la convention AFD CZZ 2101.01 R).

Pendant le premier semestre 2021, malgré les conséquences liées à la pandémie de la Covid-19, le consortium de mise en œuvre du projet P3FAC a maintenu ses efforts sur (i) la contractualisation des parties, (ii) la mise en œuvre des activités des composantes 1 et 2 qui génèrent la majorité des résultats scientifiques sur l'écologie et la dynamique de population des essences exploitées, et (iii) la mise en œuvre du plan de communication, la valorisation et la vulgarisation des résultats obtenus au cours des années précédentes.

## 3- Mise en œuvre et résultats du projet P3FAC

### 3.1– Documents contractuels et coordination du projet

Rappelons qu'à ce jour, toutes les conventions qui encadrent la maîtrise d'œuvre du projet sont signées (Tableau 1). Au cours de l'année 2020 et pendant premier semestre 2021, les actions en vue de la signature du dernier principal document contractuel du projet ont connu une avancée significative.

En effet, le 7 janvier dernier, **une convention de partenariat a été signée entre l'ATIBT, la COMIFAC et l'asbl Nature+** ; cette convention formalise le rôle de la COMIFAC dans le cadre du projet P3FAC, à savoir : (i) assurer la coprésidence du Comité de Pilotage (COPI) ; (ii) désigner un représentant pour la composition du COPI ; (iii) convoquer les réunions du COPI, et (iv) favoriser l'accès et l'appropriation des résultats du projet par les administrations forestières de ses Etats membres. Cette convention a été annexée à l'accord de consortium, pour entreprendre le processus de signature. A ce jour, l'accord de consortium a été signé par : Nature, GxABT-ULiège, Alpicam-Grumcam, PW-CEB, et la Pallisco.

**Tableau 1** : Etat des documents contractuels du projet P3FAC au 30 juin 2021

Conventions	Signataires	Statut
Convention de financement AFD N°CZZ 2101.01 R	AFD et ATIBT	Signée le 23 février 2017
Avenant N°1 à la convention de financement AFD N°CZZ 2101.01 R		Signé le 11 avril 2018
Avenant N°2 à la convention de financement AFD N°CZZ 2101.01 R		Signé le 18 août 2020
Convention de délégation de maîtrise d'ouvrage	ATIBT et Nature+	Signée le 19 avril 2017
Avenant N°1 à la Convention de délégation de maîtrise d'ouvrage		Signé le 12 janvier 2021
Convention de maîtrise d'œuvre	Nature+ et GxABT-ULiège	Signée le 11 mai 2017
Avenant N°1 à la convention de maîtrise d'œuvre		Signé le 15 novembre 2018
Convention de maîtrise d'œuvre	Nature+ et CIRAD	Signée le 30 avril 2018
Avenant N°1 à la convention de maîtrise d'œuvre		Signé le 05 mars 2021
Convention de financement	CIRAD et ATIBT	Signée le 7 juin 2018
Convention de partenariat	ATIBT, COMIFAC et Nature+	Signée le 7 janvier 2021
Accord de Consortium	ATIBT, Nature+, CIRAD, GxABT-ULiège, Entreprises du secteur privé	Signé par Nature+, GxABT-ULiège, Alpica-Grumcam et la Pallisco. En cours de signature par les autres partenaires.

En ce qui concerne la communication sur le projet, malgré la crise sanitaire, les efforts sont maintenus pour entretenir des réunions bimensuelles à distance entre les membres du consortium du projet en utilisant les plateformes dédiées. Malheureusement, les réunions trimestrielles en présentiel, généralement organisées au siège de l'ATIBT à Nogent-sur-Marne n'ont pas pu se tenir depuis le début de la crise sanitaire. Elles reprendront cependant en fonction de l'évolution mondiale de celle-ci.

### 3.2 – Cofinancements

La recherche des cofinancements se poursuit. Plusieurs financements ont été obtenus, auprès du PPECF, de l'AFD et de l'Agence Nationale de la Recherche en France. Cependant, les composantes 4 et 5 demeurent les moins financées. Un bilan détaillé de la recherche de cofinancement sera fourni dans le rapport annuel 2021.

### 3.3 – Valorisation scientifique des données

La valorisation des données scientifiques se poursuit, les publications en préparation de l'année sont reprises dans le

Tableau 7. Le bilan des publications scientifiques par année est également disponible dans l'onglet « Articles » de la « Médiathèque » du site internet du collectif DYNAFAC (voir le lien ci-après <https://www.dynafac.org/fr/media-categories/12/articles#category-list>).



### 3.4– Composante 1 : Consolider et étendre la stratégie de recherche sur la dynamique forestière issue du projet DynAfFor en améliorant la couverture spatiale et la diversité des types forestiers étudiés

#### 3.4.1- C 1.1 : Elargissement du réseau DynAfFor

L'activité 1.1 vise l'élargissement du réseau DynAfFor par l'ajout de plusieurs nouveaux dispositifs de type « complet » (un site) et de type « sentier » (cinq sites, depuis la révision de cet objectif, en accord avec le FFEM) de suivi de la dynamique forestière.

Au total, un dispositif complet et cinq dispositifs de type sentier sont installés ; le sixième sera finalisé à la mi-août.

Le Tableau 2 rappelle les tâches prévues pour l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

**Tableau 2 : Etat d'avancement de l'activité 1.1 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées 2021	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Poursuivre le suivi du dispositif complet à la PW-CEB	Remesurage des parcelles et mise en place d'une procédure de vérification des données « standardisée » élaborée avec les collègues du CIRAD.  Lancement de la campagne d'apurement, remesurage des arbres à problèmes.  Préparation des fiches de suivi et de remesurage des sentiers.	Défendre le travail de fin d'études « Étude de la diversité taxonomique et fonctionnelle des forêts d'Afrique centrale à partir du réseau de parcelles permanentes DYNAFAC ».  Lancer le remesurage des sentiers.	
Poursuivre l'installation du sentier chez IFO	Le pré-inventaire des principales espèces commerciales est achevé et 16 espèces sont retenues dans le sentier pour un total de 1 485 individus à suivre.  L'installation de 833 individus s'est achevée au 30 juin.	Finir pour la mi-août 2021 l'installation du sentier.  Planifier les prochaines campagnes de remesurage.	
Suivre le dispositif écophysiological des populations d'okan à la PW-CEB	Suivi finalisé et mise en place d'un plan d'analyse des données obtenues.	Analyser les données et finaliser l'étude sur les déterminants des conditions optimales pour le reboisement de l'okan.	

**Au 30 juin 2021, toutes les principales tâches prévues pour cette activité sont finalisées (le taux de réalisation de l'activité est estimé à 100 %) à 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16) Les**

activités qui se poursuivent concernent essentiellement le suivi des dispositifs mis en place. Ces dispositifs sont ajoutés aux dispositifs suivis de la composante C 1.2.

### 3.4.2- C 1.2 : Poursuite du suivi des dispositifs complets et de type sentiers déjà installés et à venir

L'activité 1.2 vise : (i) l'intégration de nouvelles essences (productrices de PFNL notamment) dans les dispositifs existants, (ii) la poursuite des inventaires dans les dispositifs existants, complets : Londoungou et Mokabi au Congo ; parcelles : Mbaïki en RCA et Yoko-Biaro en RDC ; sentiers : Mbang, Djoum, Ma'an, Mamfé et Mindourou au Cameroun. Rappelons que les dispositifs à Mbang, Djoum et Ma'an ne peuvent plus être suivis, les repreneurs de ces sites n'ayant pas manifesté de volonté de poursuivre les activités de recherche, et celui de Mamfé n'est plus accessible pour des raisons sécuritaires.

Le Tableau 3 rappelle les tâches prévues pour l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

**Tableau 3 : Etat d'avancement de l'activité 1.2 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Suivre les dispositifs complets du Nord-Congo	<p><b>Loundoungou :</b> Fin des mesures du sentier du bloc Est. Saisie et apurement de toutes les données de la campagne de mesure 2020 (parcelles et sentier). Alimentation de la base de données.</p> <p><b>Mokabi :</b> Fin des mesures des parcelles des 2 blocs et du sentier du bloc Sud. Poursuite des mesures du sentier bloc Nord.</p>	<p><b>Loundoungou :</b> Préparer des fiches pour la nouvelle campagne de mesure. Lancer la campagne de mesure 2021 avec saisie directe sur tablette.</p> <p><b>Mokabi :</b> Finir la mesure du sentier bloc Nord. Saisir et apurer les données.</p>	
Mener une campagne de mesure sur le dispositif de Mbaïki	Inventaire du dispositif de <b>M'Baïki</b> réalisé.	Apurer les données et alimenter la base de données.	
Inventaire du dispositif de Yoko	Inventaire du dispositif de <b>Yoko</b> réalisé.	Apurer les données et alimenter de la base de données.	
Suivre les dispositifs sentier au Cameroun (Pallisco et ALPICAM-GRUMCAM) et au Gabon (PW-CEB et Rougier-Gabon)	Lancement des campagnes de mesure conformément aux agendas de chaque site.	Continuer les mesures et le suivi (le détail sur le suivi dans chaque dispositif est résumé dans le Tableau 4).	

