

## Procès-verbal de la cinquième réunion du Comité de pilotage du projet P3FAC Visioconférence (ZOOM), le 26 novembre 2021

### 1 Rappel du contexte et objectifs de la rencontre

Il s'est tenu le 26 novembre 2021, par visioconférence la réunion du cinquième Comité de pilotage (COFIL) du projet P3FAC intitulé «*Comment intégrer des résultats scientifiques dans la prise de décision des Gouvernements des pays d'Afrique centrale pour améliorer la durabilité de la gestion forestière*». Depuis le 7 novembre 2018 (date de la dernière réunion du comité scientifique et technique (CST) et du COFIL des projets DynAfFor et P3FAC à Bangui) les réunions des CST et COFIL du projet ne se sont plus tenues, principalement à cause de la pandémie du COVID19 qui a limité les déplacements internationaux. Ce point a été souligné dans les différentes allocutions (FFEM, ATIBT et COMIFAC).

Le présent comité de pilotage avait principalement pour objectifs de :

- faire le bilan des actions mises en œuvre depuis 2018 en conformité avec les recommandations du COFIL 2018 ;
- présenter les rapports annuels d'activités de 2019, 2020 et 2021 (dont les audits des comptes) du projet. Les aspects techniques et financiers sont également traités dans ces rapports ;
- discuter sur les stratégies à mettre en place pour intégrer les recommandations dans les réglementations forestières nationales.

La réunion a été organisée par la Commission des Forêts d'Afrique Centrale – COMIFAC – conjointement avec l'Association Technique Internationale des Bois Tropicaux – ATIBT. Les partenaires techniques et scientifiques, Nature+, CIRAD, Gembloux Agro-Bio Tech, les administrations forestières et les partenaires du secteur privé étaient représentés. Pour ce COFIL, les résultats scientifiques ont été présentés par les maîtres d'œuvre – CIRAD et Gembloux Agro-Bio Tech.

### 2 Participants

Etaient présents à ce COFIL, comme membres :

- La COMIFAC, Présidente du Comité de pilotage ;
- L'ATIBT, Vice-Présidente du Comité de pilotage ;
- Les représentants des administrations en charge des Forêts des pays cibles (Cameroun, Gabon, Congo) ;
- LeGFBC, association du secteur privé du Cameroun membre de l'ATIBT, et les compagnies forestières CIB-Olam, IFO et MOKABI S.A du Congo ainsi que Rougier Gabon, aussi membres de l'ATIBT ;

- Le représentant du Président du comité scientifique et technique ;
- Le maître d'ouvrage des Projets – ATIBT – le maître d'ouvrage délégué– Nature+, et les maîtres d'œuvre CIRAD et Gembloux Agro-Bio Tech.

Personnes excusées, les associations du secteur privé du Gabon (UFIGA) et de la RDC (FIB), le président du CST (Prof Bonaventure Sonké), le représentant de l'administration forestière de RCA

La liste des participants est jointe en annexe (annexe 1).

L'agenda du comité s'est articulé autour des sessions suivantes :

- l'ouverture de la rencontre et différentes allocutions ;
- la vérification du quorum par le représentant de la COMIFAC (Jacques Mouloungou) ;
- la présentation des recommandations du COPIL 2018 ;
- le bilan des activités techniques et financiers 2018, 2019 et 2020 (tout en rendant disponibles les audits des comptes);
- la présentation et la discussion sur les recommandations formulées par le collectif DYNAFAC pour améliorer la gestion durable des forêts d'Afrique centrale;
- la validation des recommandations formulées par le COPIL et le mot de clôture du président.

### **3 CEREMONIE D'OUVERTURE**

La cérémonie d'ouverture a démarré par l'allocution de la représentante du FFEM, Madame Anaëlle Cado, puis se sont succédées celle du Directeur Général de l'ATIBT, Monsieur Benoît Jobbé-Duval et celle du Secrétaire Exécutif (SE) de la COMIFAC, Monsieur Hervé Maïdouqui a tenu à présider la rencontre malgré un agenda chargé.

### **4 ORDRE DU JOUR ET QUORUM**

Monsieur Monthe, coordinateur du projet, a procédé à la lecture de l'ordre du jour qui a été validé par l'assemblée. Après la vérification du quorum (17 présents sur 21 membres), les travaux du comité de pilotage ont pu débuter.

### **5 DEROULEMENT DES TRAVAUX**

**Les travaux se sont déroulés tels que déclinés dans l'agenda présenté ainsi qu'il suit :**

- présentation des recommandations du COPIL 2018 par Eric Forni, assistant technique principal du projet (CIRAD) ;
- bilan des activités techniques et financiers de 2018, 2019 et 2020, par Franck Monthe, chef du projet (Nature +);

- présentation des principaux résultats obtenus par Jean-Louis Doucet (Gembloux Agro-Bio Tech) et Vivien Rossi (CIRAD)
- présentation des recommandations formulées par le collectif DYNAFAC pour améliorer la gestion durable des forêts d'Afrique centrale, par Jean-Joël Loumeto (UMNG), représentant le président du CST, et discussion ;
- validation des recommandations formulées par le comité de pilotage et mot de clôture du président.

Toutes les présentations sont jointes au présent procès-verbal.

## 6 RECOMMANDATIONS DU COMITE DE PILOTAGE

Au cours des présentations et des discussions qui ont suivi, une série de recommandations ont été formulées par les membres du Comité de pilotage :

### 6.1 Quelles sont les stratégies à mettre en place pour assurer le suivi sur le long terme des dispositifs du collectif DYNAFAC (financements) ?

- Se rapprocher d'autres bailleurs pour obtenir des financements complémentaires. Explorer en particulier les opportunités offertes par le programme Nature Africa de l'Union Européenne ;
- Responsabiliser les états et le secteur privé pour assurer le suivi des dispositifs (COMIFAC).

### 6.2 Comment assurer l'animation du collectif DYNAFAC et la capitalisation des résultats pour un large public ?

- Positiver la communication autour des résultats obtenus par le collectif DYNAFAC à l'exemple de la communication Fair & Precious ;
- Préparer des outils de communication adaptés aux différents publics et en particulier à l'endroit des décideurs politiques.

### 6.3 Quels sont les outils à mettre en place pour la bonne prise en compte des résultats de la recherche du collectif DYNAFAC dans les réglementations nationales ?

- Que la COMIFAC initie le dialogue science-politique à l'échelle régionale au sein de son groupe de travail gouvernance forestière et sensibilise ses États sur la mise en place d'organes de concertation nationaux comparables au **comité scientifique consultatif du MINFOF au Cameroun** ;

- Construire une stratégie de communication autour des résultats de la recherche et élaborer un plan d'action pour sa mise en œuvre.

#### **6.4 Clôture des projets DYNAFFOR & P3FAC**

- La clôture des projets doit se faire dans un pays d'Afrique centrale.

### **7 CLOTURE DE LA REUNION DU COMITE DE PILOTAGE**

Le mot de clôture du cinquième comité de pilotage du P3FAC a été prononcé par le Secrétaire Exécutif de la COMIFAC, Monsieur Hervé Maïdou.

Fait à Gemboux (via Zoom), le 26 novembre 2021.

Le Président

Hervé MAÏDOU

Les rapporteurs

Éric FORNI & Franck MONTHE

## LISTE DES ANNEXES

### Annexe 1 : Liste des présences

Structure	Représentant	Mail
MTE	Grégoire Durand	<a href="mailto:gregoire.durand@developpement-durable.gouv.fr">gregoire.durand@developpement-durable.gouv.fr</a>
FFEM	Anaëlle Cado	<a href="mailto:cadoa@afd.fr">cadoa@afd.fr</a>
AFD	Christophe Ducastel	<a href="mailto:ducastel@afd.fr">ducastel@afd.fr</a>
AFD	Mathieu Schwarzenberg	<a href="mailto:augerschwartzenbergm@afd.fr">augerschwartzenbergm@afd.fr</a>
COMIFAC	Hervé Maidou	<a href="mailto:herve_maidou@yahoo.fr">herve_maidou@yahoo.fr</a>
COMIFAC	Chouai bou Nchoutpouen	<a href="mailto:cnchoutpouen@comifac.org">cnchoutpouen@comifac.org</a>
ATIBT	Benoît Jobbé-Duval	<a href="mailto:benoit.jobbeduval@atibt.org">benoit.jobbeduval@atibt.org</a>
Nature+	Cecilia Julve	<a href="mailto:direction@natureplus.be">direction@natureplus.be</a>
Nature+	Vincent Bailly	<a href="mailto:vincent.bailly@natureplus.be">vincent.bailly@natureplus.be</a>
CIRAD	Vivien Rossi	<a href="mailto:vivien.rossi@cirad.fr">vivien.rossi@cirad.fr</a>
Gembloux Agro-Bio Tech	Jean-Louis Doucet	<a href="mailto:jldoucet@uliege.be">jldoucet@uliege.be</a>
UMNG	Joël Loumeto	<a href="mailto:loumeto@hotmail.com">loumeto@hotmail.com</a>
Ministère forêt (MFEPRN) - Gabon	Jacques Mouloungou	<a href="mailto:mouloungou_jacques@yahoo.fr">mouloungou_jacques@yahoo.fr</a>
Ministère forêt (MINFOF) - Cameroun	Adama Haman	<a href="mailto:hamadbill@yahoo.com">hamadbill@yahoo.com</a>
CEB	David Zakambi	<a href="mailto:david.zakamdi@preciouswoods.com">david.zakamdi@preciouswoods.com</a>
CIB-Olam	Baptiste Leborgne	<a href="mailto:baptiste.leborgne@cibpokola.com">baptiste.leborgne@cibpokola.com</a>
IFO	Antoine Couturier	<a href="mailto:couturier@ifo-congo.com">couturier@ifo-congo.com</a>
IFO	Tom van Loon	<a href="mailto:tom.van.loon@interholco.com">tom.van.loon@interholco.com</a>
Mokabi	Pascal Bérenger	<a href="mailto:berenger@groupe-rougier.com">berenger@groupe-rougier.com</a>
Rougier	Eric Chézeaux	<a href="mailto:chezeaux@groupe-rougier.com">chezeaux@groupe-rougier.com</a>
GFBC	Bonaventure Nteukam	
Coordination P3FAC	Eric Forni	<a href="mailto:eric.forni@cirad.fr">eric.forni@cirad.fr</a>
Coordination P3FAC	Franck Monthe	<a href="mailto:franck.monthe@natureplus.be">franck.monthe@natureplus.be</a>

**Annexe 2 :** Discours du Secrétaire Exécutif de la COMIFAC, Dr Hervé MAIDOU

## **Cinquième Comité Scientifique et Technique et Comité de pilotage des projets DynAfFor et P3FAC**

Visioconférence, 26 novembre 2021



**ALLOCUTION  
de Dr Hervé MAIDOU  
Secrétaire Exécutif de la COMIFAC**

Visioconférence, 26 novembre 2021

Mesdames et Messieurs les représentants des Ministères en charge des forêts et de la recherche scientifiques des pays membres de la COMIFAC,  
Madame la représentante du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM),  
Monsieur le Directeur Général de l'Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT),  
Mesdames et messieurs les représentants des institutions de recherche forestière des pays du Bassin du Congo,  
Mesdames et messieurs les représentants des opérateurs du secteur privé de la filière forestière,  
Mesdames et messieurs les représentants des organisations internationales, des agences de coopération et des organisations non gouvernementales,  
Mesdames et messieurs,

C'est un honneur pour moi et un immense plaisir de prendre la parole à l'occasion de la présente cérémonie d'ouverture de la cinquième réunion du Comité de pilotage du projet P3FAC.

Réunis à Bangui en novembre 2018 pour le quatrième Comité de pilotage, nous voici trois ans après en virtuel alors que cette réunion était prévue d'être organisée en présentiel à Brazzaville, hélas la pandémie à Coronavirus n'a pas permis cette opportunité.

Je voudrais ici transmettre nos excuses aux autorités congolaises qui avaient souhaité abriter cet événement, mais nous aurons l'occasion très prochainement d'organiser au Congo, la clôture du projet DynAfFor dans un très proche avenir s'il plait à Dieu.

Aussi, voudrais-je remercier tout le monde ici présent malgré vos agendas chargés pour cette période de fin d'année, de consacrer de votre temps à ces assises.

### **Mesdames et Messieurs,**

Comme vous le savez, la plupart des pays du bassin du Congo sont engagés depuis plus d'une décennie dans la réforme de leurs politiques forestières et la révision de leur code forestier afin de répondre aux exigences de plus en plus croissantes qu'impose la gestion durable des forêts. En effet, les pays de la sous-région dans le souci de garantir une exploitation forestière qui réponde aux exigences de durabilité et de légalité, ont développé d'importants instruments adaptés à l'aménagement durable des forêts tels que les normes de gestion durable en conformité avec les législations forestières. Ces instruments ont fait leur preuve et nous pouvons saluer les progrès engrangés visant à améliorer les pratiques d'aménagement forestier. Bien que louables, la mise en œuvre de ces instruments rencontrent de nouveaux défis tels que l'insuffisance des données devant permettre de modéliser la dynamique forestière, ou encore la diminution progressive des volumes de bois des principales essences exploitées.

Forts de ces défis, le projet DynAfFor intitulé « Dynamique des Forêts d'Afrique Centrale » et P3FAC intitulé « Partenariat public / privé pour gérer durablement les forêts d'Afrique centrale » ont été initiés pour améliorer l'efficacité de l'exploitation des ressources forestières dans le Bassin du Congo, à travers notamment l'amélioration de la durabilité des plans d'aménagement, une meilleure valorisation par les politiques forestières et les législations nationales, des résultats de recherche appliquée, ainsi que la mise en place d'une plate-forme d'échanges entre chercheurs, administrations en charge du secteur forestier et opérateurs du secteur privé de la filière forestière.

S'agissant du projet P3FAC, il vient non seulement préserver les acquis de DynAfFor, en élargissant son champs géographique et thématique, mais aussi, il s'appuie sur la prise en compte par les gestionnaires forestiers publics comme privés, des résultats de recherche obtenus.

Ce projet fait intervenir 5 pays du Bassin du Congo que sont : le Congo, le Cameroun, le Gabon, la RCA et la RDC. Ces pays comportent en effet 160 millions d'ha de forêts dont environ 20 millions d'ha de forêts sous aménagement.

### **Mesdames et Messieurs,**

La COMIFAC se réjouit de la mise en œuvre depuis quatre ans du projet P3FAC, lequel projet rentre dans le cadre l'axe d'intervention 2 de son Plan de Convergence intitulé « Gestion et valorisation durable des ressources forestières ». Notre satisfaction est d'autant plus grande que nous pouvons nous féliciter des grandes décisions prises au sortir de la 26<sup>ème</sup> Conférence des parties à la Convention Cadre des nations Unies sur les Changements climatiques, des annonces fortes du financement de la préservation des forêts du bassin du Congo ont été faites dans le sens de la séquestration du carbone forestier, venant ainsi couronner les nombreux efforts des Etats du Bassin du Congo en faveur de la gestion durable de notre massif forestier. Ce comité de pilotage devra être l'occasion de réfléchir davantage sur les possibilités de se positionner pour mobiliser ces financements en faveur de la recherche forestière qui a toujours été un parent pauvre en termes de financement dans le Bassin du Congo.

Parmi les réalisations à mettre à l'actif du projet depuis le dernier Comité de pilotage, nous distinguons :

- la publication de trois ouvrages à savoir : (i) le Guide pratique des plantations d'arbres des forêts denses humides d'Afrique ; (ii) le Guide méthodologique des Sentiers de suivi de la croissance, de la mortalité et de la phénologie des arbres tropicaux et (iii) le Guide technique Élaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion de la faune – à destination des gestionnaires des forêts de production d'Afrique centrale,
- la production des outils de communication du collectif DYNAFAC à savoir la plaquette et le site web, etc.

Au regard des acquis obtenus tant par le projet DynAfFor que P3FAC, ayant abouti à la mise en place du collectif DYNAFAC, il s'avère nécessaire de pérenniser ce collectif mais surtout, de poursuivre les travaux scientifiques menés dans certains dispositifs tels que ceux de Mbaiki en RCA qui datent de près de trente ans.

C'est dire tout l'intérêt de ce projet qui devra contribuer à assurer à terme, la pérennité des ressources forestières au profit des Etats bénéficiaires ainsi qu'aux nombreuses populations qui dépendent de ces forêts pour leur bien-être socio-économique.

### **Mesdames et Messieurs,**

Nous sommes réunis dans le cadre du cinquième Comité de pilotage du projet P3FAC. Durant nos délibérations, nous aurons à statuer sur les sujets suivants :

- le bilan des résultats obtenus dans le cadre des projets DynAfFor et P3FAC et les principales recommandations ;
- la description des actions mises en œuvre depuis 2018 en conformité avec les recommandations du COPIL 2018 ;
- les rapports annuels d'activités 2018, 2019 et 2020 des deux projets ;
- la validation du programme d'activités 2022 du projet P3FAC.

Au regard des points inscrits à l'ordre du jour, je vous exhorte au nom de la COMIFAC à faire preuve d'abnégation et de diligence afin que les objectifs de ce comité soient atteints et de formuler des recommandations pertinentes pour les actions futures.