**Au 30 juin 2021, le taux d'avancement global de cette activité est d'environ 90 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

**Tableau 4 : Etat d'avancement des travaux dans les dispositifs suivis dans le cadre du projet P3FAC au 30 juin 2021**

Pays	Société/Site	Type de dispositif	Nombre d'essences	Essences suivies	Effectif initial	Temps zéro (t <sub>0</sub> )	Commentaires
Congo	CIB-OLAM	Parcelles du dispositif complet	240	Multiplés	12.961	Janvier 2015	5 inventaires
		Sentier du dispositif complet	27	Aiélé, azobé, bilinga, bossé clair, dabéma, dibétou, doussié, ébène, etimoé, eyong, ilomba, kosipo, kotibé, lati, longhi abam, mukulungu, niové, otungui, owom, padouk, pao rosa, sapelli, sipo, tali, tiama, wamba, iatandza	6 428	Mai 2016	4 remesurages diamétriques
	Mokabi	Parcelles du dispositif complet	230	Multiplés	15.494	Août 2014	4 inventaires
		Sentier du dispositif complet	17	Ebène, ilomba, kosipo, kotibé, lati, longui, mukulungu, niové, otungui, owom, padouk, sapelli, sipo, tali, tchitola, tiama, wamba	4.624	Septembre 2016	2 remesurages diamétriques Pas de mesure en 2018 et 2019
	IFO	Sentier	16	Azobé, bilinga, bossé clair, dibétou, ébène, kanda, kosipo, limbali, longhi rouge, mukulungu, otungui, padouk, sapelli, sipo, tali, wengé	1 485	Mai-Août 2021	En fin d'installation
Cameroun	Pallisco	Sentier Zone exploitée AAC 03 / UFA 10.030-10.031	15	Assamela, ayous, bété, doussié, fraké, iroko, kosipo, okan, otungui, padouk, pao rosa, sapelli, sipo, tali ( <i>E. suaveolens</i> ), tiama	1.191	Février-Avril 2014	6 remesurages diamétriques
		Sentier Zone exploitée AAC 09 / UFA 10.042	8	Iroko, kosipo, moabi, okan, padouk, pao rosa, sipo, tiama	539	Janvier-février 2015	5 remesurages diamétriques Phénologie régulière depuis février 2015
		Sentier Zone non exploitée AAC 11 / UFA 10.030-10.031	15	Assamela, ayous, bété, doussié, fraké, iroko, kosipo, okan, otungui, padouk, pao rosa, sapelli, sipo, tali ( <i>E. suaveolens</i> ), manguier sauvage	1.190	Mai-juin 2014	5 remesurages diamétriques Phénologie régulière depuis février 2015
		Sentier Zone non exploitée AAC 25 / UFA 10.042	9	Iroko, kosipo, moabi, mukulungu, okan, padouk, pao rosa, sipo, tiama	419	Février-mars 2015	5 remesurages diamétriques
	SFID Djoum	Sentier Zone exploitée AAC 2013 / UFA 09.003	12	Dabéma, eyong, fraké, moabi, movingui, mukulungu, niové, okan, otungui, padouk, sipo, tali ( <i>E. suaveolens</i> )	962	Mai-août 2015	2 remesurages diamétriques Plus de mesure à partir de 2018
		Sentier Zone non exploitée AAC 2025 / UFA 09.005B	13	Ayous, dabéma, eyong, fraké, moabi, movingui, mukulungu, niové, okan, otungui, padouk, sipo, tali ( <i>E. suaveolens</i> )	1.069	Juillet-septembre 2015	2 remesurages diamétriques Phénologie irrégulière Plus de mesure à partir de 2018

Pays	Société/Site	Type de dispositif	Nombre d'essences	Essences suivies	Effectif initial	Temps zéro (t <sub>0</sub> )	Commentaires
	SFID Mbang	Sentier Zone mixte AAC 2015 / UFA 10.056	9	Ayous, bété, fraké, iroko, lotofa, mukulungu, otungui, padouk, tali ( <i>E. suaveolens</i> )	617	Mars et septembre 2009	5 remesurages diamétriques avant exploitation 3 remesurages diamétriques après exploitation Phénologie régulière de 2009 à 2017 Plus de mesure à partir de 2018
		Sentier Zone mixte AAC 2013 / UFA 10.038	7	Assamela, fraké, iroko, otungui, padouk, sapelli, tali ( <i>E. suaveolens</i> )	629	Septembre 2009	3 remesurages diamétriques avant exploitation 5 remesurages diamétriques après exploitation Phénologie régulière de 2009 à 2015 Plus de mesure à partir 2018
	Wijma Ma'an	Sentier Zone mixte AAC multiples / UFA 09.021-09.022-09.024	9	Ayous, azobé, dibétou, dabéma, movingui, okan, otungui, padouk, tali ( <i>E. ivorens</i> )	1.664	Décembre 2011	5 remesurages diamétriques ; arrêt des remesurages à partir de 2017 (cession des UFAs) Phénologie irrégulière
	Wijma Mamfé	Sentier Zone non exploitée AAC 2030 / UFA 11.005	7	Acajou, azobé, movingui, okan, otungui, padouk, tali ( <i>E. ivorens</i> )	743	Novembre 2011	5 remesurages diamétriques ; suivi non effectué à partir de 2017 (insécurité dans la zone) Phénologie irrégulière
		Sentier Zone exploitée AAC 2015 / UFA 11.005	7	Acajou, azobé, movingui, okan, otungui, padouk, tali ( <i>E. ivorens</i> )	349	Février 2017	Remesurage non effectué depuis 2018 (insécurité dans la zone)
	ALPICAM-GRUMCAM	Sentier Zone exploitée AAC 2019 / UFA 10.051	12	Aningré, ayous, bété, essessang, eyong, fraké, iroko, lotofa, otungui, padouk, sapelli, tali	764	Février 2019	2 remesurages
		Sentier Zone non exploitée AAC 2024 / UFA 10.051	12	Aningré, ayous, bété, essessang, eyong, fraké, iroko, lotofa, otungui, padouk, sapelli, tali	962	Mai 2019	2 remesurages
	Gabon	Precious Woods-CEB	Parcelles du dispositif complet	376	Multiples	12.327	Octobre 2019
Sentier du dispositif complet			16	Andoung_66, andok, béli, bilinga, dabéma, doussié blanc, izombé, kévazingo, movingui, niové, okan, okoumé, omvong, padouk, pau rosa	Bloc Nord : 1.828 Bloc Sud : 1.735	Septembre 2020	1 remesure
Sentier Zone Mixte AAC 2017			9	Béli, doussié, kévazingo, movingui, okan, ossabel, otungui, padouk, tali	640	Janvier 2015	4 remesurages diamétriques Phénologie depuis avril 2016 pour l'okan

Pays	Société/Site	Type de dispositif	Nombre d'essences	Essences suivies	Effectif initial	Temps zéro (t <sub>0</sub> )	Commentaires
	Rougier Gabon	Sentier Zone mixte AAC 2021 / CFAD Ivindo	8	Béli, movingui, okan, okoumé, ossabel, otungui, padouk, tali	699	Avril 2019	2 remesurages La phénologie est suivie dès juin 2019 sur ce site de Rougier Gabon
		Sentier Zone mixte AAC 2021 / CFAD Moyabi	10	Movingui, okan, okoumé, otungui, padouk, tali	303	Décembre 2018	1 remesurage ; le prochain est en cours
		Sentier Zone mixte AAC 2021 / CFAD Babylone	6	Azobé, movingui, okan, otungui, padouk, tali	503	Février 2019	1 remesure ; le prochain est pour fin 2020
RCA	Mbaïki (SCAD)	7 parcelles sur 10 ont été exploitées	/	Multiples	40.355	Mars 1981 à avril 1982	35 inventaires
RDC	Yoko-Biaro	Deux blocs (Nord et Sud) non exploités dans la réserve de Yoko	/	Multiples	Bloc Nord : 4249 Bloc Sud : 4051	2008/2009	3 inventaires

### 3.4.3- C 1.3 : Reconstitution de l'historique de croissance d'espèces clés

L'activité 1.3 vise à mener des analyses de cernes afin d'améliorer les connaissances sur l'annualité des cernes de croissance pour quatre espèces commerciales (ayous, sapelli, tali et moabi) et à comparer les accroissements avec les données obtenues lors du suivi de croissance sur les dispositifs.

A ce jour, seule une étude de cerne a été finalisée sur l'ayous. Un projet de groupe d'étudiants de GxABT sur l'étude des cernes d'omvong (eyoum) sera soumis en septembre 2021.

En absence de financement pour cette activité, l'analyse d'autres essences n'est pas encore prévue. La recherche de cofinancements est toujours en cours pour réaliser des travaux similaires sur trois autres essences cibles (sapelli, tali et moabi).

**Au 31 décembre 2020, l'étude des cernes de croissance de l'ayous étant la seule effectuée, le taux d'avancement estimé de l'activité 1.3 demeure à 40 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### 3.4.4- C 1.4 : Structure verticale de la forêt (quantification de la biomasse)

L'activité 1.4 vise à améliorer les méthodes d'estimation des stocks de carbone notamment par (i) la collecte de données dendrométriques classiques sur le terrain, (ii) la collecte de données innovantes non-destructives (photogrammétrie, LiDAR et drone notamment) et (iii) l'estimation de la biomasse aérienne ligneuse et des stocks de carbone par mise en relation des approches classiques (équations allométriques) et innovantes (modèles numériques).

Le Tableau 5 rappelle les tâches prévues pour l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

**Tableau 5 : Etat d'avancement de l'activité 1.4 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Etablir une méthode de détection des trous à partir de séries temporelles satellite	Mise en place de la chaîne de pré-traitement des données radar.	Réaliser une mission de terrain au Cameroun : acquisition d'images drone sur des zones exploitées.	
	Détection automatique de zones (300 * 300 m) perturbées par l'exploitation forestière (suivi par mensuel).	Finaliser la méthode de détection des zones perturbées avec séries temporelles.	
	Détection des pixels (10*10m) perturbés par l'exploitation forestière (suivi par mensuel).	Finaliser la méthode de détection des dégâts causés par l'exploitation de bois d'œuvre à partir d'images drone.	
Poursuivre les analyses d'images à haute résolution	Obtention des dimensions des houppiers de tous les arbres visibles sur les ortho-images,	Préparer un second article sur l'utilisation des données drones pour l'estimation des	Problèmes de travail depuis Goma :

des dispositifs de Yoko et de Loundoungou	extension au-delà des parcelles (50 m autour des bords), test d'une nouvelle méthode d'analyse des données (« supervised component generalized linear regression » SCGLR).	dimensions des arbres et finaliser la thèse de Jean-Baptiste Ndamiyehe Ncutirakiza.	électricité, coupures internet communications compliquées
---	--	---	---

**Au 30 juin 2021, l'essentiel des données pour cette activité ont été collectés en 2018. Le taux de réalisation de l'activité est estimé à 100 % après 52 mois de mise en œuvre, les principaux résultats attendus pour cette activité sont acquis. (Tableau 16).**

### 3.4.5- C 1.5 : Valorisation scientifique des données et diffusion des résultats auprès du secteur privé

L'activité 1.5 vise à capitaliser les résultats scientifiques et à assurer leur appropriation par les parties impliquées, notamment les entreprises partenaires. Pour la mise en œuvre de cette activité, diverses actions sont actuellement en cours de réalisation, à savoir : (i) le traitement des données obtenues dans le cadre des activités 1.1 à 1.4 ; (ii) la valorisation scientifique des résultats obtenus dans le cadre du projet ; (iii) la dispense de cours et de conférences dans les universités d'Afrique centrale ; (iv) la vulgarisation des résultats et leur restitution aux entreprises forestières.