Je voudrais saisir cette occasion pour réitérer la gratitude de la nouvelle équipe statutaire de la COMIFAC qui a pris fonction il y a seulement six mois, aux bailleurs de fonds à savoir le FFEM et le programme de Promotion de l'exploitation certifiée des forêts (PPECF), pour leur appui financier à la mise en œuvre de ces projets. Notre gratitude va également en direction de l'Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT), le CIRAD et Nature+ pour les appuis multiformes apportés en vue de l'organisation des présentes assises d'une part et à la mise en œuvre des deux projet d'autre part.

Pour finir, j'invite toutes les parties prenantes au projet P3FAC notamment les organisations et institutions de recherche des pays du bassin du Congo, l'ATIBT, le consortium CIRAD-Université Gembloux/Nature+ à poursuivre leur soutien à l'atteinte des objectifs du projet. Pour sa part, la COMIFAC comme par le passé, ne ménagera aucun effort, pour apporter son soutien en vue de sa réussite.

S'agissant des institutions de recherche, nous saisissons cette occasion pour partager avec vous une réflexion des Ministres des forêts et de l'Environnement du Bassin du Congo sur la faible mobilisation des finances en faveur de la recherche forestière dans le Bassin du Congo comparativement aux autres Bassins et la nécessité pour les prochaines années d'envisager des projets de plus de 100 millions de dollars pour un grand programme de recherche pour mieux comprendre le fonctionnement de ce laboratoire naturel pour le climat mondial en ces termes : « **Nous exhortons les communautés scientifiques et internationales à se concentrer sur le Bassin du Congo dans le cadre d'un programme de recherche majeur de 100 millions de dollars sur une décennie, lié à un fonds de 50 millions de dollars pour former les ressortissants du bassin du Congo et en faire des scientifiques de niveau doctorat** ». Les annonces de finances à Glasgow devront nous mobiliser sur ce sujet.

Sur ce, je souhaite plein succès à nos travaux.

**Vive la Coopération Internationale**

**Vive la COMIFAC**

**Je vous remercie**

---

### **Annexe 3 : Présentations du COPIL**



*Annexe 3.A : Forni & Monthe – Rappel et prise en compte des recommandations du COPIL 2018*

# COPIL DU PROJET P3FAC

## RAPPEL DES CONCLUSIONS DE LA QUATRIÈME RÉUNION DU COPIL TENUE EN 2018 À BANGUI



**DYNAFAC**

AMÉLIORER LA GESTION FORESTIÈRE  
EN AFRIQUE CENTRALE



# Plan

1. Les recommandations du COPIL 2018
2. Bilan de la prise en compte des recommandations du COPIL 2018
3. Plan de communication DYNAFAC

# Recommandations du COPIL 2018

## A – Préparation et mise en œuvre du prochain Comité de pilotage

(2 recommandations)

## B – Plan de valorisation et de communication

(2 recommandations)

## C – Actions technique et politique

(3 recommandations)

## D – Avis du Comité de pilotage sur les recommandations du CST

(1 recommandation)





# Bilan de la prise en compte des recommandations du COPIL 2018

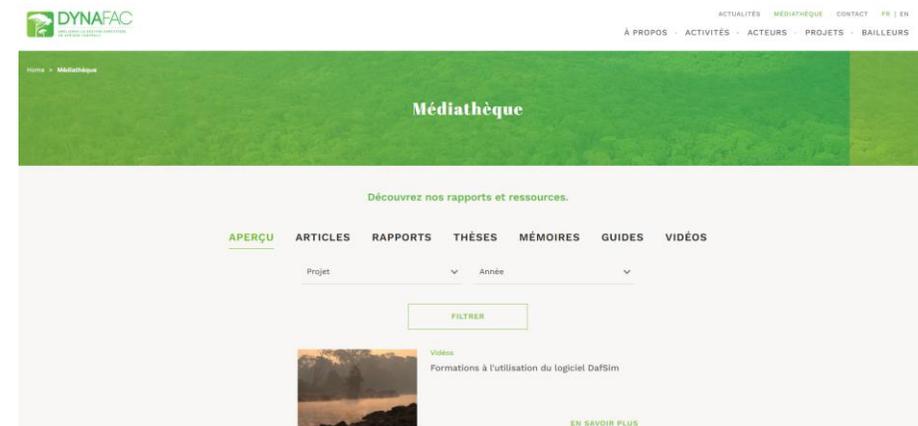
## B – Plan de valorisation et de communication

B1 - S'assurer que la stratégie de communication des projets, qui sera présentée lors du prochain comité de pilotage, intègre bien les recommandations émises lors du 3ème comité de pilotage tenu à Yaoundé en 2017

- 📁 *La base de données de l'OFAC a été alimentée avec une fiche pour chacun des deux projets*
- 📁 *Les documents produits sont adressés à des publics spécifiques (voir la médiathèque du site DYNAFAC)*

B2 - Valoriser les résultats de recherche des projets sous différentes formes : publications scientifiques, publications techniques (fiches, guides,...) et notes de politique (policy briefs)

- 📁 *Les différentes valorisations sont compilées dans la médiathèque du site internet DYNAFAC*
- 📁 *Les documents en cours de valorisation seront ajoutés sur le site internet*



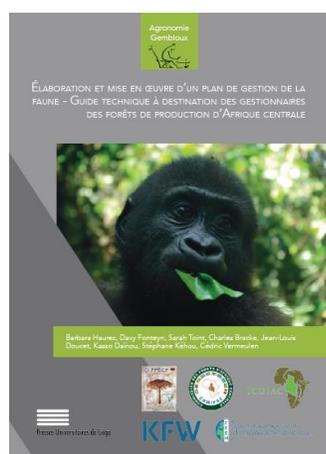
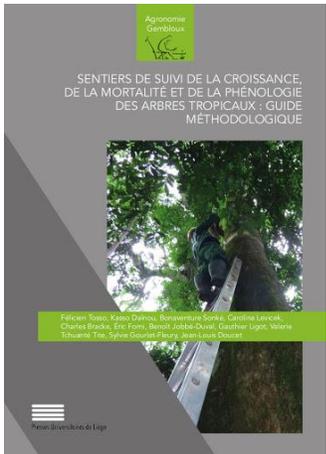
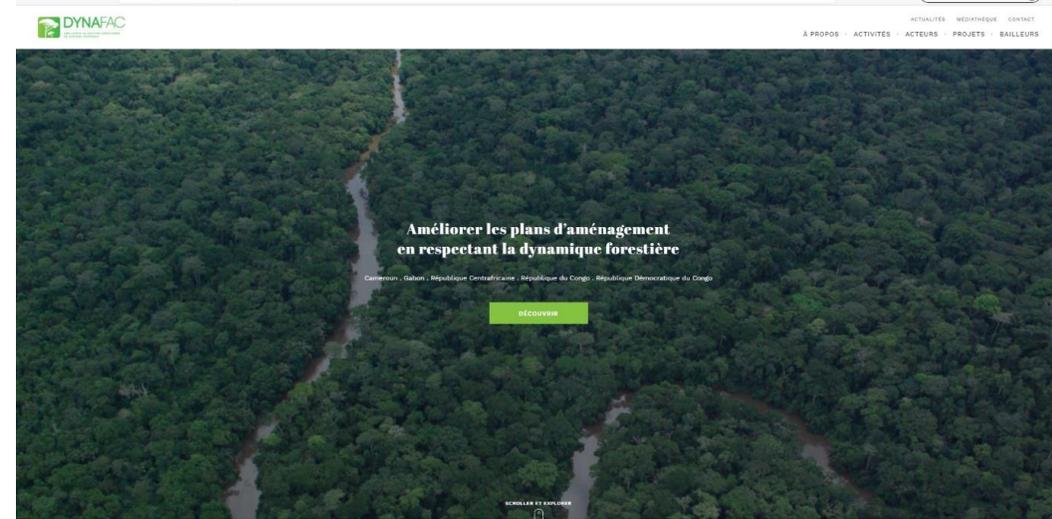
# Plan de communication

## Objectif général :

Améliorer la visibilité des projets et permettre de communiquer les résultats des projets sous des formes appropriées aux publics cibles

## Plusieurs activités réalisées

- Dépôt de la marque DYNAFAC en France
- Edition et impression des outils de communication print
- Développement d'un site internet DYNAFAC intégrant les différentes thématiques du collectif DYNAFAC en Anglais et Français
- Edition et impression du guide sylvoicole
- Edition et impression du guide sentier
- Réseaux sociaux (Twitter, Facebook, Instagram)



# Bilan de la prise en compte des recommandations du COPIL 2018

## C – Actions technique et politique

C1 - Impliquer les botanistes nationaux dans la validation de la carte régionale des types forestiers et soumettre ces résultats aux administrations nationales pour appropriation

-  *La carte des types forestiers est publiée dans Nature (Rejou-Mechain M. et al, 2021). Les partenaires scientifiques de la région sont associés à la publication*
-  *Les botanistes de l'herbier du Gabon ont été impliqués dans la mise en place du dispositif complet à la PW-CEB (vérifications botaniques)*

C2 - Solliciter la prolongation de l'ouverture de l'assiette de coupe de la CEB dans laquelle le dispositif complet du Gabon est installé afin de pouvoir procéder aux mesures annuelles avant son exploitation. Pour appuyer cette demande, une lettre sera transmise par la COMIFAC à l'administration gabonaise en charge des forêts

-  *Prolongation obtenue le 10 janvier 2020 et les vols drones ont été réalisés*

C3 - Que la COMIFAC initie le dialogue science-politique à l'échelle régionale au sein de son groupe de travail gouvernance forestière et sensibilise ses Etats sur la mise en place d'organes de concertation nationaux comparables au comité scientifique consultatif du MINFOF au Cameroun

-  *Relance des activités du groupe de travail gouvernance forestière en août 2021*

### Article

## Unveiling African rainforest composition and vulnerability to global change

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03483-6>

Received: 29 October 2019

Accepted: 22 March 2021

Published online: 21 April 2021

 Check for updates

Maxime Réjou-Méchain<sup>1,2</sup>, Frédéric Mortier<sup>2,3</sup>, Jean-François Bastin<sup>1,2,3,4</sup>, Guillaume Cornu<sup>2,3</sup>, Nicolas Barbier<sup>1</sup>, Nicolas Bayol<sup>1</sup>, Fabrice Bénédet<sup>2,3</sup>, Xavier Bry<sup>1</sup>, Gilles Dauby<sup>1</sup>, Vincent Deblauwe<sup>2,3</sup>, Jean-Louis Doucet<sup>4</sup>, Charles Doumenge<sup>2,3</sup>, Adeline Fayolle<sup>4</sup>, Claude Garcia<sup>2,3,5</sup>, Jean-Paul Kibambe Lubamba<sup>6,7,8</sup>, Jean-Joël Loumeto<sup>2,3</sup>, Alfred Ngomanda<sup>2,3</sup>, Pierre Ploton<sup>1</sup>, Bonaventure Sonké<sup>1,4</sup>, Catherine Trotter<sup>6,7,8</sup>, Ruppert Vimal<sup>1,6</sup>, Olga Yongo<sup>1,7</sup>, Raphaël Pélassier<sup>1</sup> & Sylvie Gourlet-Fleury<sup>2,3</sup>

MINISTRE DES EAUX, DES FORÊTS, DE LA MER, DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGE DU PLAN CLIMAT, DES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET DU PLAN D'AFFECTATION DES TERRES

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DES FORÊTS

DIRECTION DU DEVELOPPEMENT DES FORÊTS

SERVICE DE L'AMENAGEMENT ET DE LA CERTIFICATION DES FORÊTS

N° 0041 MEFF/PCG/DPAT/SG/DCF/DDE/SACF  
DDE/ SACF/LMM/Lettre/23 décembre 2019

Libreville, le **10 JAN. 2020**

Le Ministre

A  
Monsieur le Directeur Général de  
Precious Woods-CEB (PW-CEB)  
B.P. 22 62. Tél : (241) 01 73 45 79  
**-LIBREVILLE-**

**Objet :** Votre demande de prolongation d'ouverture d'une AAC à des fins scientifiques.

**Réf :** CEB PW/FC/gm/020.19 du 18/06/19

P/J : Décision portant prolongation de l'AAC 2017\_UFG4\_UFA2.

# Bilan de la prise en compte des recommandations du COPIL 2018

## D – Avis du Comité de pilotage sur les recommandations du CST

D1 - Qu'une présentation des programmes des organismes scientifiques et d'enseignement du pays hôte soit faite par les responsables de ces institutions lors des prochains CST.

-  *Pas encore eu l'occasion de mettre la recommandation en pratique à cause de la crise sanitaire*
-  *Co-présidence de Madame la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique et de l'Innovation technologique prévue pour l'atelier de clôture du projet DynAfFor.*
-  *Une présentation des organismes scientifiques et d'enseignement est disponible sur le site internet DYNAFAC*

**Acteurs**

Les membres du collectif DYNAFAC appartiennent à des structures concernées par la gestion durable des forêts de production en Afrique centrale.

Ces structures, aussi appelées « Acteurs », participent à la mise en oeuvre des activités du collectif :

- Soit par la mise en oeuvre concrète d'activités de terrain,
- Soit en valorisant et en partageant des résultats,
- Soit en participant à l'orientation des activités lors de comités scientifiques et de comités de pilotage.

APERÇU ORGANISATION INTERNATIONALE ADMINISTRATIONS NATIONALES ASSOCIATIONS

INSTITUTIONS ET INSTITUTS DE RECHERCHE SECTEUR PRIVÉ

 CIRAD (FRANCE)	 OXABT-ULIÈGE (BELGIQUE)	 IRAD (CAMEROUN)	 UNIV. DE YADUNDÉ I-ENS (CAMEROUN)
 IRET (GABON)	 USTM-INSAB (GABON)	 ICRA (RÉPUBLIQUE CENTRAFICAINE)	 UNIV. BANGUI (RÉPUBLIQUE CENTRAFICAINE)
 INERA (RDC)	 UNIKIS (RDC)	 IRF (RÉPUBLIQUE DU CONGO)	 ULB (BELGIQUE)
 UNIV. MARIEN NGOUABI (RÉPUBLIQUE DU CONGO)			



Merci pour  
votre attention !



*Annexe 3.B : Monthe – Bilan des rapports techniques et financiers 2018 - 2021 et perspectives pour la fin du projet*

# COPIL DU PROJET P3FAC

**BILAN TECHNIQUE ET FINANCIER : 2019, 2020 & 2021**



**DYNAFAC**

AMÉLIORER LA GESTION FORESTIÈRE  
EN AFRIQUE CENTRALE



# Plan

I. Rappel des composantes du projet P3FAC

II. Bilan technique de 2019 - 2021

III. Bilan financier au 30 octobre 2021

IV. Conclusion

# Objectif général du projet P3FAC

*Améliorer la **durabilité des aménagements forestiers** et l'**appropriation des concepts et méthodes** en mobilisant les acteurs publics et privés autour de la valorisation des résultats consolidés des recherches sur la **dynamique forestière**.*



# Objectif général du projet P3FAC

*Améliorer la **durabilité des aménagements forestiers** et l'**appropriation des concepts et méthodes** en mobilisant les acteurs publics et privés autour de la valorisation des résultats consolidés des recherches sur la **dynamique forestière**.*

## COMPOSANTE 1



Capitalisation  
des données  
sur la dynamique  
forestière et  
élargissement du  
réseau

## COMPOSANTE 2



**Impacts**  
des activités anthropiques  
sur les processus  
écologiques et biologiques  
affectant la dynamique  
démographique des  
populations d'arbres  
commerciaux et des PFNL

## COMPOSANTE 3



Proposition d'actions  
d'aménagement  
et d'itinéraires  
de sylviculture  
adaptés à différents types de  
forêts pour améliorer la  
durabilité de la gestion  
forestière

## COMPOSANTE 4



**Intégration**  
des résultats  
de la recherche  
sur la gestion durable des  
forêts et ses modalités  
d'application sur le terrain (C1,  
C2 et C3) dans les décisions  
politiques

## COMPOSANTE 5



Echange entre les 3  
bassins tropicaux  
(Afrique, Asie,  
Amérique) au cours  
d'un atelier  
scientifique

# BILAN TECHNIQUE

## AVANCEMENT PAR COMPOSANTE AU 30 OCTOBRE 2021

# Contenu des composantes et avancement

## Composante 1 : Capitalisation des données sur la dynamique forestière et élargissement du réseau



- 📌 Elargissement du réseau de dispositifs DynAfFor
- 📌 Poursuite du suivi des dispositifs existants
- 📌 Reconstitution de l'historique d'espèces clés
- 📌 Etude de la structure verticale de la forêt (quantification de la biomasse)
- 📌 Valorisation scientifique et diffusion des connaissances

# Contenu des composantes et avancement

## Composante 1 : Capitalisation des données sur la dynamique forestière et élargissement du réseau



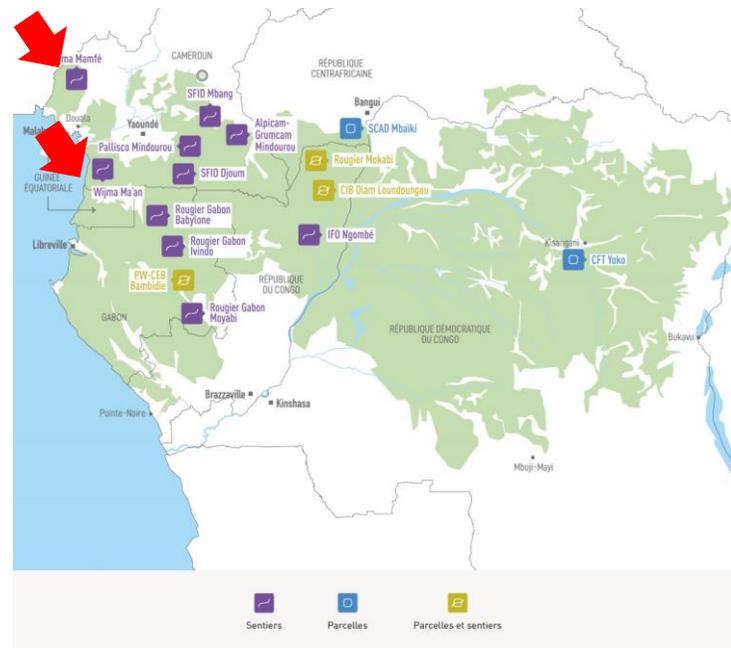
### Élargissement du réseau de dispositifs DynAfFor

- 6 dispositifs sentiers ont été installés (Alpicam-Grumcam (01), IFO (01), PW-CEB (01) & Rougier (03) )
- 1 dispositif complet a été installé (PW-CEB au Gabon)



### Poursuite du suivi des dispositifs existants

- Tous les dispositifs ont été remesurés, y compris ceux nouvellement installés au Gabon (voir le tableau 2 du rapport annuel P3FAC 2020)
- Les espèces à PFNL ont été ajoutées dans les anciens et nouveaux dispositifs



# Contenu des composantes et avancement

## Composante 1 : Capitalisation des données sur la dynamique forestière et élargissement du réseau



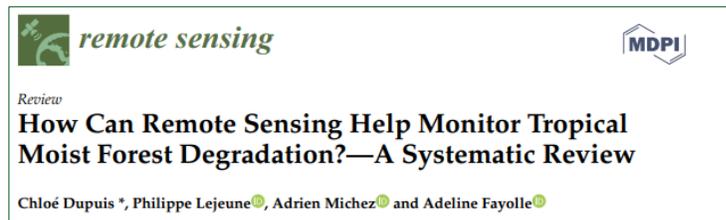
### Elargissement du réseau de dispositifs DynAfFor

- 6 dispositifs sentiers ont été installés (Alpicam-Grumcam (01), IFO (01), PW-CEB (01) & Rougier (03) )
- 1 dispositif complet a été installé (PW-CEB au Gabon)



### Poursuite du suivi des dispositifs existants

- Tous les dispositifs ont été remesurés, y compris ceux nouvellement installés au Gabon (voir le tableau 2 du rapport annuel P3FAC 2020)
- Les espèces à PFNL ont été ajoutées dans les anciens et nouveaux dispositifs



### Reconstitution de l'historique d'espèces clés

- L'étude des cerne de croissance de l'ayous a été réalisée et publiée
- L'étude des cerne de l'omvong et l'ëveuss est en cours (Projet de groupe GxABT)

### Etude de la structure verticale de la forêt (quantification de la biomasse)

- Plusieurs travaux sur la biomasse ont été menés et des outils (LiDAR aérien) ont été développés



# Contenu des composantes et avancement

## Composante 1 : Capitalisation des données sur la dynamique forestière et élargissement du réseau

### Élargissement du réseau de dispositifs DynAfFor

- *6 dispositifs sentiers ont été installés (Alpicam-Grumcam (01), IFO (01), PW-CEB (01) & Rougier (03) )*
- *1 dispositif complet a été installé (PW-CEB au Gabon)*

### Poursuite du suivi des dispositifs existants

- *Tous les dispositifs ont été remesurés, y compris ceux nouvellement installés au Gabon (voir le tableau 2 du rapport annuel P3FAC 2020)*
- *Les espèces à PFNL ont été ajoutées dans les anciens et nouveaux dispositifs*

### Reconstitution de l'historique d'espèces clés

- *L'étude des cernes de croissance de l'ayous a été réalisée et publiée*
- *L'étude des cernes de l'omvong et l'ëveuss est en cours (Projet de groupe GxABT)*

### Etude de la structure verticale de la forêt (quantification de la biomasse)

- *Plusieurs travaux sur la biomasse ont été menés et des outils (LiDAR aérien) ont été développés*

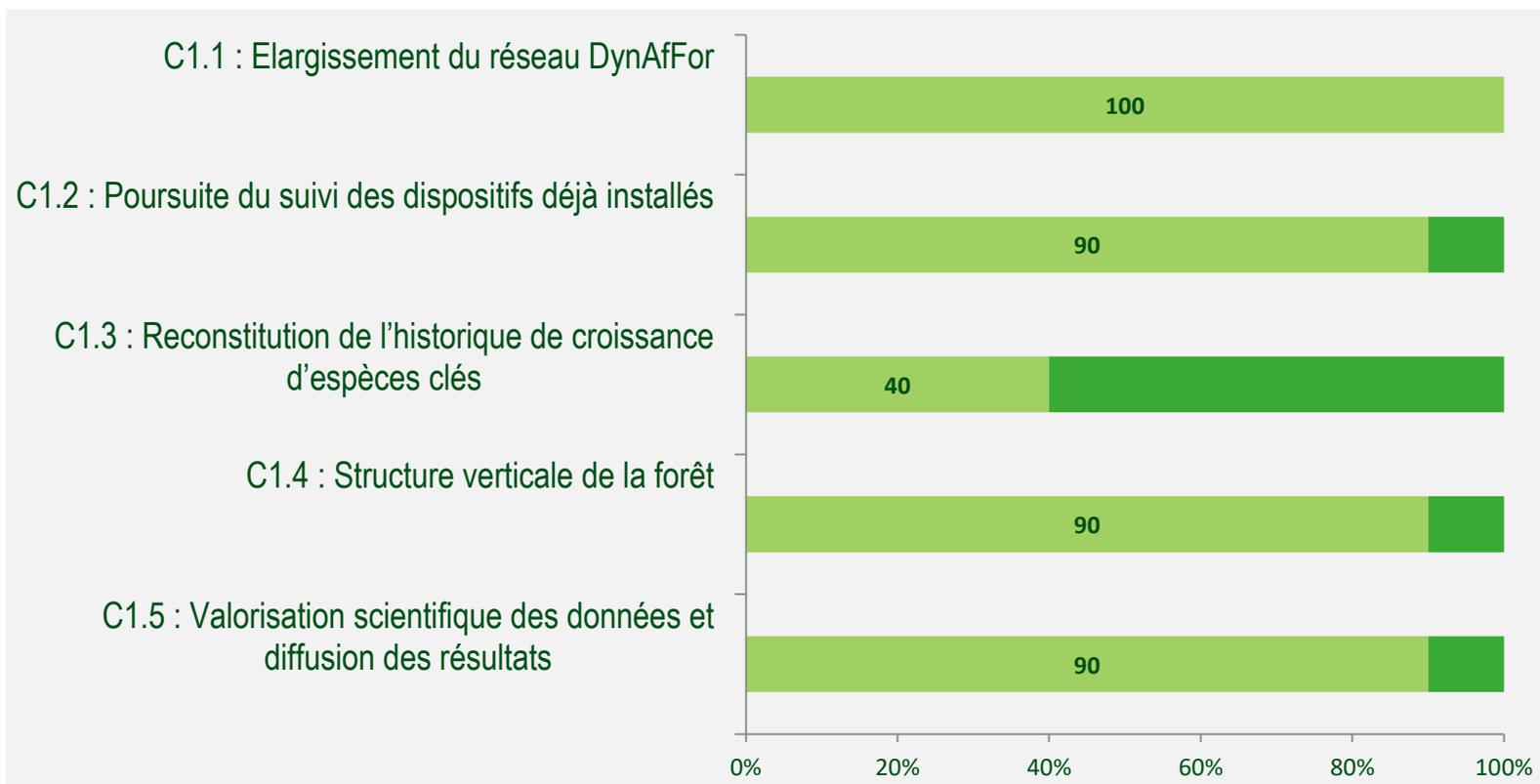
### Valorisation scientifique et diffusion des connaissances

- *Une dizaine d'articles sont annuellement publiés, des communications aux conférences et colloques, des défenses de thèse de doctorat, et des mémoires de fin d'études*



# Contenu des composantes et avancement

## Composante 1 : Capitalisation des données sur la dynamique forestière et élargissement du réseau



Avancement au 30 octobre 2021

### Perspectives

-  Continuer le suivi des dispositifs complets et sentiers
-  Poursuivre la valorisation des données
-  Renforcer la diffusion des résultats en fonction du public

# Contenu des composantes et avancement

**Composante 2** : Impacts des activités anthropiques sur les processus écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations d'arbres commerciaux et des PFNL



- 📌 Sélection des sites d'étude et réalisation d'inventaire
- 📌 Analyse de l'activité des disperseurs dans les habitats contrastés et impactés et leur influence sur la régénération
- 📌 Evaluation des distances de dispersion de gènes (graine et pollen) par analyse génétique
- 📌 Estimation des diamètres de fructification et suivi phénologique sur sentiers
- 📌 Etude de faisabilité de la gestion de certains PFNL



# Contenu des composantes et avancement

## Composante 2 : Impacts des activités anthropiques sur les processus écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations d'arbres commerciaux et des PFNL



FauneFAC, la boîte à outils méthodologique pour la mise en place d'inventaires par pièges photographiques



Vous êtes gestionnaire forestier ? Vous êtes chercheur ? Vous utilisez les pièges photographiques dans le cadre de vos activités d'inventaire de la faune ? Cette boîte à outils est faite pour vous !

Une boîte à outils .... Pour quoi faire ?

### Sélection des sites d'étude et réalisation d'inventaire

- *Des dispositifs de suivi de la faune ont été installés au Cameroun (Pallisco + Réserve du Dja + forêts communautaires) et au Gabon (Precious Woods + Parc National d'Ivindo + forêts villageoises)*
- *Une méthode d'inventaire de la faune est décrite (cf guide faune)*
- *Une boîte à outils de gestion des données issues de pièges photographiques est publiée (cf <https://www.gembloux.ulg.ac.be/faunefac/>)*

# Contenu des composantes et avancement

## Composante 2 : Impacts des activités anthropiques sur les processus écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations d'arbres commerciaux et des PFNL

### Sélection des sites d'étude et réalisation d'inventaire

- Des dispositifs de suivi de la faune ont été installés au Cameroun (Pallisco + Réserve du Dja + forêts communautaires) et au Gabon (Precious Woods + Parc National d'Ivindo + forêts villageoises)
- Une méthode d'inventaire de la faune est décrite (cf guide faune)
- Une boîte à outils de gestion des données issues de pièges photographiques est publiée (cf <https://www.gembloux.ulg.ac.be/faunefac/>)

### Analyse de l'activité des disperseurs dans les habitats contrastés et impactés et leur influence sur la régénération

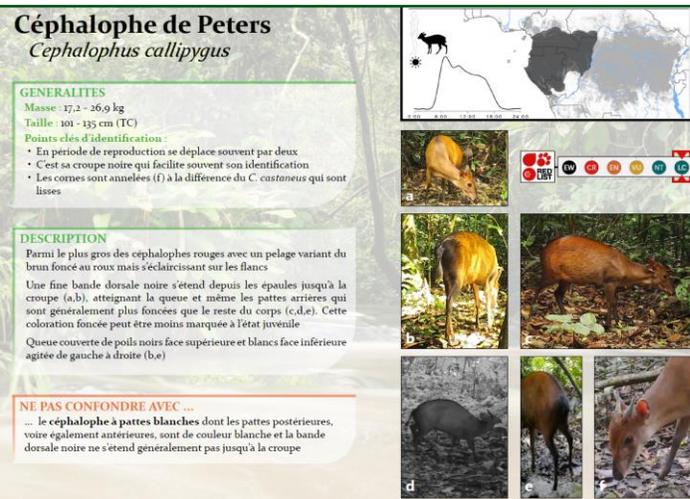
- Les disperseurs de certaines essences (moabi et doussié) sont identifiés
- L'activité de certaines espèces de céphalophes en Afrique centrale est connue de même que leurs rôles dans la dispersion de certaines essences
- Le rôle des éléphants dans la dispersion est de mieux en mieux connu

**Céphalophe de Peters**  
*Cephalophus callipygus*

**GENERALITES**  
Masse : 17,2 - 26,9 kg  
Taille : 101 - 135 cm (TC)  
Points clés d'identification :  
• En période de reproduction se déplace souvent par deux  
• C'est sa croupe noire qui facilite souvent son identification  
• Les cornes sont annelées (f) à la différence du *C. castaneus* qui sont lisses

**DESCRIPTION**  
Parmi le plus gros des céphalophes rouges avec un pelage variant du brun foncé au roux mais s'éclaircissant sur les flancs  
Une fine bande dorsale noire s'étend depuis les épaules jusqu'à la croupe (a,b), atteignant la queue et même les pattes arrière qui sont généralement plus foncées que le reste du corps (c,d,e). Cette coloration foncée peut être moins marquée à l'état juvénile  
Queue couverte de poils noirs face supérieure et blancs face inférieure agitée de gauche à droite (b,e)

**NE PAS CONFONDRE AVEC ...**  
... le céphalophe à pattes blanches dont les pattes postérieures, voire également antérieures, sont de couleur blanche et la bande dorsale noire ne s'étend généralement pas jusqu'à la croupe



# Contenu des composantes et avancement

**Composante 2 :** Impacts des activités anthropiques sur les processus écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations d'arbres commerciaux et des PFNL

## Sélection des sites d'étude et réalisation d'inventaire

- *Des dispositifs de suivi de la faune ont été installés au Cameroun (Pallisco + Réserve du Dja + forêts communautaires) et au Gabon (Precious Woods + Parc National d'Ivindo + forêts villageoises)*
- *Une méthode d'inventaire de la faune est décrite (cf guide faune)*
- *Une boîte à outils de gestion des données issues de pièges photographiques est publiée (cf <https://www.gembloux.ulg.ac.be/faunefac/>)*

## Analyse de l'activité des disperseurs dans les habitats contrastés et impactés et leur influence sur la régénération

- *Les disperseurs de certaines essences (moabi et doussié) sont identifiées*
- *L'activité de certaines espèces de céphalophes en Afrique centrale est connue de même que leurs rôles dans la dispersion de certaines essences*
- *Le rôle des éléphants dans la dispersion est de mieux en mieux connu*

## Evaluation des distances de dispersion de gènes (graine et pollen) par analyse génétique

- *Les distances de dispersion de 11 essences sont connues*
- *Les pollinisateurs de quatre essences sont connus*



# Contenu des composantes et avancement

## **Composante 2** : Impacts des activités anthropiques sur les processus écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations d'arbres commerciaux et des PFNL



- A) piège à lumière avec des plaques transparentes,  
B) piège malaise, habituellement utilisé au sol pour capturer les insectes dans un chemin très fréquenté  
C) piège-caméra, orienté vers les fleurs

- 📍 **Sélection des sites d'étude et réalisation d'inventaire**
  - *Des dispositifs de suivi de la faune ont été installés au Cameroun (Pallisco + Réserve du Dja + forêts communautaires) et au Gabon (Precious Woods + Parc National d'Ivindo + forêts villageoises)*
  - *Une méthode d'inventaire de la faune est décrite (cf guide faune)*
  - *Une boîte à outils de gestion des données issues de pièges photographiques est publiée (cf <https://www.gembloux.ulg.ac.be/faunefac/>)*
- 📍 **Analyse de l'activité des disperseurs dans les habitats contrastés et impactés et leur influence sur la régénération**
  - *Les disperseurs de certaines essences (moabi et doussié) sont identifiées*
  - *L'activité de certaines espèces de céphalophes en Afrique centrale est connue de même que leurs rôles dans la dispersion de certaines essences*
  - *Le rôle des éléphants dans la dispersion est de mieux en mieux connu*
- 📍 **Evaluation des distances de dispersion de gènes (graine et pollen) par analyse génétique**
  - *Les distances de dispersion de 11 essences sont connues*
  - *Les pollinisateurs de quatre essences sont connus*
- 📍 **Estimation des diamètres de fructification et suivi phénologique sur sentiers**
  - *Les diamètres minimum de floraison et de fructification de 31 essences ont été estimés*
  - *Un réseau de phénoCams a été mis en place au Gabon et en RDC*

# Contenu des composantes et avancement

**Composante 2 :** Impacts des activités anthropiques sur les processus écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations d'arbres commerciaux et des PFNL



## 📁 Sélection des sites d'étude et réalisation d'inventaire

- *Des dispositifs de suivi de la faune ont été installés au Cameroun (Pallisco + Réserve du Dja + forêts communautaires) et au Gabon (Precious Woods + Parc National d'Ivindo + forêts villageoises)*
- *Une méthode d'inventaire de la faune est décrite (cf guide faune)*
- *Une boîte à outils de gestion des données issues de pièges photographiques est publiée (cf <https://www.gembloux.ulg.ac.be/faunefac/>)*

## 📁 Analyse de l'activité des disperseurs dans les habitats contrastés et impactés et leur influence sur la régénération