Le Tableau 6 rappelle les tâches prévues pour l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

Les articles scientifiques soumis ou en préparation en 2021 sont listés dans le Tableau 7.

**Tableau 6 : Etat d'avancement de l'activité 1.5 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Donner des enseignements sur la gestion forestière durable à l'UNIKIS en RDC dans le cadre du projet FORETS	Dispense d'un module de 30h de cours de Biostatistique en DES à l'Université de Kisangani.		
Dispenser des enseignements sur la gestion forestière durable à l'USTM au Gabon	Activité reportée à cause du Covid-19.	Réaliser les différents enseignements .	
Dispenser des enseignements sur « L'aménagement et la certification des forêts tropicales » à l'ERAIFT en RDC	Appui à l'organisation des formations de master Dispenser 2 cours : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours 1, « Sylviculture et génétique forestière »</li> <li>• cours 2, « Aménagement forestier, traçabilité et certification »</li> </ul>	Dispenser le cours aménagement et certification.	Dépendra de l'évolution de la crise sanitaire.

Réaliser le module de spécialisation en foresterie tropicale de GxABT-ULiège au Cameroun	Préparer le module aux élèves de GxABT-ULiège et aux aménagistes de la Pallisco fin 2021.	Dispenser le module aux élèves de GxABT-ULiège et aux aménagistes de la Pallisco fin 2021.	La réalisation de cette activité dépendra de l'évolution de la crise du Covid-19.
Valoriser les travaux de recherche	Valorisation des résultats scientifiques sous plusieurs formes (articles, rapports, communication orales etc...) Publication du guide « élaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion de la faune ». Guide Technique à destination des gestionnaires des forêts de production d'Afrique centrale et du guide « Guide pratique des plantations d'arbres des forêts denses humides d'Afrique » Préparation du document de synthèse DYNAFAC.	Produire de nouveaux articles scientifiques.  Finaliser et publier le document de synthèse.	

**Tableau 7 : Articles scientifiques soumis ou en préparation sur base des travaux menés dans le cadre des projets DynAfFor et P3FAC.**

Auteur	Activités P3FAC se rapportant à la thématique	Thème de l'article	Remarques
<b>ARTICLES SCIENTIFIQUES</b>			
Freycon <i>et al.</i>	1.2 - Poursuite du suivi des dispositifs complets et de type sentier déjà installés et à venir	Influence des termites <i>Macrotermes amplus</i> sur les propriétés physico-chimiques des termitières et des sols environnants dans un écosystème forestier, République du Congo	Article en préparation
Gourlet-Fleury <i>et al.</i>	1.2 - Poursuite du suivi des dispositifs complets et de type sentier déjà installés et à venir	Les sites d'Afrique centrale ont-ils une influence sur la croissance des arbres : pourquoi et quelles conséquences ?	Article en préparation
Ndamiyehe Ncutirakiza <i>et al.</i>	1.4 – Structure verticale de la forêt (et quantification de la biomasse)	Effet de la taille des houppiers et de la compétition entre houppiers sur le diamètre et l'accroissement en diamètre des arbres	Article en préparation
Doucet <i>et al.</i>	1.5 – Valorisation scientifique des données et diffusion des résultats auprès du secteur privé	Synthèse bibliographique sur deux essences de promotion : <i>Pentaclethra macrophylla</i> et <i>Pachyelasma tessmannii</i>	Article en préparation
		Faisabilité de la valorisation de <i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth : cas de la concession Pallisco à l'Est du Cameroun	Article en préparation



Auteur	Activités P3FAC se rapportant à la thématique	Thème de l'article	Remarques
Moundjieu Leumbe <i>et al</i>		Algorithme appliqué à une question relevant de la dynamique des forêts tropicales, regroupement d'espèces selon leur vitesse de croissance avec des données de mesure d'accroissement répétées pour chaque arbre	Article en préparation
Penel Benoît <i>et al</i>		Influence des termitières du genre <i>Macrotermes</i> sur la distribution spatiale et la croissance des arbres des forêts denses	Article en préparation
Fonteyn <i>et al.</i>	2.1 - Sélection du site d'étude et réalisation de l'inventaire	Zonage biogéographique de la faune d'Afrique centrale	Soumis dans la revue PNAS
Evrard <i>et al.</i>	2.2 – Analyse de l'activité des disperseurs et influence sur la régénération	Pollination of two important timber species: <i>Afzelia bipindensis</i> Harms and <i>Baillonella toxisperma</i> Pierre	Article en préparation
Houngbegnon <i>et al.</i>		Rôle des céphalophes dans la régénération forestière	Article en préparation
Ndonda <i>et al.</i>		Identification des facteurs historiques et / ou édaphiques expliquant la distribution actuelle des populations des <i>Cylicodiscus gabunensis</i>	Article en préparation
Scalbert <i>et al.</i>		Forest elephants and selective logging: a conceivable coexistence but at what cost? (synthèse bibliographique)	Article en préparation
Zebaze <i>et al.</i>		Diversity of the soil seed bank community in lowland semi-deciduous forests of south-eastern Cameroon"	Article soumis dans la revue <i>Biotopica</i>
Evrard <i>et al.,</i>	2.3 – Evaluation des distances de dispersion par analyse génétique	Seed dispersal of a high-value timber species: <i>Baillonella toxisperma</i> (Pierre)	Soumis dans la revue <i>Journal of Natural History</i>
Bhasin <i>et al.,</i>		Pollination of two important timber species: <i>Afzelia bipindensis</i> Harms and <i>Baillonella toxisperma</i> Pierre	Article en préparation
Kamdem <i>et al.</i>	2.4 – Estimation des diamètres de fructification	Ecologie de <i>Nauclea diderrichii</i> (De Wild. et T. Durand) Merrill (Rubiaceae) (synthèse bibliographique)	Article en préparation

Trois guides pratiques particulièrement adaptés aux techniciens forestiers et autres gestionnaires des forêts de production d'Afrique centrale ont été produits (voir la liste des guides publiés sur le site DYNAFAC <https://www.dynafac.org/fr/media-categories/15/guides#category-list>)

**Tableau 8. Thèses de doctorat en cours de finalisation dans le cadre du projet P3FAC et dont la défense est prévue pour 2021.**

Etudiant concerné	Thème du doctorat	Composantes P3FAC concernées
<b>Thèses de doctorat à défendre en 2021</b>		
Jean-Baptiste Ndamiyehe Ncutirakiza	Prédiction des stocks et des flux de biomasse à partir d'une caractérisation tridimensionnelle de la structure des forêts tropicales	1.4 – Structure verticale de la forêt (et quantification de la biomasse)
Davy Fonteyn	Où subsistent les mammifères dans les forêts d'Afrique centrale ? Une évaluation par pièges photographiques dans les forêts protégées et exploitées	2.1 - Sélection des sites d'étude et réalisation d'inventaire
Fructueux Houngbegnon	Rôle des céphalophes dans la régénération des forêts d'Afrique centrale soumises à une exploitation sélective de bois d'œuvre	2.2 – Analyse de l'activité des disperseurs et influence sur la régénération
Quentin Evrard	Impact du degré d'anthropisation sur la régénération des forêts denses humides tropicales : le cas de <i>Baillonella toxisperma</i> Pierre et d' <i>Afzelia bipindensis</i> Harms	
Donatien Zebaze	Étude de la banque de graines de la région du Sud-est Cameroun	
Oscar Ahossou	Diversité génétique des arbres africains du genre <i>Parkia</i> et perspectives pour leur amélioration	2.3 – Evaluation des distances de dispersion par analyse génétique

Au 30 juin 2021, des efforts de valorisation ont été menés de manière continue durant les 52 mois de mise en œuvre pour un taux d'avancement estimé à 90 % (Tableau 16).

### **3.5– Composante 2 : Evaluer l'impact des activités anthropiques (exploitation forestière, chasse, récolte de PFNL) sur les mécanismes écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations de bois d'œuvre et des PFNL**

#### **3.5.1- C 2.1 : Sélection des sites d'étude et réalisation d'inventaire**

L'activité 2.1 consiste à identifier et mettre en place un à deux site(s) d'étude des impacts anthropiques (exploitation forestière, chasse, récolte de PFNL), en mutualisant les dispositifs déjà en place.