- *Les disperseurs de certaines essences (moabi et doussié) sont identifiées*
- *L'activité de certaines espèces de céphalophes en Afrique centrale est connue de même que leurs rôles dans la dispersion de certaines essences*
- *Le rôle des éléphants dans la dispersion est de mieux en mieux connu*

## 📁 Evaluation des distances de dispersion de gènes (graine et pollen) par analyse génétique

- *Les distances de dispersion de 11 essences sont connues*
- *Les pollinisateurs de quatre essences sont connus*

## 📁 Estimation des diamètres de fructification et suivi phénologique sur sentiers

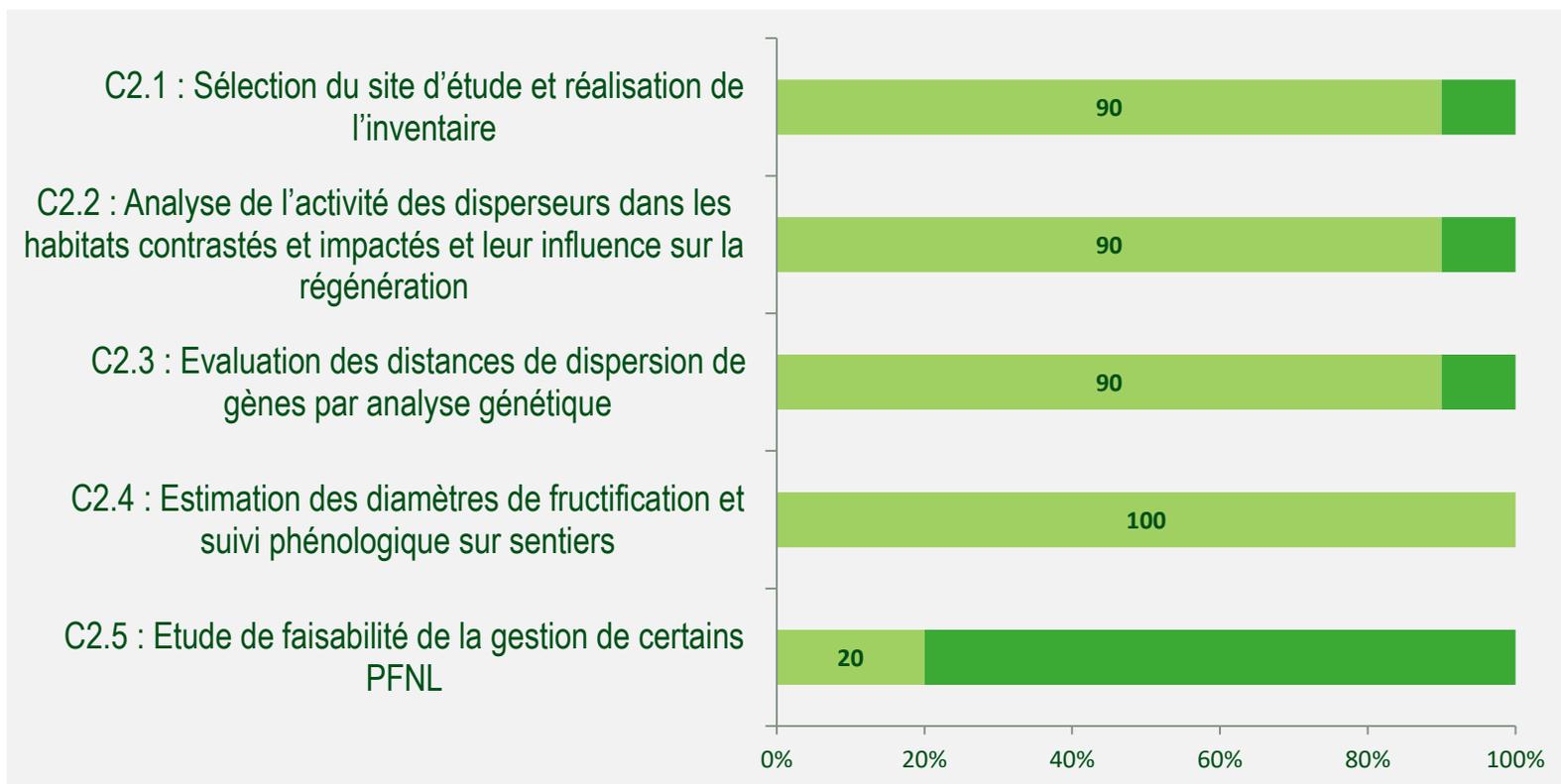
- *Les diamètres minimum de floraison et de fructification de 31 essences ont été estimés*
- *Un réseau de phénoCams a été mis en place au Gabon et en RDC*

## 📁 Etude de faisabilité de la gestion de certains PFNL

- *Une étude a été réalisée sur le sapelli*
- *Les espèces à PFNL ont été introduites dans les sentiers (i) chez Pallisco, manquier sauvage, (ii) chez ALPICAM-GRUMCAM, l'essessang, (iii) chez PW-CEB, l'oziqo et l'ossabel*

# Contenu des composantes et avancement

**Composante 2** : Impacts des activités anthropiques sur les processus écologiques et biologiques affectant la dynamique démographique des populations d'arbres commerciaux et des PFNL



**Avancement au 30 octobre 2021**

## Perspectives

-  Finaliser la valorisation des résultats
-  Poursuivre les suivis phénologiques
-  Rechercher des fonds complémentaires pour les propositions de modes de gestion de certains PFNL

# Contenu des composantes et avancement

**Composante 3 :** Proposition d'actions d'aménagement et d'itinéraires de sylviculture adaptés à différents types de forêts pour améliorer la durabilité de la gestion forestière



- Inventaires d'anciens dispositifs sylvicoles
- Opérationnalisation d'un outil (logiciel DafSim) d'aide à la décision pour les entreprises intégrant les résultats de la recherche
- Synthèse des connaissances acquises en matière de sylviculture dans le bassin du Congo
- Réalisation de tests de simulation sylvicole (éclaircies) et analyse de rentabilité
- Communication et diffusion des résultats auprès des entreprises

# Contenu des composantes et avancement

**Composante 3 :** Proposition d'actions d'aménagement et d'itinéraires de sylviculture adaptés à différents types de forêts pour améliorer la durabilité de la gestion forestière



## Inventaires d'anciens dispositifs sylvicoles

- *Toutes les plantations identifiées au Cameroun, au Gabon et en RDC ont été remesurées*

## Opérationnalisation d'un outil (logiciel DafSim) d'aide à la décision pour les entreprises intégrant les résultats de la recherche

- *Une version provisoire du logiciel DafSim-C adaptée aux concessions est disponible*
- *Des modules spécifiques ont été ajoutés (voir plaquette DafSim-C)*



# Contenu des composantes et avancement

## Composante 3 : Proposition d'actions d'aménagement et d'itinéraires de sylviculture adaptés à différents types de forêts pour améliorer la durabilité de la gestion forestière



**Sapelli**  
*Entandrophragma cylindricum* (Sprague) Sprague

**Fructification, collecte et stockage des semences**

**Période et rythmicité de la fructification**

- De février à avril en Afrique de l'Ouest et au Gabon - 2nd semestre au Cameroun et au Congo
- Fructification annuelle

**Abondance de la fructification**

- Abondance variable entre années
- Collecte parfois malaisée car dispersion des graines ailes loin des semenciers

**Stockage des semences**

- 1-3 semaines à température ambiante
- Fas d'information sur la conservation à moyen ou long terme

**Diamètre de fructification**

- DF<sub>50</sub> = 65 cm / Mbang, M'bindouo, Cameroun
- DF<sub>50</sub> = 55 cm / Beberati, M'baï, R. centrafricaine

**Éducation en pépinière**

- Prétraitement : non
- Semis : en sachet sur mélange de substrat enrichi en terre forestière, en suivant les normes pour les graines ailes
- Pourcentage germinatif moyen : 70 % (60-80 %)
- Conduite des plants
  - Conduite aérée, sans précautions ou attentions particulières
  - Levée rapide : dès 10 jours, s'établant sur 6-8 semaines
  - Croissance très lente : 30 cm à 1 an sur substrat classique
  - Plantation à une hauteur d'au moins 45-50 cm

**Photos: graines et coupe de fruit de Sapelli R. C.F.D.**

**Plants de Sapelli en pépinière R.C.D.**

- Inventaires d'anciens dispositifs sylvicoles
  - Toutes les plantations identifiées au Cameroun, au Gabon et en RDC ont été remesurées
- Opérationnalisation d'un outil (logiciel DafSim) d'aide à la décision pour les entreprises intégrant les résultats de la recherche
  - Une version provisoire du logiciel DafSim-C adaptée aux concessions est disponible
  - Des modules spécifiques ont été ajoutés (voir plaquette DafSim-C)
- Synthèse des connaissances acquises en matière de sylviculture dans le bassin du Congo
  - Un guide pratique des plantations d'arbres des forêts denses humides d'Afrique
  - L'étude visant une meilleure valorisation des forêts a été initiée (approches technologique, chimique et écologique)

# Contenu des composantes et avancement

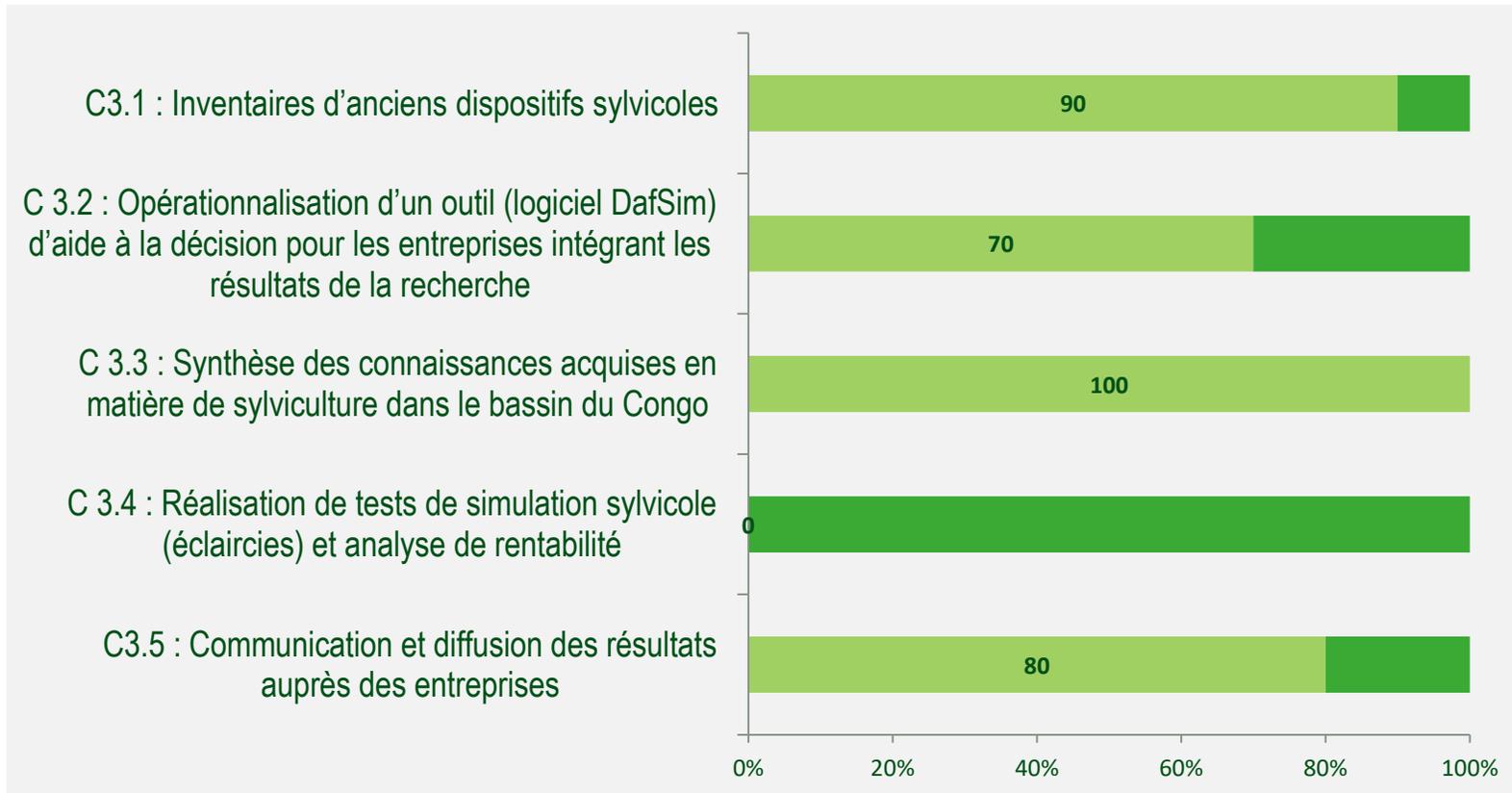
**Composante 3 :** Proposition d'actions d'aménagement et d'itinéraires de sylviculture adaptés à différents types de forêts pour améliorer la durabilité de la gestion forestière

- 🌳 Inventaires d'anciens dispositifs sylvicoles
  - *Toutes les plantations identifiées au Cameroun, au Gabon et en RDC ont été remesurées*
  
- 🌳 Opérationnalisation d'un outil (logiciel DafSim) d'aide à la décision pour les entreprises intégrant les résultats de la recherche
  - *Une version provisoire du logiciel DafSim-C adaptée aux concessions est disponible*
  - *Des modules spécifiques ont été ajoutés (voir plaquette DafSim-C)*
  
- 🌳 Synthèse des connaissances acquises en matière de sylviculture dans le bassin du Congo
  - *Un guide pratique des plantations d'arbres des forêts denses humides d'Afrique*
  - *L'étude visant une meilleure valorisation des forêts a été initiée (approches technologique, chimique et écologique)*
  
- 🌳 Réalisation de tests de simulation sylvicole (éclaircies) et analyse de rentabilité
  - *Le logiciel DafSim-C sera utilisé pour simuler des résultats sur le long terme et évaluer la pertinence de ce type d'action sylvicole pour les concessionnaires forestiers*
  
- 🌳 Communication et diffusion des résultats auprès des entreprises
  - *Plus de 10 communications/an auprès des entreprises forestières*
  - *Participation au Forum International de l'ATIBT, impliquant les entreprises forestières des trois bassins tropicaux*
  - *Publication de plusieurs ouvrages à destination des gestionnaires forestiers*



# Contenu des composantes et avancement

**Composante 3** : Proposition d'actions d'aménagement et d'itinéraires de sylviculture adaptés à différents types de forêts pour améliorer la durabilité de la gestion forestière



**Avancement au 30 octobre 2021**

## Perspectives

- 📁 Intégrer les dernières améliorations du logiciel DafSim et le publier
- 📁 Utiliser DafSim pour la réalisation des tests de simulation sylvicole (C3.4)
- 📁 Diffuser les outils de communication (plaquette, flyer, guides ...)