Le Tableau 9 rappelle les tâches prévues sur l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

**Tableau 9 : Etat d'avancement de l'activité 2.1 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Finaliser la outils méthodologique et l'application EurêCam!	Mise en ligne de la boite outils sur le site internet de la faculté de GxABT. <a href="https://www.gembloux.ulg.ac.be/faunefac/">https://www.gembloux.ulg.ac.be/faunefac/</a>	Tâche terminée	
Finaliser l'étude de zonage biogéographique de la faune d'Afrique centrale sur base des données bibliographiques	Identification de huit zones géographiques pour les primates et les artiodactyles respectivement au sein des forêts humides d'Afrique centrale (de sud Nigeria au foret du Rift Albertin).  Mise en place de 550 listes d'espèces géoréférencées provenant de la littérature scientifique (inventaire faunique et données de prélèvements de viande de brousse) ainsi que de la littérature grise (TFE, Thèse de doctorat, rapport d'aire protégée, etc.).  Soumission de l'article synthétisant ces résultats dans la revue PNAS (IF : 9.412).	Intégrer les commentaires des reviewers.	
Analyse de la pression de chasse et indices de diversité animale	Comparaison de la diversité faunistique entre 3 finages de chasses dans le département de Mouloundou (projet SWM Gabon) avec un gradient de dégradation des communautés en fonction de la pression de chasse et la comparaison avec deux sites témoins (PW-CEB et PN Ivindo).	Préparer un article scientifique sur la thématique.	
Evaluer les impacts de l'exploitation forestière sur les densités, les déplacements et les rythmes d'activité des éléphants	Installation des caméras et capteurs acoustiques dans deux AAC (Les caméras enregistrent les vidéos de 5 secondes à chaque détection et les capteurs sonores une heure sur deux à partir de minuit).  Au total, 19 244 vidéos ont été enregistrées lors de l'inventaire par pièges photographiques avant exploitation, 85% des vidéos ont été traitées.  298 crottes d'éléphants ont été observées lors de l'inventaire pédestre avant exploitation dans l'AAC 2020.  Inventaire dans la concession SEFAC (au Cameroun) et collectes de 13 641 vidéos et 7 623 heures d'enregistrement sonore.	Traiter les données issues des vidéos et des pièges photographiques.  Comparer les données avant/après exploitation, du réseau de pièges photographiques.  Réaliser un inventaire des crottes après exploitation.  Analyser les données camera	

		trap et acoustiques récoltées à SEFAC (TFE de Sarah TOSSENS + défense du TFE).	
<b>Evaluer l'influence des communautés de lianes sur la dynamique naturelle et post-exploitation des peuplements d'arbres et en comprendre les conséquences en matière de gestion sylvicole</b>	<p>Rédaction du plan de thèse détaillé (les différents traits fonctionnels étudiés et les phases de terrain programmées).</p> <p>Description des bandes spectrales qui différencient le mieux les feuilles, des arbres et des lianes.</p> <p>Mise en place d'une méthode répliquable, automatique de détection des lianes dans les houppiers des arbres.</p> <p>Travail sur la constitution de groupes fonctionnels de lianes en s'appuyant sur les traits des feuilles et des tiges. Ces traits sont en cours de caractérisation sur des échantillons d'herbiers et des coupes anatomiques de lianes à l'herbier et à la xylothèque du CIRAD.</p> <p>Résumé d'article proposé et accepté dans un numéro spécial de la revue Frontiers (« Linking drone and ground-based liana measurements in a Congolese forest »).</p>	<p>Mission de repérage sur site et caractérisation des arbres enliantés localisés à partir des images à haute résolution prises sur le dispositif de Loundoungou.</p>	<p>Thèse de Begüm Kaçamak commencée officiellement le 1<sup>er</sup> octobre 2020.</p>

**Au 30 juin 2021, toutes les activités prévues sont finalisées et certains résultats sont capitalisés dans le « guide faune ». Les études supplémentaires engagées sur l'impact de l'exploitation forestière sur l'activité des éléphants et la thèse traitant de l'influence des communautés de lianes sur la dynamique naturelle et post-exploitation des peuplements d'arbres se poursuivent normalement. Le taux de réalisation de l'activité est estimé à 100 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### *3.5.2- C 2.2 : Analyse de l'activité des disperseurs dans les habitats contrastés et perturbés et leur influence sur la régénération*

Cette activité contribue à améliorer les connaissances sur le rôle joué par les principales espèces animales dans la régénération des essences commerciales. Cela revient à étudier les interactions flore-faune dans la régénération des arbres, en tenant compte des influences éventuelles du braconnage.

Le Tableau 10 rappelle les tâches prévues de l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

#### **Tableau 10 : Etat d'avancement de l'activité 2.2 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Caractériser les animaux impliqués dans la dispersion et la consommation des graines de moabi ( <i>Baillonella toxisperma</i> )	Révision de l'article soumis dans la revue <i>Journal of Natural History</i> .	Publier l'article.	
Finaliser les travaux sur le rôle des céphalophes dans la dispersion des plantes et la régénération forestière	Finalisation de la thèse dédiée sur le rôle des céphalophes (genres <i>Cephalophus</i> et <i>Philantomba</i> ) dans la dispersion des graines et la régénération des forêts denses humides d'Afrique centrale.	Défendre publiquement la thèse de doctorat.	
Etudier le rôle des éléphants dans la dispersion des graines	<p>Mise en place des pièges photographiques au pied de deux mambodé (<i>Detarium macrocarpum</i>), sept douka (<i>Tieghemella africana</i>) et quatre moabi (<i>Baillonella toxisperma</i>) et un pao rosa (<i>Bobgunnia fistuloides</i>) en fruits dans le parc national de la Lopé en février 2020.</p> <p>Recherche des graines de moabi (<i>Baillonella toxisperma</i>) et mambodé (<i>Detarium macrocarpum</i>) dans 136 crottes issues du parc national de la Lopé.</p> <p>Mesures et comptages des plantules présentes dans 318 crottes.</p> <p>Lancement d'une étude de la dispersion secondaire et de la prédation des graines dans les crottes d'éléphants par d'autres animaux.</p>	<p>Placer des pièges photographiques supplémentaires au pied d'arbres en fruits selon le protocole.</p> <p>Réaliser de nouveaux l'échantillonnage des crottes pour compléter la liste d'espèces dispersées par l'éléphant.</p> <p>Mesurer et compter des nouvelles plantules lors des prochaines missions</p>	
Quantifier les dégâts occasionnés par les éléphants aux essences commerciales (okan, moabi, douka) ainsi qu'aux plantations	<p>Caractérisation des dégâts d'écorcement dans le Parc National de la Lopé et leurs impacts sur les pieds écorcés est actuellement en cours dans le cadre du TFE de Justin HOLVOET.</p> <p>Identification des différents types de dégâts dans de nombreuses trouées reboisées, tels que des plants arrachés, piétinés ou cassés ainsi que</p>	<p>Défendre le TFE de de Justin HOLVOET.</p> <p>Analyser les dégâts d'écorcement observés à la PW-CEB et à la Lopé.</p>	

	des feuilles et branches coupées ou arrachées.  Identification de 85 composés organiques dans les différentes essences étudiées.	Suivre les dégâts dans les trouées nouvellement reboisées.	
<b>Mettre en évidence le rôle de la banque des plantules du sol dans la régénération forestière</b>	Finalisation des analyses et rédaction de l'article mettant en évidence l'impact des types d'utilisation des terres sur la variation de la densité en tiges et la richesse spécifique observée.	Soumettre un article scientifique sur la thématique.	

**Au 30 juin 2021, toutes les tâches prévues pour cette activité sont terminées, les thèses prévues et autres valorisations sont en cours de finalisation. Les nouvelles études initiées se poursuivent également. Le taux de réalisation de l'activité est estimé à 100 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### 3.5.3- C 2.3 : Evaluation des distances de dispersion de gènes par analyse génétique

L'objectif de l'activité 2.3 est de pouvoir évaluer les distances moyennes de dispersion de pollen et de graines ainsi que les degrés de consanguinité en fonction de la densité de population. Les activités (collecte de matériel végétal, génotypage des adultes, identification des pollinisateurs, analyses des données génétiques et estimation des distances de dispersion) seront menées pour au moins trois espèces cibles parmi les plus exploitées en Afrique centrale.

Les activités 2.3 sont mises en œuvre en collaboration avec l'Université Libre de Bruxelles (ULB) *via* le projet AFRITIMB<sup>10</sup>. Cette activité capitalise également les résultats obtenus du projet « flux de gènes » financé par la première phase du PPECF (janvier 2016 à mai 2017) et durant lequel des échantillons ont été collectés, pour effectuer des analyses génétiques dans les concessions certifiées de l'entreprise Pallisco au Cameroun.

Un ensemble d'activités de recherche (terrain et laboratoire) étaient programmées sur cette activité pour l'année 2018. Les essences actuellement étudiées et pour lesquelles des échantillons sont disponibles pour analyses génétiques sont au nombre de 17 :

- L'assaméla (*Pericopsis elata*) ;
- L'ayous (*Triplochiton scleroxylon*) ;
- Le bilinga (*Nauclea diderrichii*) ;
- Le bubinga ou kévazingo (*Guibourtia* spp.)
- Le doussié (*Azelia bipidensis*) ;
- L'ébène (*Diospyros crassiflora*) ;
- Le fraké (*Terminalia superba*) ;
- L'iroko (*Milicia excelsa*) ;

<sup>10</sup> AFRITIMB : Reproduction de flux de gènes des arbres commerciaux d'Afrique – vers une gestion durable

- Le kosipo (*Entandrophragma candollei*) ;
- Le moabi (*Baillonella toxisperma*) ;
- Le movingui (*Distemonanthus benthamianus*) ;
- Le niové (*Staudtia* spp.) ;
- L'okan (*Cylicodiscus gabunensis*) ;
- Le genre *Parkia* ;
- Le sipo (*Entandrophragma utile*) ;
- Le tali (*Erythrophleum suaveolens*) ;
- Le tiama (*Entandrophragma angolense*).

Le Tableau 11 rappelle les tâches prévues de l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

**Tableau 11 : Etat d'avancement de l'activité 2.3 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Mettre en place un projet de sciences participatives visant à faire visionner les vidéos des caméras par des bénévoles	Analyses de premiers résultats de classification des vidéos et optimisation de la méthode d'acquisition et de traitement des données.	Analyser les résultats de classification des vidéos. Comparaison de la qualité de détection et d'identification d'arthropodes visitant les fleurs, entre les « citoyens scientifiques » et les scientifiques ayant de l'expérience en entomologie.	Prise en main parfois difficile des outils mis à disposition par la plateforme Zooniverse, tel que l'accès au serveur web; Résultats des classifications repris dans des feuilles de calcul Excel nécessitant un important travail de tri et de réorganisation pour une lecture et l'analyse simplifiée.
Développement de marqueurs microsatellites <sup>11</sup> sur les okan	Sélection de 24 marqueurs polymorphes et test sur 3 plaques provenant de 3 populations distinctes au Cameroun et au Gabon (parcelles Alpicam, Dja et P3FAC).	Publier un article sur le développement des marqueurs.  Caractériser les flux de gènes (graines et pollen) chez les okan.	Niveau de polymorphisme assez faible.
Caractérisation de l'entomofaune circulante et les visiteurs floraux chez des essences	Publication des sujets et choix des étudiants.	Caractériser la composition et la structure des communautés de l'entomofaune circulante dans la canopée et	Laboratoire inaccessible pendant plusieurs mois en raison de la crise sanitaire et de travaux.