# Contenu des composantes et avancement

**Composante 4** : Intégration des résultats de la recherche sur la gestion durable des forêts et ses modalités d'application sur le terrain (C1, C2 et C3) dans les décisions politiques & **Composante 5** : Echange entre les 3 bassins tropicaux (Afrique, Asie, Amérique) au cours d'un atelier scientifique



- 📌 Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAfFor
- 📌 Capitalisation et diffusion des résultats de la recherche auprès de parties prenantes et des administrations
- 📌 Intégration progressive des résultats du projet dans les normes réglementaires
- 📌 Réalisation d'un atelier d'échange scientifique rassemblant les 3 bassins tropicaux

# Contenu des composantes et avancement

**Composante 4** : Intégration des résultats de la recherche sur la gestion durable des forêts et ses modalités d'application sur le terrain (C1, C2 et C3) dans les décisions politiques & **Composante 5** : Echange entre les 3 bassins tropicaux (Afrique, Asie, Amérique) au cours d'un atelier scientifique



- 📌 Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAfFor
  - *CST et COPIL ont été organisés*
  - *les réunions trimestrielles des membres du consortium sont régulièrement organisées*

# Contenu des composantes et avancement

**Composante 4** : Intégration des résultats de la recherche sur la gestion durable des forêts et ses modalités d'application sur le terrain (C1, C2 et C3) dans les décisions politiques & **Composante 5** : Echange entre les 3 bassins tropicaux (Afrique, Asie, Amérique) au cours d'un atelier scientifique

- 📌 Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAfFor
  - *CST et COPIL ont été organisés*
  - *les réunions trimestrielles des membres du consortium sont régulièrement organisées*

- 📌 Capitalisation et diffusion des résultats de la recherche auprès de parties prenantes et des administrations
  - *Des formations sont organisées dans les établissements d'enseignement supérieur de trois pays d'Afrique centrale*
  - *Les outils de communication de base et les trois guides sont disponibles*



# Contenu des composantes et avancement

**Composante 4** : Intégration des résultats de la recherche sur la gestion durable des forêts et ses modalités d'application sur le terrain (C1, C2 et C3) dans les décisions politiques & **Composante 5** : Echange entre les 3 bassins tropicaux (Afrique, Asie, Amérique) au cours d'un atelier scientifique

- 📍 Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAfFor
  - *CST et COPIL ont été organisés*
  - *les réunions trimestrielles des membres du consortium sont régulièrement organisées*

- 📍 Capitalisation et diffusion des résultats de la recherche auprès de parties prenantes et des administrations
  - *Des formations sont organisées dans les établissements d'enseignement supérieur de trois pays d'Afrique centrale*
  - *Les outils de communication de base et les trois guides sont disponibles*

- 📍 Intégration progressive des résultats du projet dans les normes réglementaires
  - *Les résultats du projet ont été présentés à plusieurs représentants des administrations en charge des forêts des pays d'Afrique centrale lors d'évènements internationaux*



# Contenu des composantes et avancement

**Composante 4** : Intégration des résultats de la recherche sur la gestion durable des forêts et ses modalités d'application sur le terrain (C1, C2 et C3) dans les décisions politiques & **Composante 5** : Echange entre les 3 bassins tropicaux (Afrique, Asie, Amérique) au cours d'un atelier scientifique

- 📌 Poursuite des activités des comités mis en place dans le cadre de DynAfFor
  - *CST et COPIL ont été organisés*
  - *les réunions trimestrielles des membres du consortium sont régulièrement organisées*
  
- 📌 Capitalisation et diffusion des résultats de la recherche auprès de parties prenantes et des administrations
  - *Des formations sont organisées dans les établissements d'enseignement supérieur de trois pays d'Afrique centrale*
  - *Les outils de communication de base et les trois guides sont disponibles (voir dia suivante)*
  
- 📌 Intégration progressive des résultats du projet dans les normes réglementaires
  - *Les résultats du projet ont été présentés à plusieurs représentants des administrations en charge des forêts des pays d'Afrique centrale lors d'évènements internationaux*
  
- 📌 Réalisation d'un atelier d'échange scientifique rassemblant les 3 bassins tropicaux
  - *Participation prévue au XVe Congrès forestier mondial en mai 2022 à Séoul*



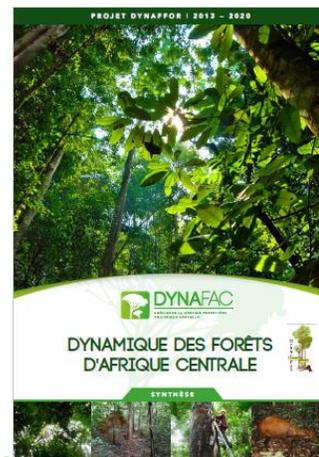
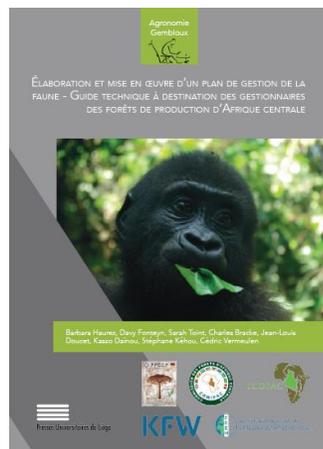
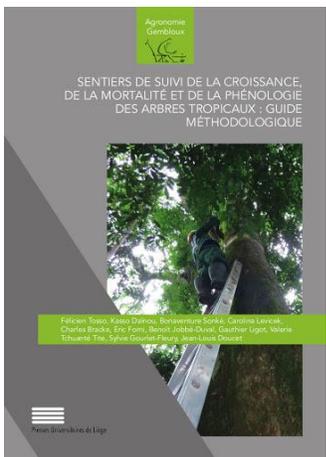
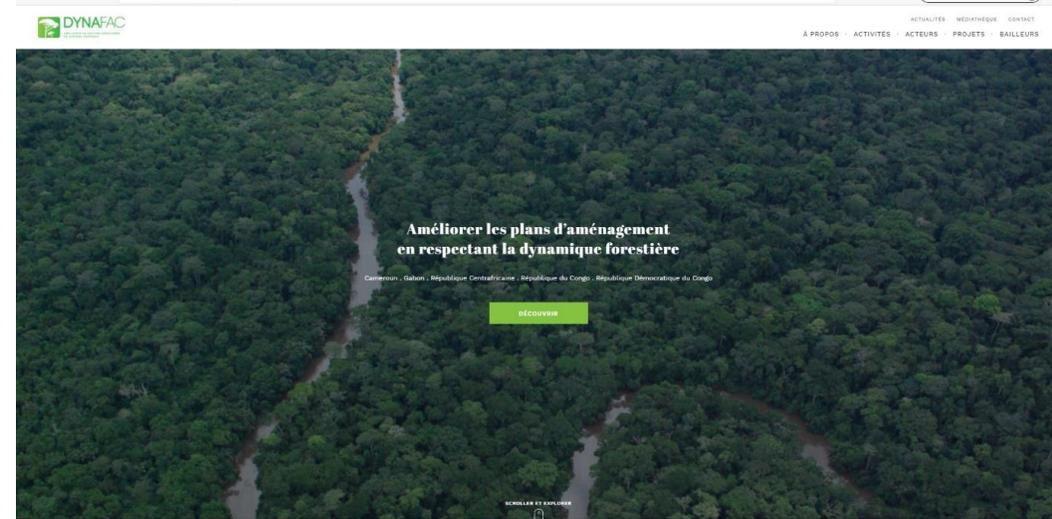
# Plan de communication

## Objectif général :

Améliorer la visibilité des projets et permettre de communiquer les résultats des projets sous des formes appropriées aux publics cibles

## Plusieurs activités réalisées

- Dépôt de la marque DYNAFAC en France
- Edition et impression des outils de communication print
- Développement d'un site internet DYNAFAC intégrant les différentes thématiques du collectif DYNAFAC en Anglais et Français
- Edition et impression du guide sylvoicole
- Edition et impression du guide sentier
- Réseaux sociaux (Twitter, Facebook, Instagram)

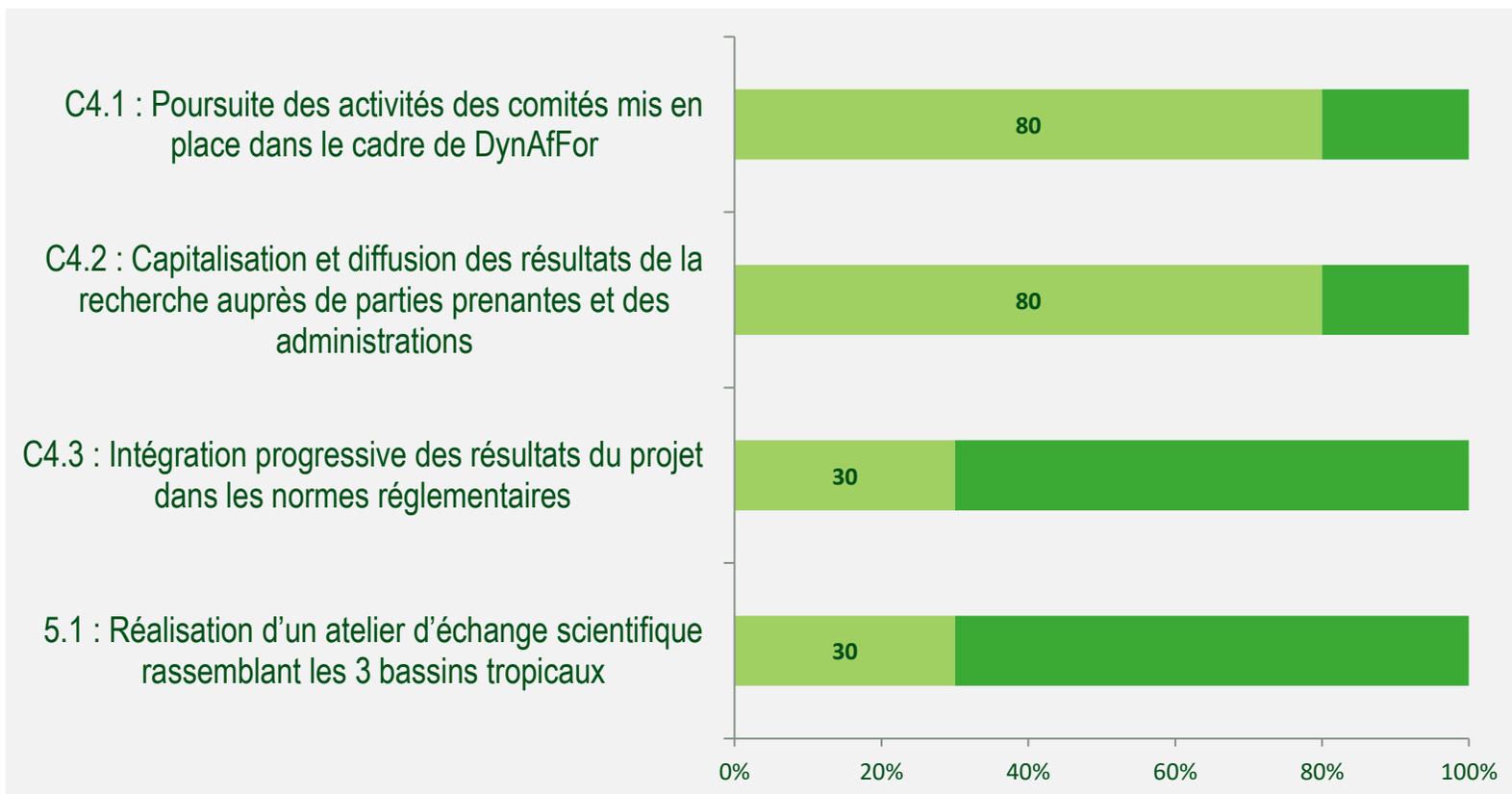


AMÉLIORER LA GESTION FORESTIÈRE EN AFRIQUE CENTRALE



# Contenu des composantes et avancement

**Composante 4** : Intégration des résultats de la recherche sur la gestion durable des forêts et ses modalités d'application sur le terrain (C1, C2 et C3) dans les décisions politiques & **Composante 5** : Echange entre les 3 bassins tropicaux (Afrique, Asie, Amérique) au cours d'un atelier scientifique



Avancement au 30 octobre 2021

## Perspectives

- 📅 Organiser la réunion de clôture des projets DynAfFor et P3FAC
- 📅 Participer à un atelier international réunissant les participants des 3 bassins tropicaux (Side événement, Séoul 2022)
- 📅 Œuvrer à la mise en place d'une cellule d'aide à l'intégration des résultats de la recherche

# Bilan

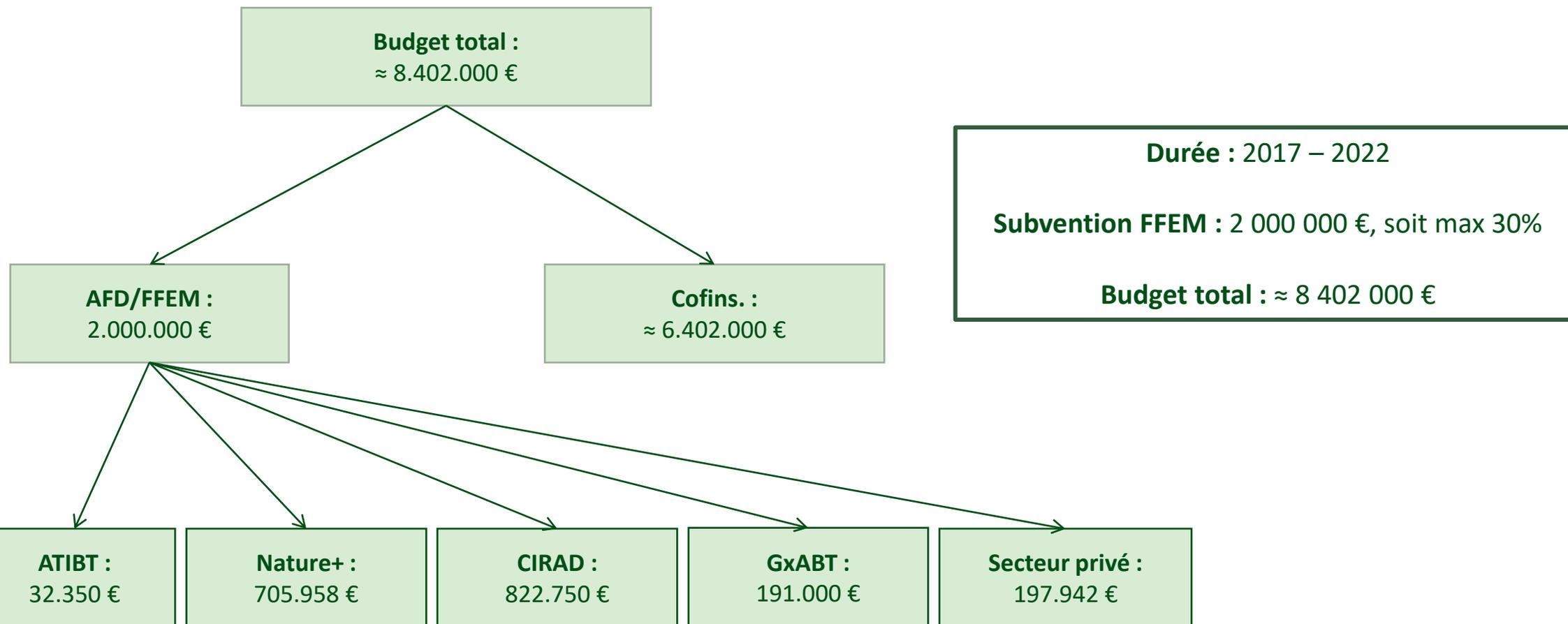
- Près de 90% de taux de réalisation des activités (particulièrement pour les composantes 1 & 2)
- Des efforts importants de vulgarisation ont été réalisés (publication de trois guides, une note aux décideurs et un document de synthèse en cours de finalisation)
- Des outils de communication (logo, site internet, plaquette, flyers, roll-up...) sont disponibles

# BILAN FINANCIER

## UTILISATION DE LA SUBVENTION ET DU COFINANCEMENT



# Structures de mise en œuvre et informations générales



\*Budget suivant avenant N°1 ATIBT-FFEM

# Bilan d'utilisation de la subvention FFEM

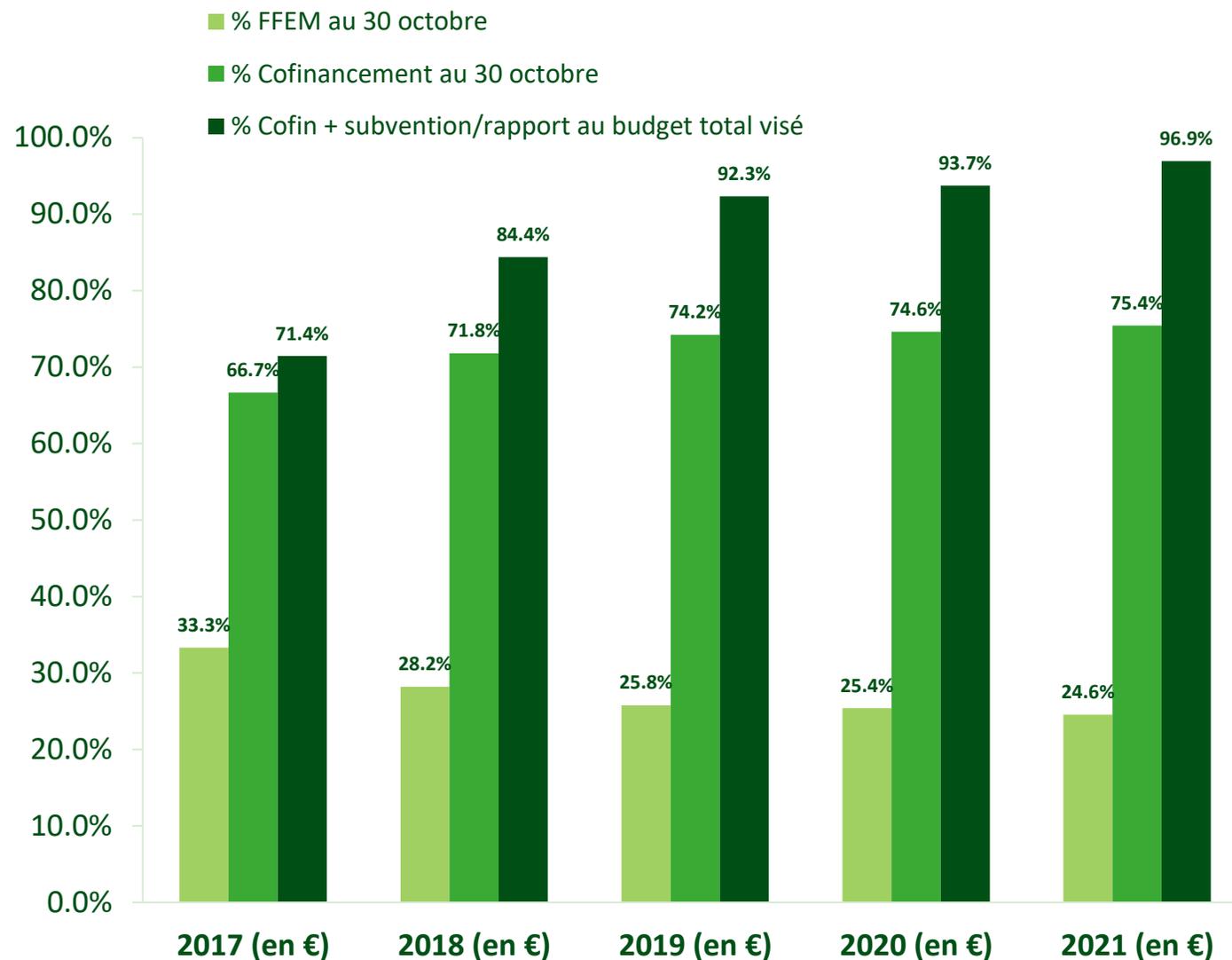
	ATIBT	NATURE+	CIRAD	UNIV LIEGE	SECTEUR PRIVE	EVALUATION DU PROJET	TOTAL
<b>Budget</b>	32 350 €	705 958 €	822 750 €	191 000 €	197 942 €	50 000 €	2 000 000 €
<b>Versé</b>	32 350 €	705 958 €	585 345 €	191 000 €	197 942 €	- €	1 712 595€
<b>Utilisé au 30/10/2021</b>	32 350 €	647 066 €	647 000 €	191 000 €	167 249 €	- €	1 702 315€
<b>% utilisé au 30/10/2021</b>	100%	92%	79%	100%	84%	0%	87%
<b>% d'exécution du projet au 30/10/2021</b>	<b>87%</b>						