<sup>11</sup> Un microsatellite est une séquence d'ADN formée par une répétition continue de motifs composés de 1 à 4 nucléotides le plus souvent

forestières d'Afrique centrale		déterminer comment celles-ci varient en fonction des espèces et/ou des types de pièges.	
Réaliser les analyses de laboratoire (génotypage et séquençage) sur plusieurs essences	Finalisation des analyses de laboratoire sur plusieurs espèces.	Analyser les données et rédiger les différents articles.	

Les activités prévues pour chaque espèce seront présentées dans le rapport annuel 2021.

**Au 30 juin 2021, les distances de dispersion de 11 espèces forestières exploitées sont connues ainsi que les pollinisateurs et les disperseurs de trois d'entre elles. Toutes ces informations sont compilées dans le document de synthèse DYNAFAC en cours de finalisation. Le taux de réalisation de cette activité est estimé à 100 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### 3.5.4- C 2.4 : Estimation des diamètres de fructification et suivi phénologique sur sentier

L'activité 2.4 consiste à améliorer les connaissances sur la phénologie de certaines espèces cibles et sur les facteurs externes la gouvernant (type de peuplement, climat, diamètre, etc.) dans le but de (i) déterminer le diamètre de fructification efficace des espèces exploitées pour ajuster les diamètres minima d'exploitation fixés par les administrations, et (ii) prédire les périodes de fructification pour programmer au mieux les activités sylvicoles.

Le Tableau 12 rappelle les tâches prévues de l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

**Tableau 12 : Etat d'avancement de l'activité 2.4 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Collecter les données et étendre le réseau de Phénocams au Gabon	Mission d'installation des phenocams au Gabon, mise en place d'un protocole d'installation et de suivi des phenocams au Gabon.  Finalisation d'une première synthèse du suivi par phenocams, bilan, planification des prochaines étapes <a href="https://www.dynafac.org/fr/media/55/phenocams-en-afrique-centrale">https://www.dynafac.org/fr/media/55/phenocams-en-afrique-centrale</a>	Harmoniser les données collectées entre les sites.	Les prochaines missions de collectes dépendront de l'évolution mondiale de la crise sanitaire.
Collecter les données phénologiques sur les dispositifs existants chez Rougier au Gabon, chez ALPICAM-GRUMCAM et Pallisco au Cameroun et chez SCAD en RCA.	Planification du suivi par les cellules d'aménagement de chaque société forestière.	Réaliser un premier bilan du suivi au sein de chaque entreprise.	



**Au 30 juin 2021, les relevés phénologiques sont réalisés sur les sentiers et les diamètres efficaces ou de fructification régulière ont été estimés pour 31 espèces, ces résultats sont valorisés dans le document de synthèse DYNAFAC en cours de publication. Les tâches de suivi se poursuivent, cependant, celles attendues dans le cadre du projet sont atteints. Le réseau de phénocams est également installé. Le taux de réalisation de cette activité 2.4 est estimé à 100 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

#### **3.5.5- C 2.5 : Etude de faisabilité de la gestion de certains PFNL**

L'objectif premier de l'activité 2.5 est de caractériser la dynamique des PFNL pouvant faire l'objet d'une concurrence entre les exploitants forestiers et les communautés. Un second objectif est d'évaluer la possibilité technique et économique d'une domestication de certains de ces PFNL avec l'appui de concessionnaires forestiers dans une perspective de développement de micro-projets. Cette activité est particulièrement attendue par la certification forestière FSC, notamment.

Cette activité n'étant pas encore financée, aucune action autre que de la recherche de fonds n'était prévue sur cette thématique depuis 2017 et en dehors du travail préliminaire effectué sur le sapelli dans les concessions de SFID-Mbang. Cependant, des espèces à PFNL ont été introduites dans les sentiers : (i) chez Pallisco, intégration du manguier sauvage (*Irvingia gabonensis*) dans les sentiers existants, (ii) chez ALPICAM-GRUMCAM, intégration de l'essessang (*Ricinodendron heudelotii*) dans les sentiers installés et (iii) chez PW-CEB, intégration de l'ozigo (*Dacryodes buettneri*) dans les sentiers en cours d'installation. Les efforts de recherche de financement se poursuivent.

**Au 30 juin 2021, des résultats préliminaires sont disponibles pour le sapelli et les espèces à PFNL ont été introduites dans plusieurs sentiers. L'avancement de cette activité est demeuré à 20 % (Tableau 16).**

### **3.6 – Composante 3 : Proposer des règles de sylviculture et des actions d'aménagement adaptées à différents types de forêts**

#### **3.6.1- C 3.1 : Inventaires d'anciens dispositifs sylvicoles**

L'activité 3.1 consiste à remettre en état et à remesurer d'anciens dispositifs de recherche en sylviculture.

Des plantations identifiées en République du Congo ont été remesurées en janvier-février 2019 (CIB-Olam, ...). Les mesures annuelles des plantations sont actuellement en cours chez Pallisco et Alpicam au Cameroun, ainsi que chez PW-CEB au Gabon ; toutes ces tâches sont effectuées dans le cadre de conventions bipartites entre Nature+ et ces sociétés.

Par ailleurs, malgré un contexte marqué par la pandémie de Covid-19, des efforts ont été mis en œuvre pour le maintien des contacts établis avec les administrations forestières dans le cadre de la préparation du guide sylvicole, notamment, voir § 3.3. Ce guide est actuellement publié.

**Au 30 juin 2021, un document de synthèse des travaux sylvicoles est finalisé et publié. Le taux d'avancement de l'activité 3.1 est estimé à 80 % après 40 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### 3.6.2- C 3.2 : Opérationnalisation d'un outil (logiciel DAFSIM) d'aide à la décision pour les entreprises intégrant les résultats de la recherche

L'activité 3.2 consiste à rendre opérationnel le logiciel DafSim-C d'aide à la décision. A terme, ce logiciel permettra aux gestionnaires de prévoir l'évolution de leur peuplement sur base de données locales de la dynamique forestière.

Le Tableau 13 rappelle les tâches prévues de l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la seconde moitié de l'année.

**Tableau 13 : Etat d'avancement de l'activité 3.1 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Permettre la prise en charge d'un panel plus large de données de départ pour les simulations	Ensemble des améliorations prévues intégrées dans le logiciel.  Présentation des améliorations aux concessionnaires partenaires CFT, IFO, CIB et au CNIAF pour recueillir leurs dernières recommandations.	Finalisation et diffusion du logiciel.  Organisation d'ateliers de travaux pratiques chez les concessionnaires partenaires.	Une première version du logiciel est disponible via le lien suivant:  <a href="https://www.dynafac.org/Dafsim-install.exe">https://www.dynafac.org/Dafsim-install.exe</a>  L'organisation de missions pour rencontrer les partenaires est difficile du fait de la situation sanitaire.

**Au 30 juin 2021, la version 2 (provisoire) de DafSim-C adaptée aux concessions forestières est pratiquement finalisée et publiée, des avancées considérables ont été réalisées. Le taux d'avancement de l'activité est estimé à 90 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### 3.6.3- C 3.3 : Synthèse des connaissances acquises en matière de sylviculture dans le bassin du Congo

L'activité 3.3 consiste à réaliser un bilan des actions sylvicoles présentes et passées, d'en discuter et de proposer des itinéraires sylvicoles adaptés aux différents contextes forestiers.

Pour la réalisation d'un Guide pratique des plantations d'arbres des forêts denses humides d'Afrique, quatre conventions de collaboration ont pu être signées avec le MINFOF, l'IRET, l'INERA et le SNR/MEF, respectivement au Cameroun, au Gabon, en RDC et en République du Congo. Le guide est actuellement publié et disponible gratuitement via le lien ci-après : <https://orbi.uliege.be/handle/2268/259075>

La recherche de financement se poursuivra afin de compléter cette première tâche et pour pouvoir aborder également d'autres opérations sylvicoles.

Le Tableau 14 rappelle les tâches prévues de l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les perspectives pour la fin de l'année.

**Tableau 14 : Etat d'avancement de l'activité 3.4 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Appuyer les sociétés forestières certifiées FSC dans l'expérimentation ou la mise en œuvre de plantations en milieu forestier.	La mission de remesure des enrichissements dans les trouées d'abattage de PWG-CEB a été annulée également pour les raisons sanitaires.	Réaliser les missions prévues pour le second semestre 2020	
Publier le guide pratique des plantations d'arbres des forêts denses humides d'Afrique	Guide finalisé et publié. Mise en place d'une stratégie de communication (diffusion de la news présentant le guide, livraison des différents exemplaires ...)	Large diffusion du guide	
Initier un projet pilote Reboisement dans les Unités Forestières d'Aménagement au Cameroun (RUFAC)	Finalisation de la demande auprès du bailleur	Signature des contrats	
Valoriser les espèces peu connues : caractérisation des biomolécules et des coproduits de sciage des espèces du genre <i>Dialium</i>	Mission : mesure du volume d'arbre selon deux méthodes en vue de la création d'un tarif de cubage spécifique à <i>Pentaclethra macrophylla</i> dans la concession forestière Pallisco, au Cameroun.  Préparation et sélection des échantillons destinés aux essais de propriétés physico-mécaniques du bois des <i>Dialium sp.</i> et de <i>Klainedoxa gabonensis</i> .  Mission de mesure du volume d'arbres via photogrammétrie en vue de l'élaboration d'un tarif de cubage spécifique à <i>Scyphocephalum manii</i> , dans la concession forestière CEB-PWG, au Gabon.	Etudier la faisabilité de la valorisation de <i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth. : le cas de la concession Pallisco, Est Cameroun	

**Au 30 juin 2021, le « guide sylvicole » est publié, la note d'engagement d'un projet pilote de Reboisement dans les Unités Forestières d'Aménagement au Cameroun est en cours de finalisation. L'étude visant une meilleure valorisation des forêts se poursuit (EHPval). Le taux d'avancement de l'activité 3.3 est estimé à 100 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### *3.6.4- C 3.4 : Réalisation de tests de simulation sylvicole (éclaircies) et analyse de rentabilité*

L'activité 3.4 consiste à la réalisation d'une analyse de la rentabilité des éclaircies. Sur base des résultats de terrain, le logiciel DafSim pourra être utilisé pour simuler des résultats sur le long terme et évaluer la pertinence de ce type d'action sylvicole pour les concessionnaires forestiers.