# Evolution des cofinancements et de la subvention FFEM

Le **total disponible** est de **8 145 599€** et représente **97 %** du budget prévu dans la NEP

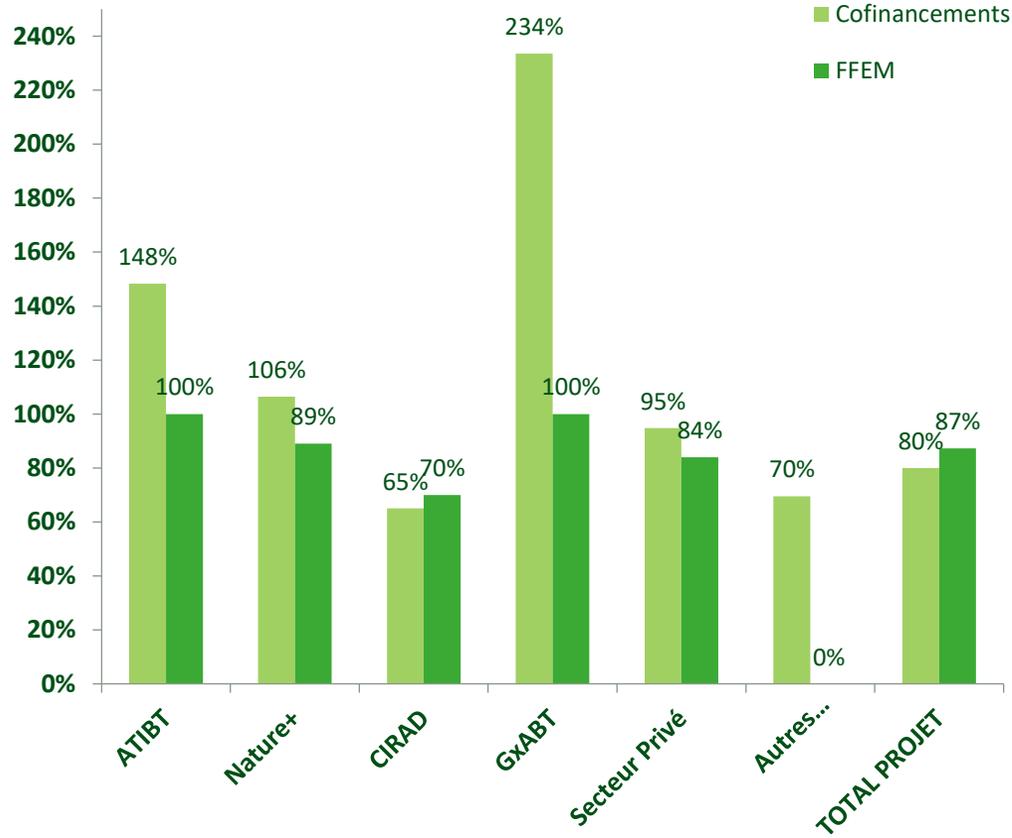
La subvention du **FFEM** représente **24.6 %** du montant disponible

Pour atteindre le **budget total** prévu dans la NEP, il manque **256 000 €**

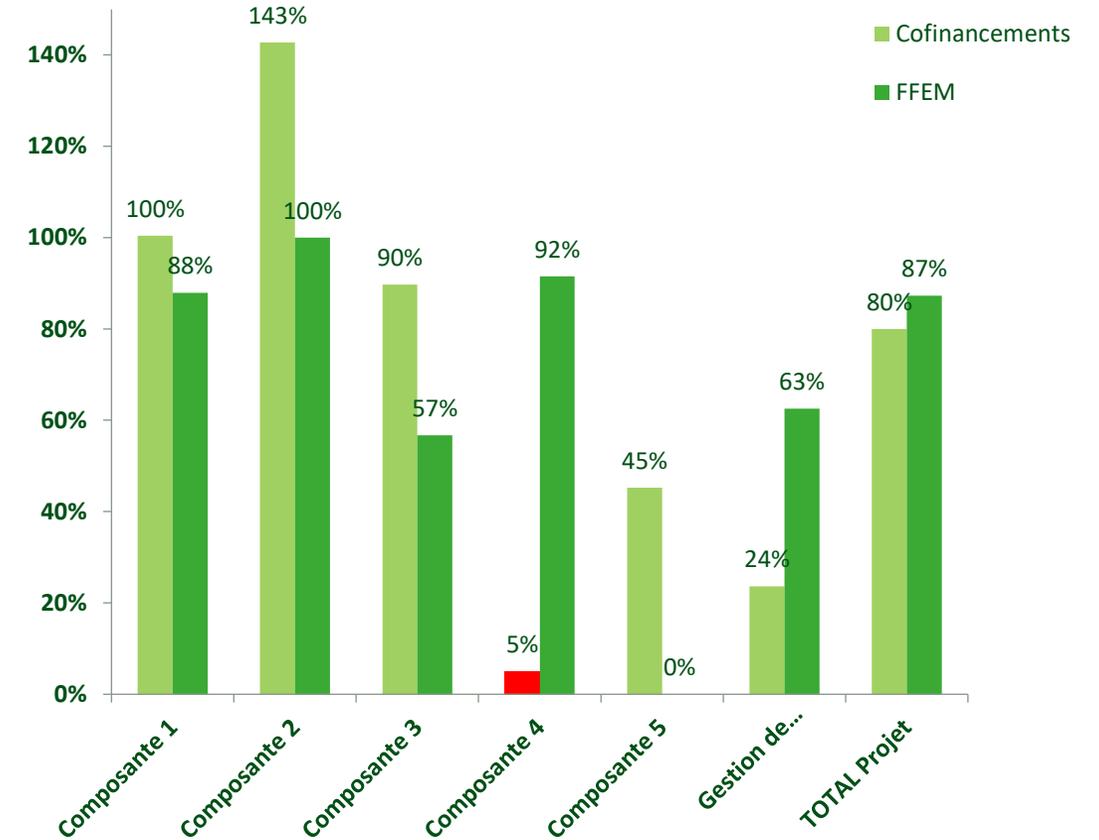


# Dépenses effectuées au 30/10/2021 (par rapport à la NEP)

## % par maîtres d'œuvre



## % par composantes



# Bilan financier

- Plus de 85% de budget total consommé sur la subvention du FFEM
- Diversité des cofinancements acquis
- Plus difficile d'acquies des cofinancements pour certaines composantes (composante 4)





Merci pour  
votre attention !



*Annexe 3.C : Prof. Doucet - Bilan des activités de Gembloux Agro-Bio Tech*



**COMITÉ DE PILOTAGE DU PROJET P3FAC**  
**BILAN DES ACTIVITÉS DE GEMBLOUX AGRO-BIO TECH**  
**26/11/2021**



**DYNAFAC**

AMÉLIORER LA GESTION FORESTIÈRE  
EN AFRIQUE CENTRALE



# Plan

## **C.1. Etendre la stratégie de recherche sur la dynamique forestière**

C.1.1. Elargissement du réseau de dispositifs : CEB – Precious Woods

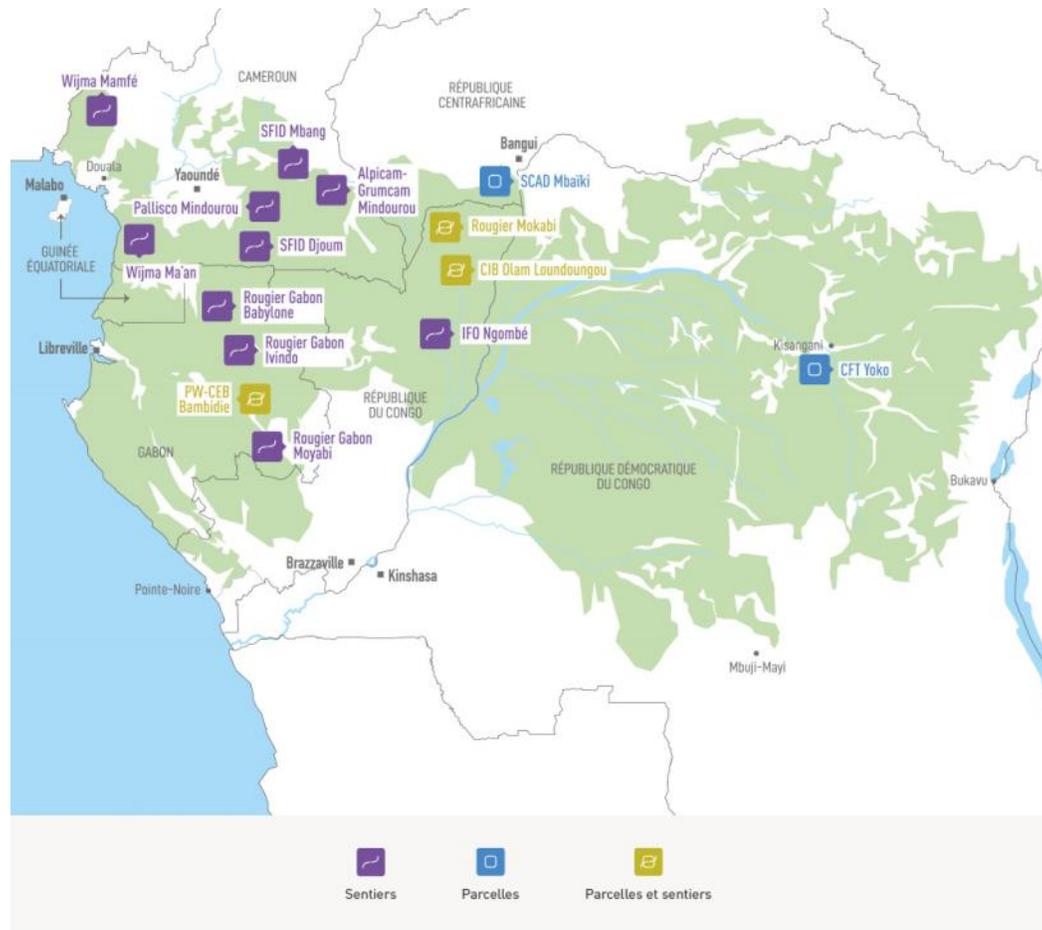
C.1.2. Suivi des sentiers déjà installés

## **C.2. Impacts des activités anthropiques sur les mécanismes écologiques (phénologie, dispersion, ...)**

# C.1.1. Elargissement du réseau de dispositifs

Les dispositifs de CEB – Precious Woods au Gabon

# Le réseau de dispositifs



- **Parcelles**  
*Croissance, mortalité, recrutement*  
*Beaucoup d'espèces, faible densité*
- **Sentiers**  
*Croissance, mortalité*  
*Peu d'espèces, bien échantillonnées*
- Couvrant différents **types de forêts** et de **conditions environnementales**

# Les forêts de la CEB, Bambidie



## Article

### Unveiling African rainforest composition and vulnerability to global change

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03483-6>

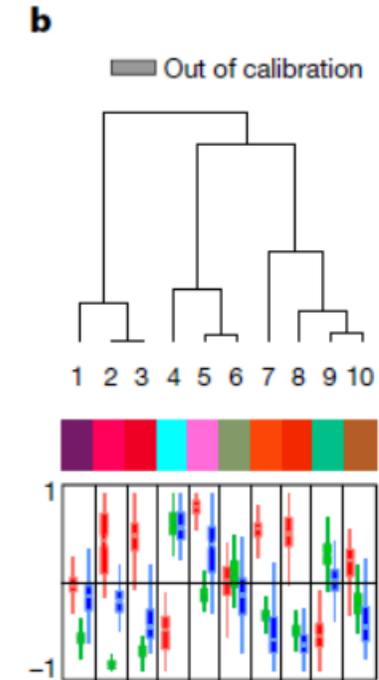
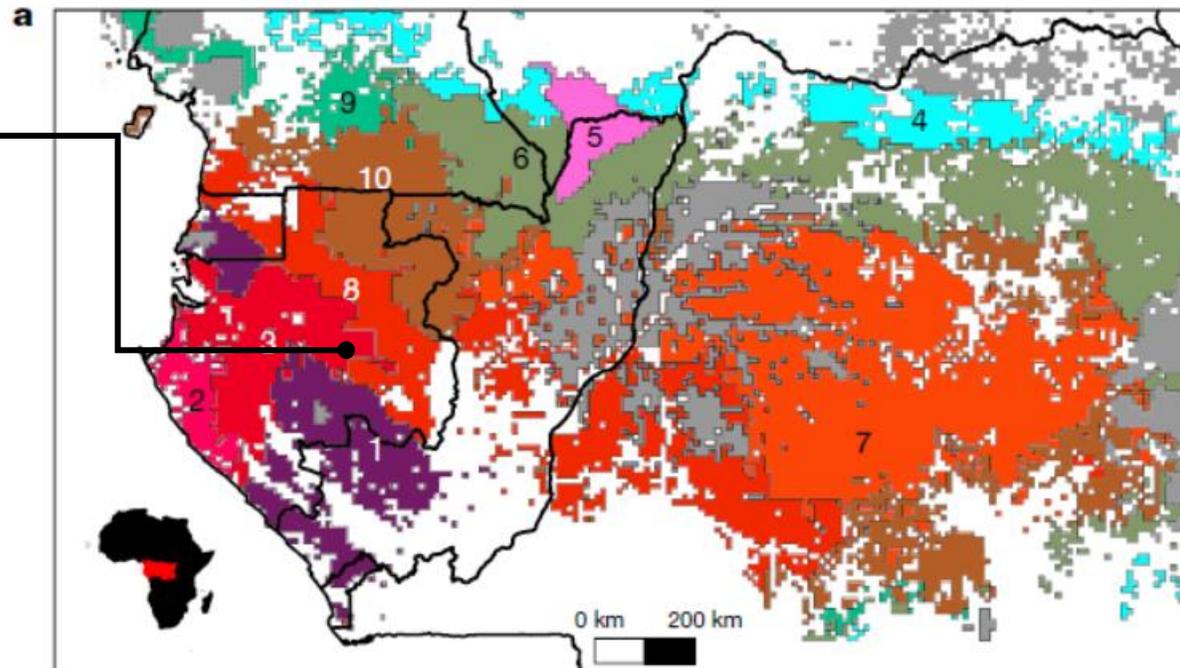
Received: 29 October 2019

Accepted: 22 March 2021

Published online: 21 April 2021

Check for updates

Maxime Réjou-Méchain<sup>1,2</sup>, Frédéric Mortier<sup>2,3</sup>, Jean-François Bastin<sup>1,2,3,4</sup>, Guillaume Cornu<sup>2,3</sup>, Nicolas Barbier<sup>1</sup>, Nicolas Bayol<sup>5</sup>, Fabrice Bénédet<sup>2,3</sup>, Xavier Bry<sup>6</sup>, Gilles Dauby<sup>1</sup>, Vincent Deblauwe<sup>1,8</sup>, Jean-Louis Doucet<sup>4</sup>, Charles Doumenge<sup>2,3</sup>, Adeline Fayolle<sup>4</sup>, Claude Garcia<sup>2,3,9</sup>, Jean-Paul Kibambe Lubamba<sup>10,11</sup>, Jean-Joël Loumeto<sup>12</sup>, Alfred Ngomanda<sup>13</sup>, Pierre Ploton<sup>1</sup>, Bonaventure Sonké<sup>14</sup>, Catherine Trottier<sup>6,15</sup>, Ruppert Vimal<sup>16</sup>, Olga Yongo<sup>17</sup>, Raphaël Pélassier<sup>1</sup> & Sylvie Gourlet-Fleury<sup>2,3</sup>



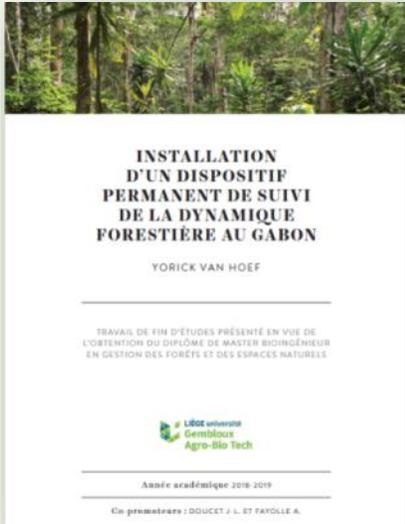
Type #3 ou #8

Densité du bois (++)