Aucune activité liée à cette composante n'est planifiée en 2020 pour le moment. Les efforts sont maintenus pour obtenir un financement.

### *3.6.5- C 3.5 : Communication et diffusion des résultats auprès des entreprises*

L'activité 3.5 consiste à vulgariser les données acquises auprès du secteur privé. Cela passe notamment par la réalisation de documents de vulgarisation ainsi que par la proposition d'actions d'aménagement et de sylviculture réalistes et pragmatiques par type de végétation.

Dans le cadre des conventions de collaboration avec plusieurs sociétés du bassin du Congo, Nature+, avec l'appui de GxABT, réalise des restitutions des résultats existants en termes de dynamique forestière, d'aménagement durable et de sylviculture auprès des sociétés concernées. Une mission de suivi des dispositifs au Gabon a été réalisée à la PW-CEB, à l'issue de laquelle une restitution a été réalisée auprès du partenaire. De même dans les sociétés forestières du Nord-Congo, le CIRAD réalise des restitutions sur les travaux d'étude de la dynamique forestière.

Cependant, le premier semestre 2021 est toujours marqué par la crise sanitaire, les voyages internationaux restent difficiles. Toutefois, deux missions régionales ont pu se dérouler en mai en RDC et en juin en République du Congo pour présenter la dernière version du logiciel DafSim-C aux responsables des sociétés partenaires de Kisangani (RDC) et du Nord-Congo.

Un document qui synthétise les résultats obtenus dans le cadre des activités du collectif DYNAFAC est en cours de finalisation. Le document dégage également les leçons apprises au cours du projet et formule des recommandations tant à l'endroit des administrations, qu'à l'endroit du secteur privé. Ces recommandations feront également l'objet d'une publication sous le format d'une policy brief.

Rappelons que le guide méthodologique « Elaboration et mise en oeuvre d'un plan de gestion de la faune. Guide Technique à destination des gestionnaires des forêts de production d'Afrique centrale » également publié. Une large diffusion sera assurée lors des prochains événements organisés par les membres du consortium.

Un nouveau guide est également en préparation, le guide « Les Arbres d'Afrique Centrale comme outil d'aide à l'aménagement, la gestion durable et la certification des forêts » dont la publication est prévue pour fin 2023, décrira 500 espèces ligneuses. Ce guide aidera à l'identification des espèces lors des inventaires et disposera des informations essentielles à prendre en compte (phénologie, croissance, dispersion, usages, importance pour la faune...) pour une gestion forestière optimale et durable qui coïncide avec les critères de la certification.

**Au 30 juin 2021, l'avancement de cette activité traitant de la restitution des résultats sylvicoles sur les sites forestiers et par la réalisation d'ouvrages destinés aux gestionnaires forestiers est estimé à 90 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### **3.7– Composante 4 : Intégrer les différents résultats de la recherche dans les décisions politiques**

#### *3.7.1- C 4.1 : Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAfFor*

L'activité 4.1 consiste en l'organisation des Comités de Pilotage (COFIL) et des Comités Scientifiques et Techniques (CST) mis en place dans le cadre du projet DynAfFor.

L'organisation du CST et du COFIL du projet P3FAC prévue pour la semaine du 22 novembre 2021 à Libreville au Gabon en fonction de l'évolution locale et internationale de la crise sanitaire. Ces activités seront couplées à la clôture du projet DynAfFor. Les réunions présentielles trimestrielles des membres du consortium ont été annulées en raison de la crise sanitaire. Toutefois, une prochaine rencontre est prévue le vendredi 10 septembre à Nogent sur Marne, siège de l'ATIBT. Les rencontres Skype ou Zoom bimensuels se poursuivent normalement.

**Au 30 juin 2021, le taux d'avancement global de cette activité est de 85 % après 52 mois de mise en œuvre du projet.**

#### *3.7.2- C 4.2 : Capitalisation et diffusion des résultats de la recherche auprès des parties prenantes et des administrations*

L'activité 4.2 consiste en la diffusion des résultats et leur appropriation (publications et outils) par les principales administrations forestières et les opérateurs privés. Cela passe notamment par (i) la formation des agents des ministères en charge des forêts et des aménagistes à l'usage du logiciel DAFSIM (développé par le CIRAD), (ii) la réalisation d'ateliers nationaux pour la prise en compte des résultats de la recherche et (iii) diverses actions de communication.

Tous les outils de communication DYNAFAC<sup>12</sup> ont été finalisés et publiés. Ils seront diffusés lors du CST et COFIL P3FAC et la clôture du projet de DynAfFor à Libreville au Gabon.

Le Tableau 15 rappelle les tâches prévues de l'année et décrit les tâches effectuées au premier semestre 2021, ainsi que les Perspectives pour la fin de l'année.

---

<sup>12</sup> Le Collectif DYNAFAC est un ensemble de structures concernées par le suivi de la dynamique forestière sur la base d'un réseau de sites et de dispositifs permanents installés dans les forêts d'Afrique centrale.

**Tableau 15: Etat d'avancement de l'activité 4.2 au 30 juin 2021**

Tâches prévues en 2021	Tâches effectuées	Perspectives pour la fin de l'année 2021	Remarques
Former les gestionnaires forestiers à l'utilisation de DAFSIM	Une formation réalisée au Nord-Congo	Former les gestionnaires forestiers à l'utilisation de DAFSIM.	
Préparer des outils d'aide à l'appropriation du logiciel DAFSIM et une plaquette de présentation du logiciel	Une série de vidéo <a href="https://www.dynafac.org/fr/media/54/formations-a-lutilisation-du-logiciel-dafsim">https://www.dynafac.org/fr/media/54/formations-a-lutilisation-du-logiciel-dafsim</a>	Finaliser la plaquette de présentation de DafSim.	
Dispenser des cours et formations dans plusieurs écoles de foresterie en Afrique centrale	Des cours ont été dispensés aux étudiants de l'ENEF (Gabon) par GxABT, de l'UUNKIS (RDC) par le CIRAD et une conférence présentant le projet a été faite à l'ENSAF de Brazzaville avec comme objectif de proposer des stages aux étudiants.	Continuer le cycle de cours et formation.	
Finaliser les outils de communication de base et créer un site internet DYNAFAC)	Impression de 4000 exemplaires (plaquette), 5000 exemplaires de flyer et 14 exemplaires de roll-up.  Lancement du site internet DYNAFAC fonctionnel (Anglais et Français).  Présence sur les réseaux sociaux (Twitter, Facebook & Instagram), un post toute les deux semaines.  Impression de 1800 exemplaires du guide sentier.	Publier et diffuser les ouvrages en cours de finalisation.	

**Au 30 juin 2021, les outils de communication du collectif DYNAFAC sont finalisés. Le taux d'avancement de l'activité est estimé à 90 % après 52 mois de mise en œuvre du projet (Tableau 16).**

### *3.7.3- C 4.3 : Intégration progressive des résultats du projet dans les normes réglementaires*

L'activité 4.3 vise l'intégration progressive des résultats du projet dans les normes légales de gestion forestière en Afrique centrale.

Cette activité dépendant fortement de l'implication des administrations locales, un travail de sensibilisation auprès de celles-ci était prévu en 2018. En parallèle, des cofinancements étaient recherchés, pour une meilleure vulgarisation des résultats produits dans le cadre des projets.

Dans le cadre de leurs activités, les membres du consortium de mise en œuvre du projet P3FAC ont continué le travail de sensibilisation des administrations. D'importantes conventions ont notamment pu être mises en œuvre avec les partenaires de différents pays d'Afrique centrale, dans le cadre de la préparation des guides sentier, faune et sylvicole. Ces contacts mobilisés sont actuellement très utiles pour la mise en œuvre du guide sur les arbres d'Afrique centrale. Au Cameroun en particulier, ces conventions faciliteront la mise en œuvre du projet RUFAC.

**Au 30 juin 2021, des activités régulières de sensibilisation ont été réalisées depuis le début de cette année, mais devront être accrues. L'avancement de cette activité est estimé à 40 % (Tableau 16).**

### **3.8– Composante 5 : Echange entre les 3 bassins tropicaux (Afrique, Asie, Amérique)**

#### *3.8.1- C 5.1 : Réalisation d'un atelier d'échange scientifique*

L'activité 5.1 vise l'organisation d'un atelier d'échange sur la gestion durable des massifs forestiers et le rôle que peut jouer le partenariat public-privé dans cette gestion.

Compte tenu de la crise sanitaire liée à la pandémie de la Covid-19, la grande majorité des événements internationaux ont été annulés. C'est notamment le cas du XV<sup>e</sup> Congrès forestier mondial (WFC) qui devait initialement se tenir du 24 au 28 mai 2021 à Séoul. Le consortium DYNAFAC a soumis un projet de side-event sous le thème « Quel avenir pour les forêts de production d'Afrique centrale ? ». Ce congrès est renvoyé à la mi-2022, et la participation de DYNAFAC est maintenue.

**Au 30 juin 2021, le taux d'avancement global de cette activité est d'environ 30 % (Tableau 16).**

### **3.9 – Bilan technique au 30 juin 2021**

Le Tableau 16 présente de manière synthétique les résultats obtenus au 30 juin 2021 qui ont été présentés plus en détail dans les pages précédentes.

**Tableau 16 : Synthèse des activités prévues et menées dans le cadre du projet P3FAC**

Activités	Résultats attendus	Indicateurs et vérificateurs objectivement vérifiables	Tâches réalisées à la mi-2021	Taux d'avancement (en %)
C1.1 : Elargissement du réseau DynAfFor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 nouveau dispositif complet est installé</li> <li>- 5 nouveaux sentiers sont installés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de nouveaux dispositifs complets et de sentiers installés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les parcelles et les sentiers au sein du dispositif complet ont été installés</li> <li>- 5 nouveaux sentiers ont été installés (3 x ROG, 2 x GRUMCAM-ALPICAM)</li> <li>- Installation du sentier chez IFO sera finalisé dès la mi-août</li> </ul>	<b>100</b>
C1.2 : Poursuite du suivi des dispositifs complets et de type sentiers déjà installés et à venir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De nouvelles essences étudiées sont introduites dans les dispositifs (essences de promotion et PFNL)</li> <li>- Des données fiables sont collectées de manière régulière (5 campagnes de mesure)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de nouvelles essences introduites</li> <li>- Nombre de campagnes de mesures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un des dispositifs complets du Nord-Congo a été suivi, de même que les dispositifs de Mbaïki et de Yoko et les dispositifs sentiers</li> <li>- L'analyse des données issues de quatre sites de suivi de la dynamique forestière, préexistants chez IFO, a été réalisée</li> <li>- Suivi des parcelles et sentiers à la PW-CEB</li> <li>- Les espèces à PFNL des sentiers sont suivis à la Pallisco, à la ALPICAM-GRUMCAM et à la PW-CEB</li> </ul>	<b>90</b>
C1.3 : Reconstitution de l'historique de croissance d'espèces clés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des informations sur l'annualité des cernes et l'accroissement annuel de quatre espèces (ayous, sapelli, tali, moabi) sont disponibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'essences (minimum 4) dont on aura prouvé l'annualité et pour lesquelles on disposera de données consolidées de croissance annuelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'accroissement de l'ayous sur base de 25 rondelles a été étudié en 2018. Pas d'activité en 2020</li> <li>- Compilation des échantillons disponibles au Gabon et préparation d'un projet de groupe pour l'analyse des cernes de l'omvong</li> </ul>	<b>40</b>
C1.4 : Structure verticale de la forêt (et quantification de la biomasse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des méthodes d'estimation de la biomasse sont validées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthode disponible (équation allométrique par type de forêts)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des analyses de données dendrométriques sur les trois bassins tropicaux finalisées et publiées</li> <li>- Suite du traitement et analyses d'images issues des dispositifs de Bambidie (Gabon), Loundougou (R Congo) et Yoko (RDC),</li> <li>- Des analyses comparatives des données dendrométriques et des données issues d'images drones ont été réalisées</li> </ul>	<b>100</b>



Activités	Résultats attendus	Indicateurs et vérificateurs objectivement vérifiables	Tâches réalisées à la mi-2021	Taux d'avancement (en %)
C1.5 : Valorisation scientifique des données et diffusion des résultats auprès du secteur privé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les hypothèses d'accroissement, mortalité et recrutement qui entrent dans le calcul de l'aménagement sont révisées sur base scientifique</li> <li>- Les résultats issus de la recherche sont publiés et vulgarisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilité des taux de mortalité, des accroissements diamétriques pour un nombre d'essences commerciales</li> <li>- Nombre d'articles scientifiques et de communications grand public</li> <li>- Nombre et qualité des thèses engagées et rapports post-doc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des données de croissance et de mortalité sont disponibles pour plusieurs dizaines d'essences commerciales</li> <li>- Des sessions de cours ont été dispensées à l'UNIKIS, et des programmes définis pour l'ERAIFT</li> <li>- Session module tropical de GxABT-ULiège prévue au Cameroun</li> <li>- Trois guides et trois articles scientifiques sont publiés</li> <li>- Une vingtaine d'articles scientifiques en cours de valorisation</li> </ul>	90
C2.1 : Sélection du site d'étude et réalisation de l'inventaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un à deux dispositifs d'analyse de l'impact de l'activité anthropique (exploitation forestière, chasse, récolte de PFNL) sont mis en place en mutualisant les dispositifs complets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de dispositifs mis en place et effectivement collectés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une boîte à outils pour l'identification de la faune est disponible</li> <li>- Des fiches d'identifications des espèces animales ont été produites</li> <li>- Les données issues des pièges photographiques au Gabon et en République du Congo sont analysées</li> <li>- Un guide « élaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion de la faune » est publié. Des nouvelles études sont engagées</li> <li>- TFE en cours de finalisation</li> </ul>	100
C2.2 : Analyse de l'activité des disperseurs dans les habitats contrastés et impactés et leur influence sur la régénération	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'impact de l'exploitation forestière et de la chasse sur les populations et l'activité de la faune et disperseurs est mesuré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'activité de certains disperseurs est mieux connue (types d'espèces, densité, comportement, etc...) et l'impact de l'exploitation (+ ou -), y compris la chasse, est évalué</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement des photos de pièges photographiques, analyse des données et identification des insectes capturés et analyse des données</li> <li>- Des données sur les activités des éléphants avant et après l'exploitation ont été collectées</li> <li>- L'étude de l'impact de l'exploitation forestière sur la régénération naturelle de l'okan</li> <li>- TFE en cours de finalisation</li> </ul>	100

Activités	Résultats attendus	Indicateurs et vérificateurs objectivement vérifiables	Tâches réalisées à la mi-2021	Taux d'avancement (en %)	
			- Les travaux sur la banque de graines dans le sol sont soumis		
C2.3 : Evaluation des distances de dispersion de gènes par analyse génétique	- Les distances de dispersion de gènes de minimum trois espèces clés sont connues	- Nombre d'espèces dont on connaît la distance moyenne de dispersion et les facteurs (notamment anthropiques) l'influençant	- Les distances de dispersion (graines et pollen) d'une dizaine d'essences sont connues - Des études supplémentaires sont en cours de réalisation - Les résultats sont capitalisés dans le document de synthèse DYNAFAC	100	
C2.4 : Estimation des diamètres de fructification et suivi phénologique sur sentiers	- Les connaissances sur la phénologie de certaines espèces sont améliorées	- Nombre d'espèces clés de PFNL mieux décrites et pour lesquelles on connaît correctement l'impact de l'exploitation forestière sur la dynamique	- Mise en place des phénocams au Gabon - Suivi de la collecte des données dans les différentes sociétés forestières Compilation des principaux résultats (une trentaine d'essences) dans le document de synthèse DYNAFAC Les sentiers phénologiques ont été suivis pendant au moins 2 ans	100	
C2.5 : Etude de faisabilité de la gestion de certains PFNL.	- Des modes de gestion durable de certains PFNL sont proposés	- Nombre de propositions de gestion opérationnelle de certains PFNL dans un contexte de concession forestière	- Résultats préliminaires disponibles pour le sapelli, une recherche de cofinancement en cours pour l'étude d'autres PFNLs	20	
C3.1 : Inventaire d'anciens dispositifs sylvicoles	- D'anciens dispositifs de recherche en sylviculture font l'objet d'une campagne de remesure	- D'anciens essais de plantation ont été remesurés	- Communication avec les administrations locales pour la préparation des différents guides - Résultats compilés dans le guide sylvicole	80	
C3.2 : Opérationnalisation d'un outil (logiciel DAFSIM) d'aide à la décision pour les entreprises intégrant les résultats de la recherche	- Un logiciel de modélisation de l'aménagement (simulateur) est testé et mis à disposition des entreprises	- Disponibilité du logiciel et du support de formation	- Version d'essai du logiciel a été finalisée et publiée sur le site internet DYNAFAC - Formations des gestionnaires forestiers en République du Congo à l'utilisation de DafSim (CIB, CFT, IFO et au CNIAF)	90	

Activités	Résultats attendus	Indicateurs et vérificateurs objectivement vérifiables	Tâches réalisées à la mi-2021	Taux d'avancement (en %)
C3.3 : Synthèse des connaissances acquises en matière de sylviculture dans le bassin du Congo	- Un bilan des actions sylvicoles présentes et passées est réalisé et leur efficacité/intérêt est discuté	- Disponibilité du rapport bilan sur les actions sylvicoles et analyse coûts/bénéfices - Nombre de dispositifs remis en état ou campagnes de remesures	- Les tests sylvicoles réalisés chez les concessionnaires forestiers impliqués dans le projet P3FAC ont été suivis et les résultats partiellement analysés - Publication du guide sylvicole - Valorisation des essences peu connues : screening phytochimique	100
C3.4 : Réalisation de tests de simulation sylvicole (éclaircies) et analyse de rentabilité	- Une analyse coûts/bénéfices est réalisée pour certaines activités sylvicoles (éclaircies)	- Disponibilité d'une analyse coût/bénéfice d'interventions sylvicoles	- Consortium en quête de financement de l'activité	
C3.5 : Communication et diffusion des résultats auprès des entreprises	- Les données sont vulgarisées auprès des administrations et du secteur privé	- Documents de vulgarisation et information disponibles - Rapport présentant un état de l'art sur les dispositifs sylvicoles et des propositions d'actions et d'essais sylvicoles à grande échelle	- Des restitutions sur les résultats existants ont été faites auprès des membres du secteur privé impliqués dans le projet P3FAC - Le guide sentier est publié - Le guide reprenant les bonnes pratiques pour l'installation des sentiers est publié tout comme le guide pratique sur la gestion de la faune dans les forêts de production et le Guide pratique des plantations d'arbres des forêts denses humides d'Afrique - Les travaux sur le guide sur les arbres d'Afrique centrale se poursuivent	90
C4.1 : Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAfFor	- Les COPIL sont organisés régulièrement - Les CST sont tenus régulièrement et permettent une validation/appropriation des données scientifiques	- Rapports des COPIL et des CST	- 2 COPIL et 2 CST ont été organisés, des réunions trimestrielles des membres du consortium sont organisées (1 en ce début de semestre contexte de crise) - Les réunions via zoom ou Skye sont régulièrement organisées (2/mois)	90