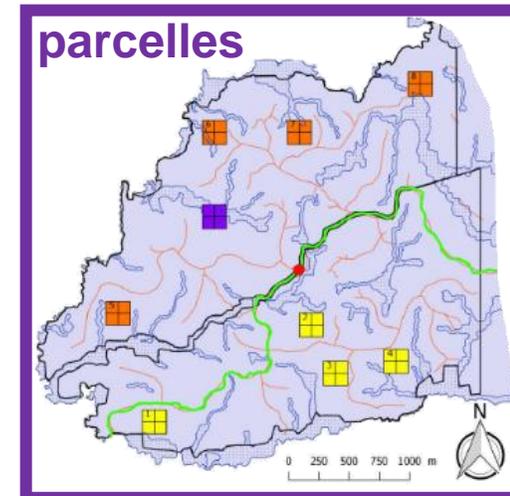
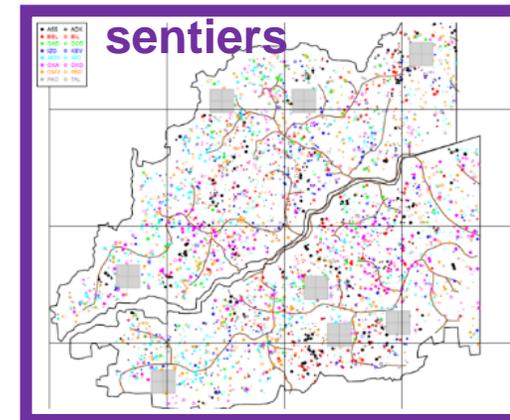
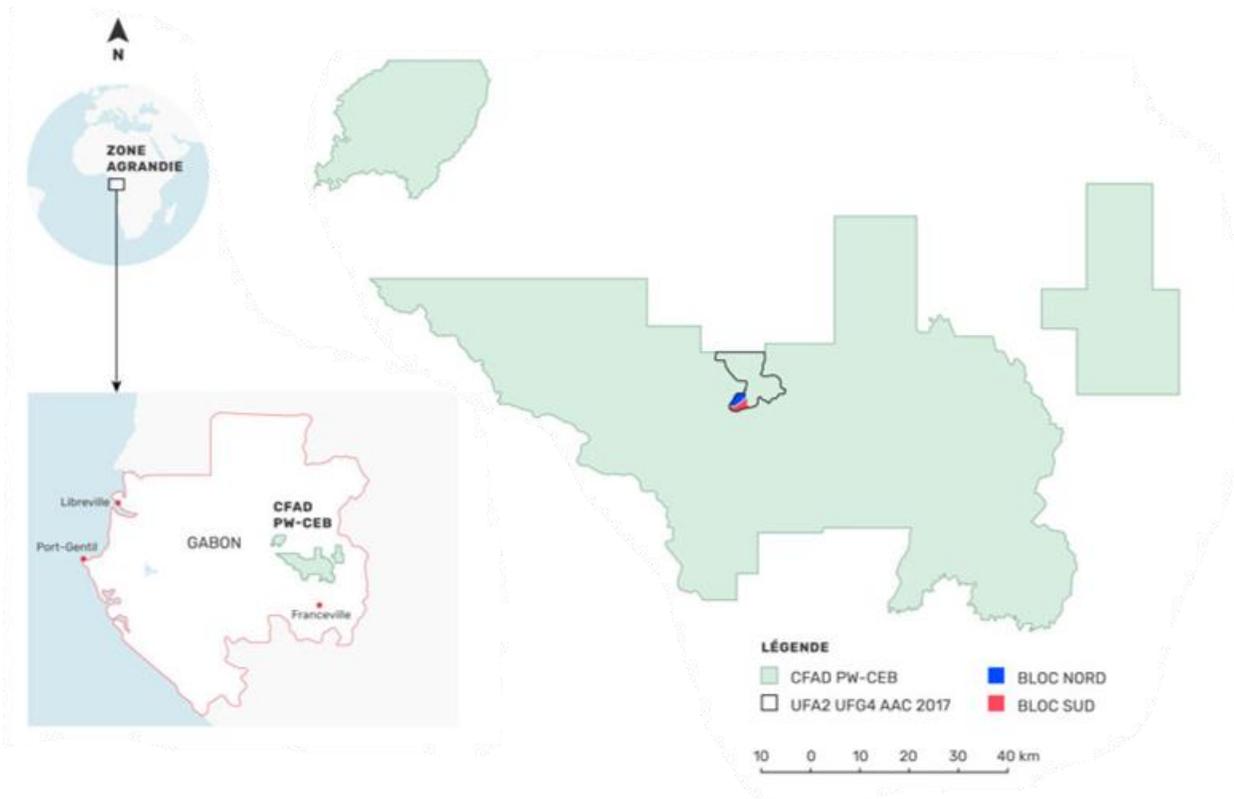
Déciduité (--)

Max. diameter (--)

# Historique des activités à la CEB

Année	Parcelles (Adeline Fayolle)	Sentiers (Gauthier Ligot)
2018	Pré-inventaire par SylvAfrica	
2019-2020	Installation  TFE de Yorick van Hoef (ULiège) 	Installation  Mémoire de Stévy Nna Ekome (USTM) 
2020 Exploitation (Juin)	Encodage OpenForis Re-mesurage (Août – Septembre)	
2021	Apurement (Avril) TFE Alexandre Ernst (ULiège)	Encodage OpenForis Re-mesurage (Août) Mémoire Marc Tovihessi (ERAIFT-USTM)
2022	Re-mesurage (Août)	

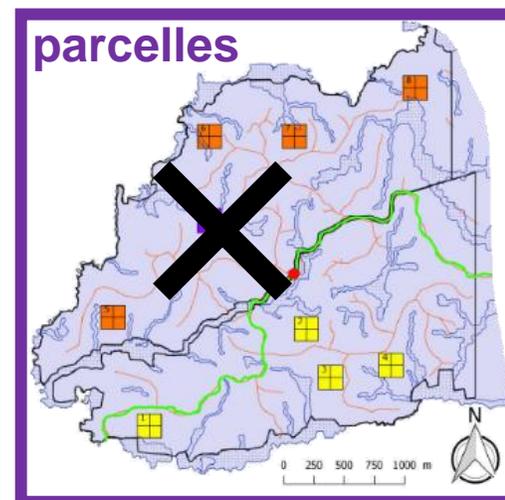
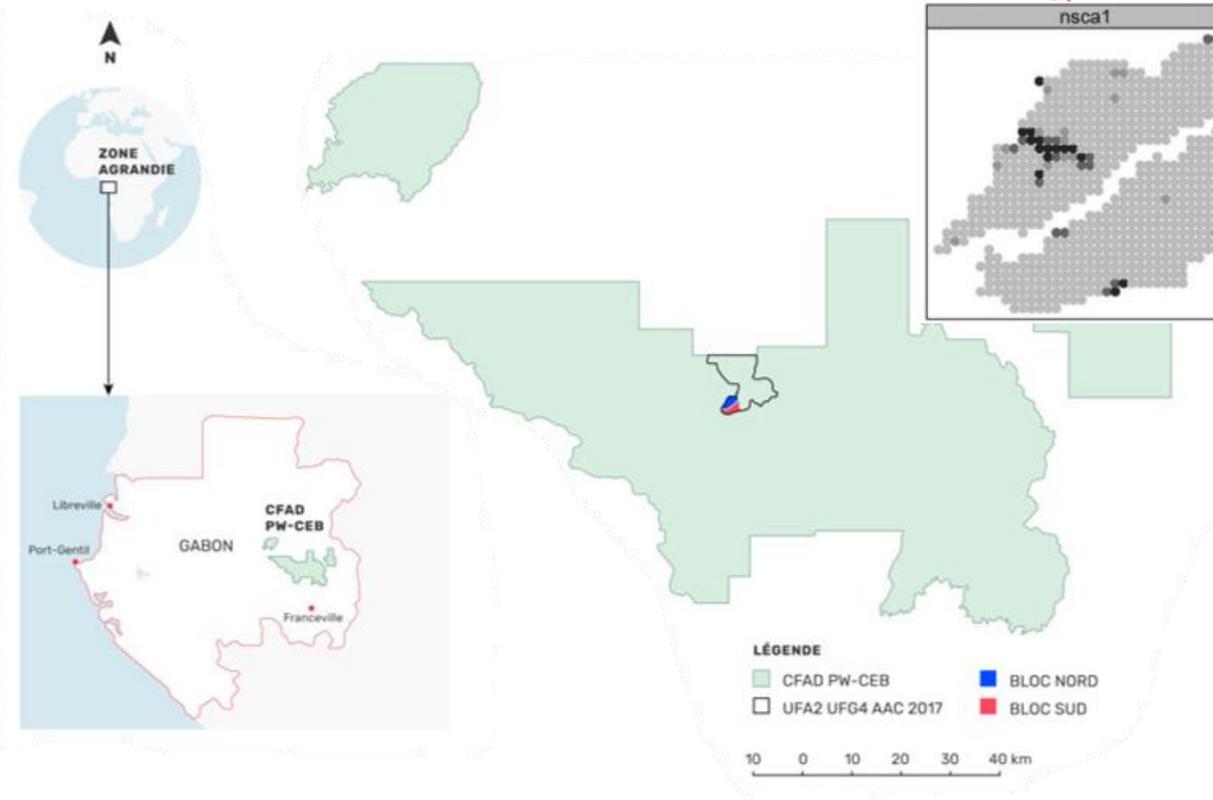
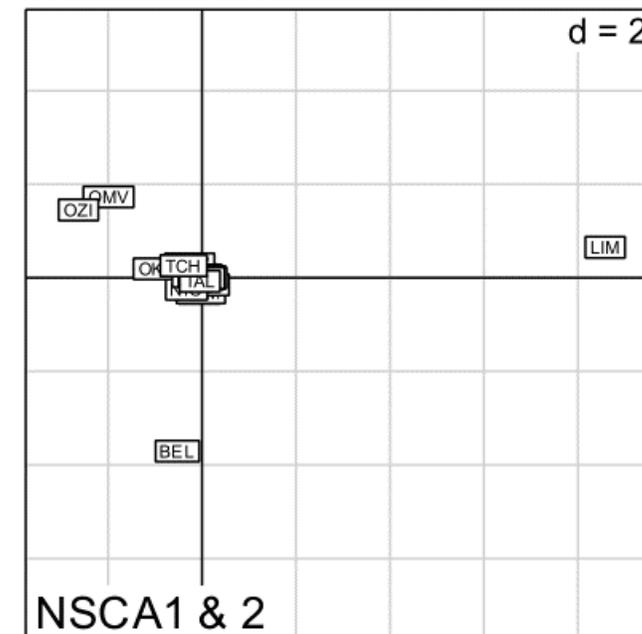
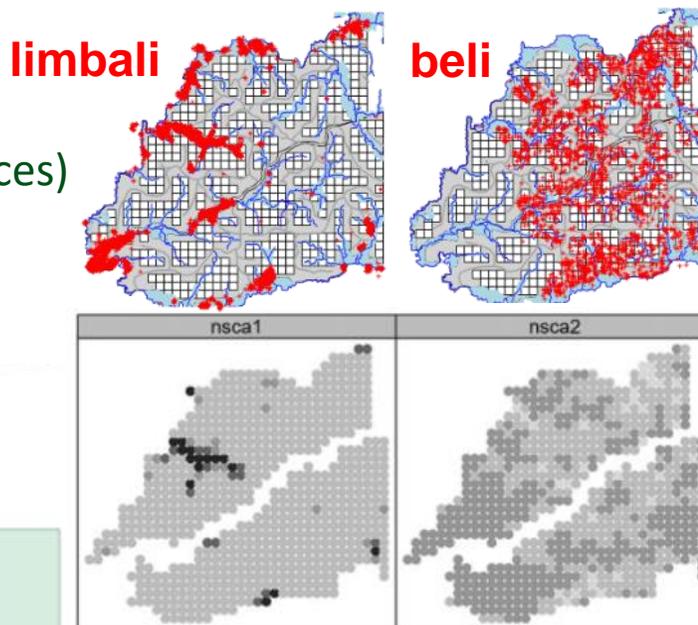
# Design expérimental



# Design expérimental

2 gradients floristiques principaux identifiés à partir des données du pré-inventaire (36 essences)

- La zone à **Limbali**, près des cours d'eau
- La zone **sans Beli**, à l'ouest

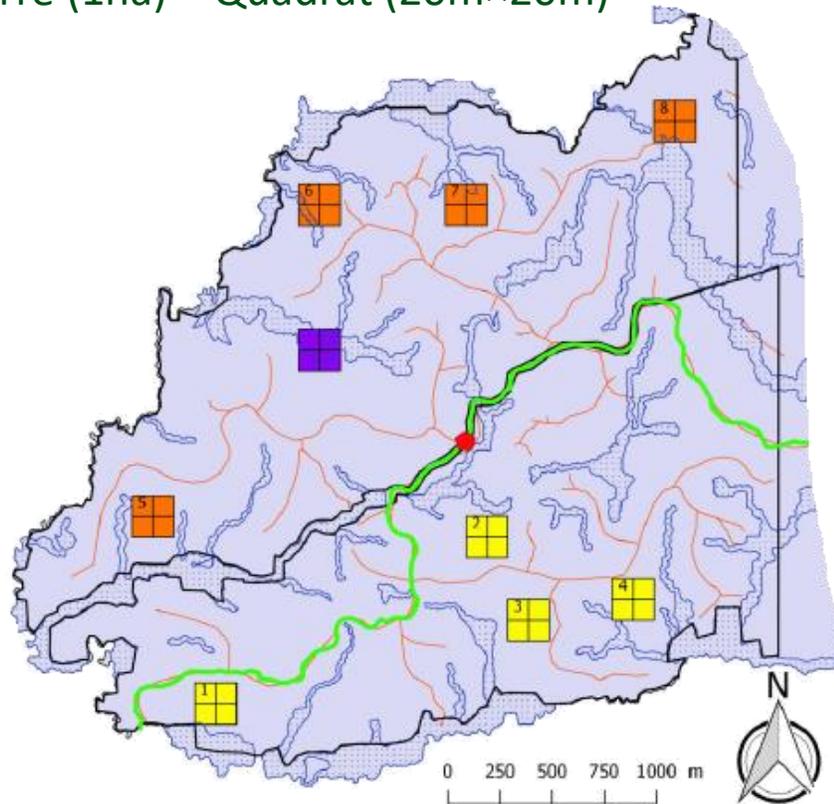
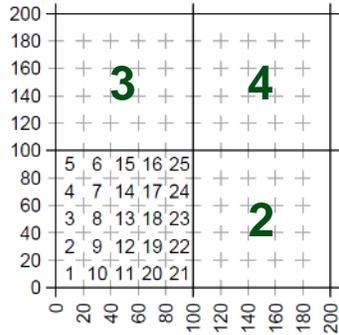


# Installation des parcelles

**BACI** : Before / After + Control / Intervention  
 Mais historique d'exploitation dans la zone

## Terminologie

Parcelle (4 ha) – Carré (1ha) – Quadrat (20m×20m)



Installation 2019 : n = 12.227 arbres  
 Exploitation 2020 (Juin)  
 Remesurage 2020 post-exploitation



# Impacts de l'exploitation

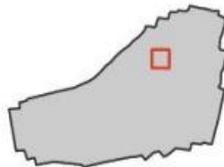
## Exploitation moyenne de 1,1 pied / ha



(a)

(b)

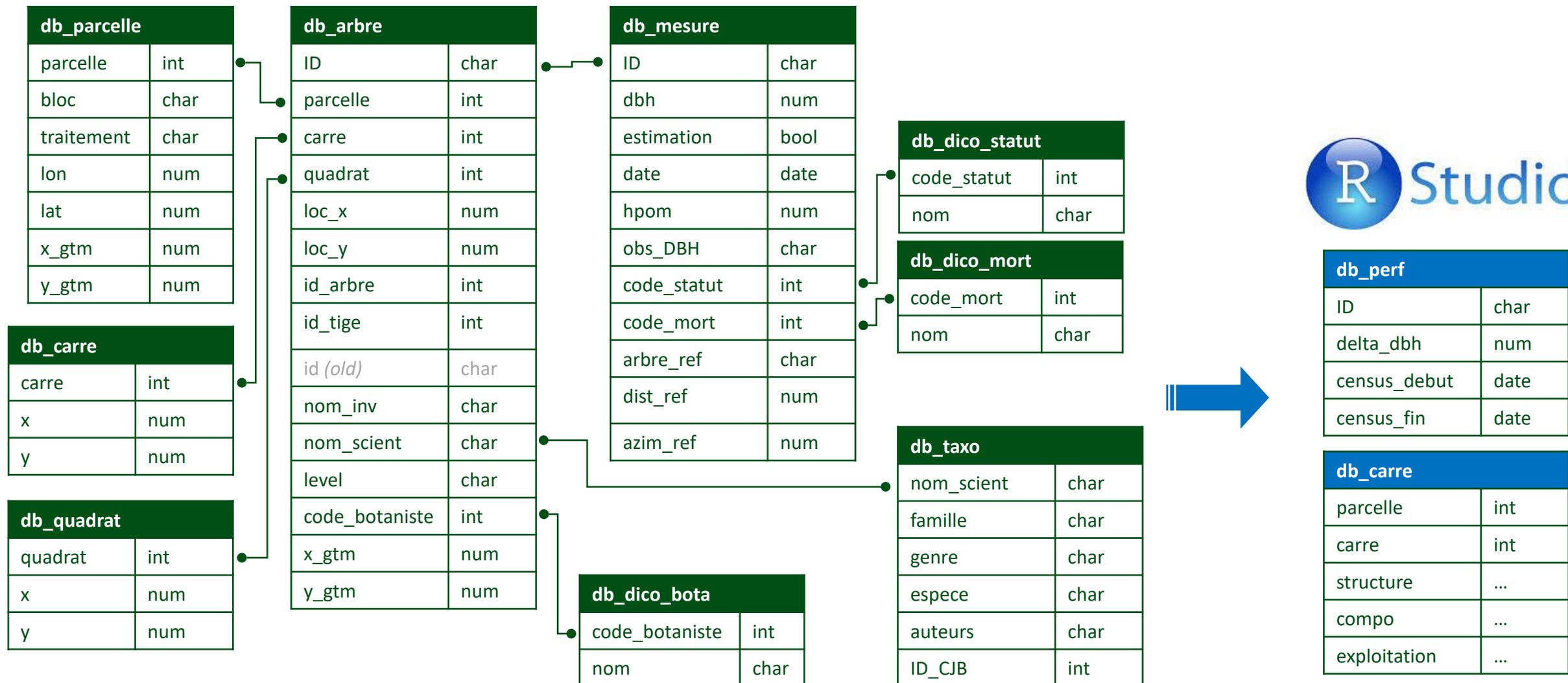
LIÈGE université  
Gembloux  
Agro-Bio Tech