Activités	Résultats attendus	Indicateurs et vérificateurs objectivement vérifiables	Tâches réalisées à la mi-2021	Taux d'avancement (en %)	
C4.2 : Capitalisation et diffusion des résultats de la recherche auprès de parties prenantes et des administrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des agents des ministères des forêts sont formés à l'utilisation du simulateur et des nouvelles données d'aménagement issues de la recherche</li> <li>- Les données sont vulgarisées, disponibles et largement diffusées au sein des entreprises, bureaux d'études, aménagistes</li> <li>- Des ateliers nationaux sont tenus pour définir dans chaque pays ce que doit/peut-être l'aménagement durable des forêts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'agents ministériels formés dans les différents pays de la région</li> <li>- Disponibilité des documents de communication et preuve de leur diffusion/fourniture</li> <li>- Nombre d'ateliers nationaux, nombre et qualité des participants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des enseignements sont prévus dans différentes institutions en Afrique centrale</li> <li>- Des formations (DafSim) sont réalisées auprès des partenaires sur secteur privé</li> <li>- Des outils de communication de base sont finalisés (création du collectif DYNAFAC)</li> <li>- La production de trois guides est en cours, avec la collaboration de la COMIFAC</li> </ul>	90	
C4.3 : Intégration progressive des résultats du projet dans les normes réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les textes réglementaires sont modifiés pour prendre en compte les données de la recherche scientifique dans les normes d'aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Types et nombres de textes réglementaires effectivement modifiés et importance/pertinence des modifications apportées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des échanges avec les ministres en charge des forêts dans différents pays d'Afrique centrale se poursuivent</li> <li>- Une mobilisation de l'administration est également en cours au Congo et au Gabon</li> </ul>	40	
C5.1 : Réalisation d'un atelier d'échange scientifique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un colloque international est organisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acte du colloque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Annulation du Gabon Wood Show 2020, participation renouvelée pour 2021</li> <li>- Participation prévue au WFC à Séoul en 2022</li> </ul>	30	

#### **4- Plan de travail prévisionnel 2021-22**

Le plan de travail prévisionnel du projet P3FAC pour la fin de l'année 2021 et 2022 est présenté dans le Tableau 17. Les principales activités sur lesquelles seront mobilisées les équipes des maîtres d'œuvre sont :

- la signature de l'accord de consortium ;
- la recherche de cofinancements ;
- la finalisation de l'installation du nouveau dispositif chez PW-CEB (Gabon) et du sentier chez IFO (Congo) ;
- le suivi des dispositifs existants ;
- la mise en œuvre de la stratégie de communication et l'utilisation des outils de communication de base ;
- la diffusion des trois guides pratiques (sur la sylviculture, sur l'installation des sentiers et sur la gestion de la faune dans les forêts de production);
- la valorisation des données disponibles (analyse de données et publications scientifiques) ;
- l'organisation du CST et du COPIL du projet P3FAC et la clôture du projet DynAfFor ;

**Tableau 17 : Calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet P3FAC en 2021-22**

Composante	Activités prévues	2021						2022												
		J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Points généraux	Signature de l'accord de consortium	■	■	■																
	Recherche de cofinancements	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	Réunions trimestrielles du consortium de mise en œuvre et points Skype bimensuels					■				■									■	
C1.1 : Elargissement du réseau DynAfFor	Suivi du dispositif complet chez PW-CEB et suivi du dispositif		■	■									■	■	■					
	Installation des sentiers au sein du dispositif complet et suivi du dispositif sentier	■	■	■	■	■	■													
C1.2 : Poursuite du suivi des dispositifs complets et de type sentiers déjà installés et à venir	Suivi des dispositifs existants (y compris Mbaïki et Yoko)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
C1.3 : Reconstitution de l'historique de croissance d'espèces clés	Recherche de cofinancements	■	■	■	■	■	■													
C1.4 : Structure verticale de la forêt (et quantification de la biomasse)	Valorisation des données dendrométriques classiques et des données LiDAR terrestre	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	Estimation de la biomasse aérienne en fonction des conditions climatiques	■	■	■	■	■	■													
	Analyse des données drones existants et des nouvelles données collectées	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
C1.5 : Valorisation scientifique des données et diffusion des résultats auprès du secteur privé	Valorisation des résultats en cours	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	Dispense de cours à l'USTM (Gabon) et à l'ERAIFT (RDC)						■													■
	Interventions à l'ENSAF (Congo)	■	■	■	■	■														

Composante	Activités prévues	2021						2022											
		J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Module tropical GxABT-Uliège																		
C2.1 : Sélection du site d'étude et réalisation de l'inventaire	Analyse approfondie des données d'inventaire collectées (rédaction d'un article scientifique)																		
	Finalisation du guide de détermination des espèces animales <i>via</i> les pièges photographiques																		
	Zonage biogéographique de la faune d'Afrique centrale																		
	Analyses préliminaires des données d'inventaires d'éléphants.																		
C2.2 : Analyse de l'activité des disperseurs dans les habitats contrastés et impactés et leur influence sur la régénération.	Valoriser l'étude sur les disperseurs de moabi																		
	Finaliser l'identification des espèces dispersées par les céphalophes et l'impact de l'exploitation forestière sur l'activité des céphalophes																		
	Analyses préliminaires des espèces dispersés par les éléphants																		
	Finaliser le travail les paramètres influençant l'écologie de l'okan																		
	Finaliser l'étude sur le rôle de la banque de graines du sol dans la régénération des forêts du Cameroun																		
	Défense de thèses de doctorat																		
C2.3 : Evaluation des distances de dispersion des gènes par analyse génétique	Continuer l'identification des pollinisateurs des essences forestières d'intérêts																		
	Collecter les données sur le terrain pour différentes essences (niové, okan, ayous et fraké), au Cameroun et au Gabon																		
	Génotypage en laboratoire																		

Composante	Activités prévues	2021						2022												
		J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
	Analyse et valorisation des données déjà disponibles																			
C2.4 : Estimation des diamètres de fructification et suivi phénologique sur sentiers	Collecte de données phénologiques sur les dispositifs existants																			
	Mission de terrain au Gabon pour l'extension du réseau de PhénoCams																			
	Analyse et valorisation des données existantes																			
C2.5 : Etude de faisabilité de la gestion de certains PFNL	Recherche de cofinancements																			
C3.1 : Opérationnalisation d'un outil (logiciel DafSim) d'aide à la décision pour les entreprises intégrant les résultats de la recherche	Formations à l'utilisation de DafSim-C																			
	Amélioration de DafSim et développement de DafSim-C																			
C3.2 : Réalisation de tests de simulation sylvicole (éclaircies) et analyse de rentabilité	Recherche de cofinancements																			
C3.3 : Inventaire d'anciens dispositifs sylvicoles	Mesure des essais de plantation d'essences locales de N'Gouha 2 (Congo)																			
C3.4 : Synthèse des connaissances acquises en matière de sylviculture dans le bassin du Congo	Appui sylvicole aux concessionnaires forestiers																			
	Diffusion du guide pratique sur l'enrichissement dans les concessions forestières																			
C3.5 : Communication et diffusion des résultats auprès des entreprises	Restitution des résultats obtenus dans les concessions forestières																			
	Rédaction d'un guide pratique sur la gestion de la faune dans les concessions forestières																			
C4.1 : Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAffor	Organisation des COPIL et des CST (si les financements le permettent) ou COPIL et CST restreints																			



Composante	Activités prévues	2021						2022											
		J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C4.2 : Capitalisation et diffusion des résultats de la recherche auprès de parties prenantes et des administrations	Diffusion des différents guides produits																		
	Communication web																		
C4.3 : Intégration progressive des résultats du projet dans les normes réglementaires	Rencontres avec les hauts cadres de l'administration forestière dans les pays d'Afrique centrale																		
C5.1 : Réalisation d'un atelier d'échange scientifique	Organisation d'une session au Gabon Wood Show 2021																		

## 5- Conclusion

Malgré un contexte particulier marqué par la pandémie de la Covid-19, au premier semestre de l'année 2021, les travaux en vue de la signature de l'accord de consortium se sont intensifiés. Un projet d'accord tripartite COMIFAC-ATIBT-Nature+ a été signé et la signature de l'accord de consortium est en cours. Les efforts de recherche de nouveaux cofinancements sont restés infructueux jusqu'à présent. De nouvelles pistes de recherche de cofinancement sont actuellement explorées, particulièrement pour les composantes 4 et 5.

Tous les outils de communication (plaquette, flyer, roll-up, site internet ...) du collectif DYNAFAC ont été publiés. DYNAFAC est également présent sur les réseaux sociaux (Twitter, Facebook, Instagram). Le « guide pratique des plantations d'arbres des forêts denses humides d'Afrique » a été publié et les travaux en vue de la rédaction du guide des arbres sont en cours. Un document de synthèse des résultats acquis par le collectif DYNAFAC est en cours d'édition, il dresse les principales recommandations à l'endroit des administrations forestières de la sous-région ainsi que des entreprises du secteur privé. Une policy brief est également en cours d'édition.

Par ailleurs, le COPIL et CST P3FAC et la clôture DynAfFor sont prévus pour la semaine du 22 novembre 2021 à Libreville au Gabon, ou éventuellement à Brazzaville, si les conditions d'entrée au Gabon restent trop contraignantes. A cette occasion, les livrables issus du plan de communication seront partagés avec les partenaires, acteurs de la recherche et de l'enseignement, administrations en charge des forêts de la sous-région et secteur privé.



## P3FAC est un projet du collectif DYNAFAC : Dynamique des Forêts d'Afrique centrale