  
PRECIOUS WOODS

Type de dégât	Surface (ha)	Intensité de la perturbation (surface perturbée/surface du bloc survolé)
Trouées	11,59	2,90%
Débardages	0,89	0,22%
Parcs à grumes	1,34	0,34%
Routes	1,51	0,38%
Autres	1,48	0,37%
<b>Total</b>	<b>16,81</b>	<b>4,20%</b>

# Base de données

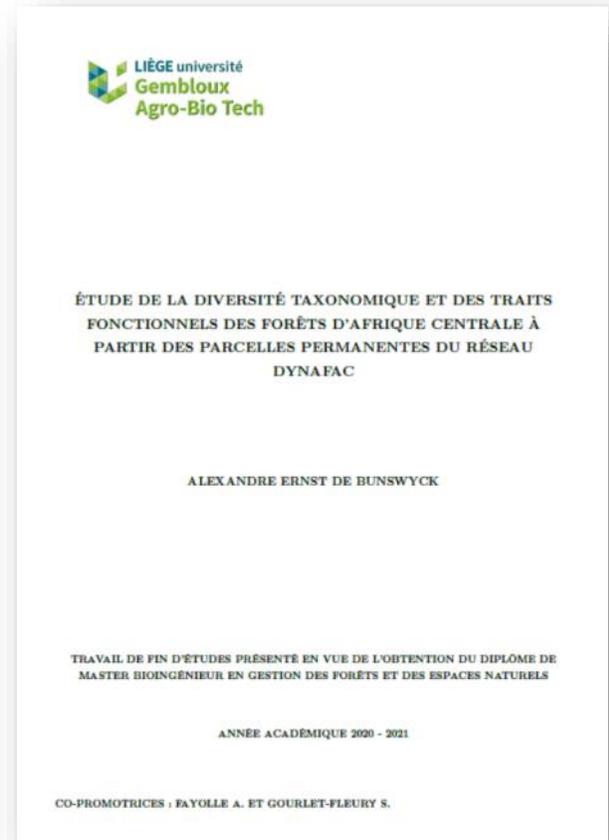


db_perf	
ID	char
delta_dbh	num
census_debut	date
census_fin	date

db_carre	
parcelle	int
carre	int
structure	...
compo	...
exploitation	...

# Premiers résultats – *Structure & diversité*

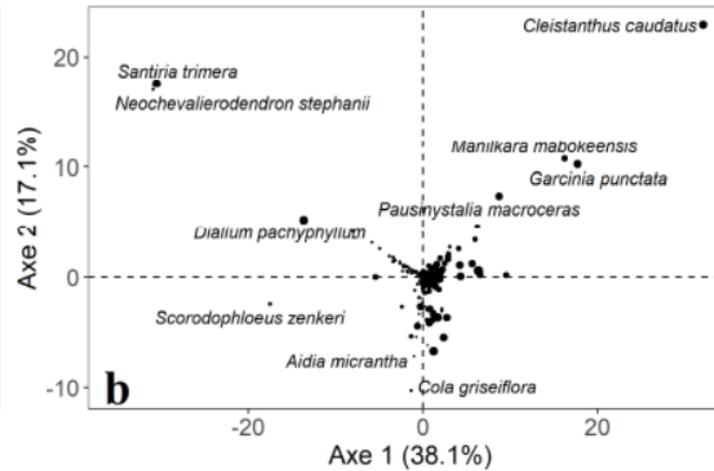
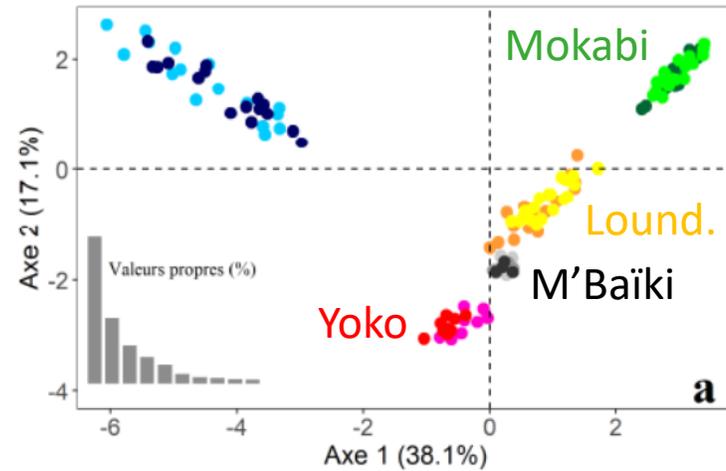
	Bambidie	Mokabi	Loundoungou	M'Baïki	Yoko
<b>Structure</b>					
N (tiges/ha)	383	430	350	600	468
G (m <sup>2</sup> /ha)	28,7	29,2	28,5	37,9	31,4
<b>Diversité</b>					
Richesse spécifique	375	230	240	299	215
Richesse spécifique moyenne (/ha)	79	92	100	134	96
Raréfaction	329	209	227	299	209
Raréfaction moyenne (/ha)	67	75	89	94	76
Alpha de Fisher moyen (/ha)	30	36	47	54	37
Nb espèces uniques	215	13	23	97	62
Nb espèces uniques (/ha)	6,7	0,4	0,6	8,1	3,4



# Premiers résultats – Composition

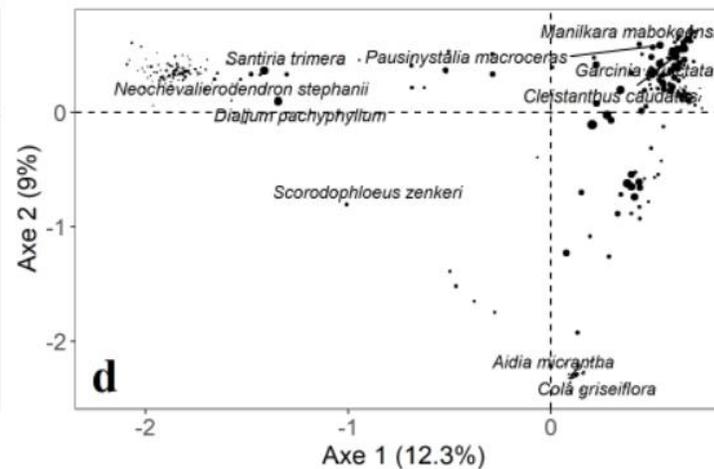
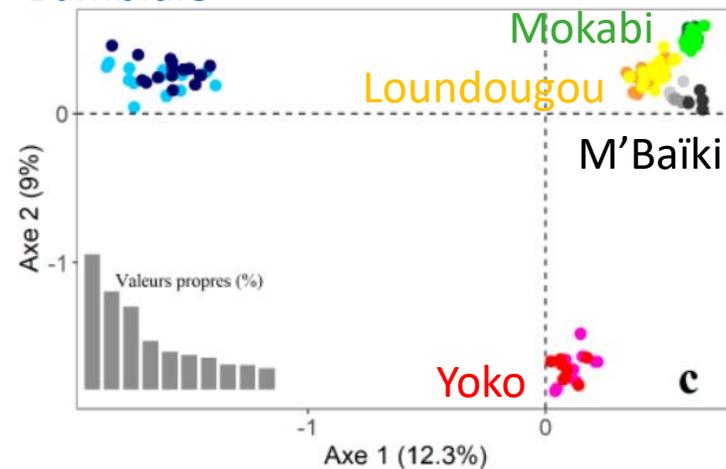
Bambidie

ANSC



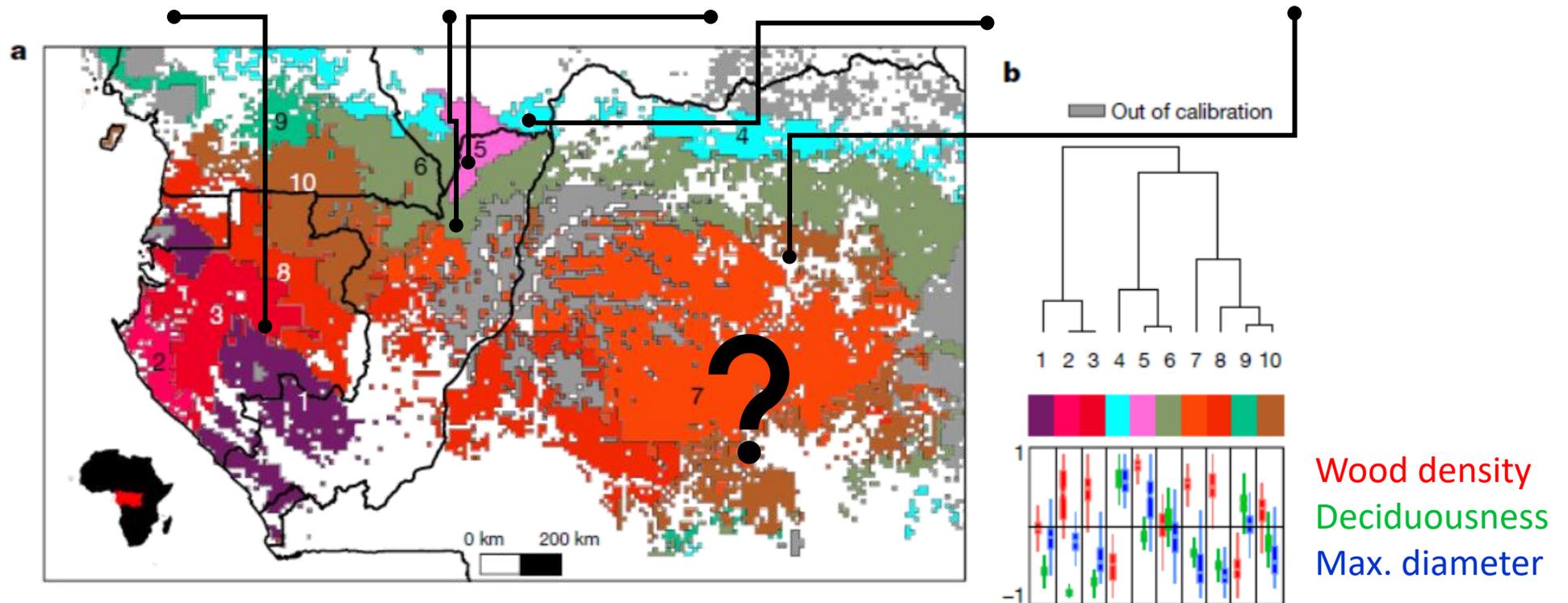
Bambidie

AFC



# Premiers résultats – *Traits*

	Bambidie (#3 ou #8)	Loudoungou (#6)	Mokabi (#5)	M’Baïki (#4)	Yoko (#10 ?)
WD	+	+	++	-	-
Deci	--	-	-	++	-
P (%)	-	-	-	++	--



# Perspectives

## Données terrain

- Thèse de Modestine Kompanyi, PNL, RDC
- Thèse de Lisette Mangaza, Kisangani, RDC
- Analyse des données sentiers, Mémoire Marc Tovihessi (USTM )
- Re-mesurage des parcelles de la CEB en 2022 (Août)
  - Diamètre de tous les arbres
  - Hauteur pour un sous-échantillon (~ 10%)

## Approches complémentaires

Thèse de Chloé Dupuis (ULiège) sur la télédétection de la dégradation (approche trouées vs biomasse)  
→ fin 2023

- Projet EOS (CANOPI)  
→ début 2022 ?

# Installation des sentiers P3FAC

## 16 espèces :

Andok, andoung 66, béli, bilinga, dabéma, doussié blanc, izombé, kévazingo, movingui, niové, okan, okoumé, omvong, padouk, pau rosa

## 3132 arbres :

1627 arbres dans le bloc nord  
1505 arbres dans le bloc sud

## Installation :

Septembre 2019 – juillet 2020

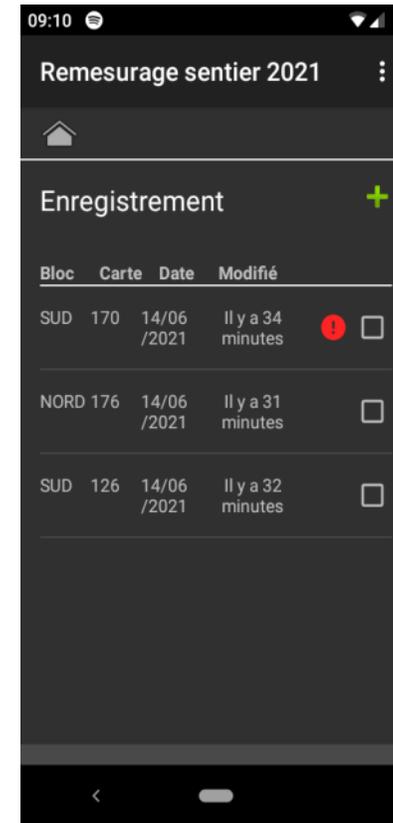
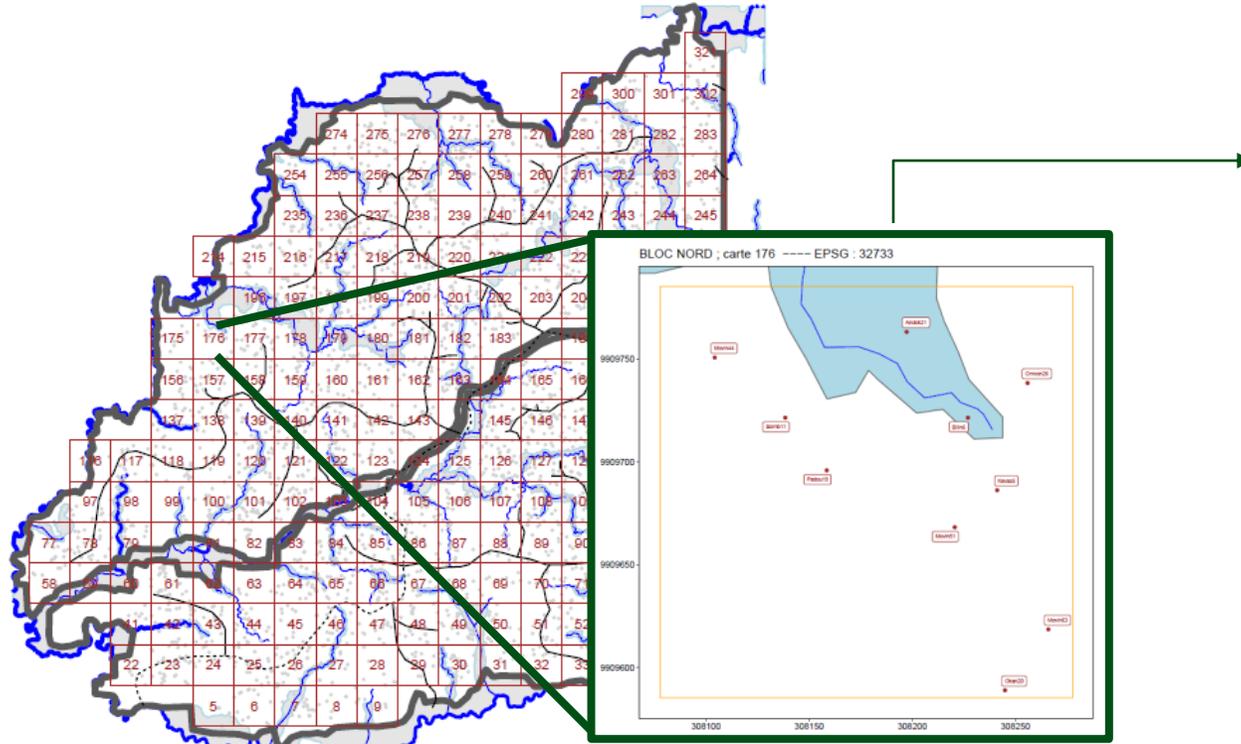
## 1<sup>er</sup> remesurage effectué

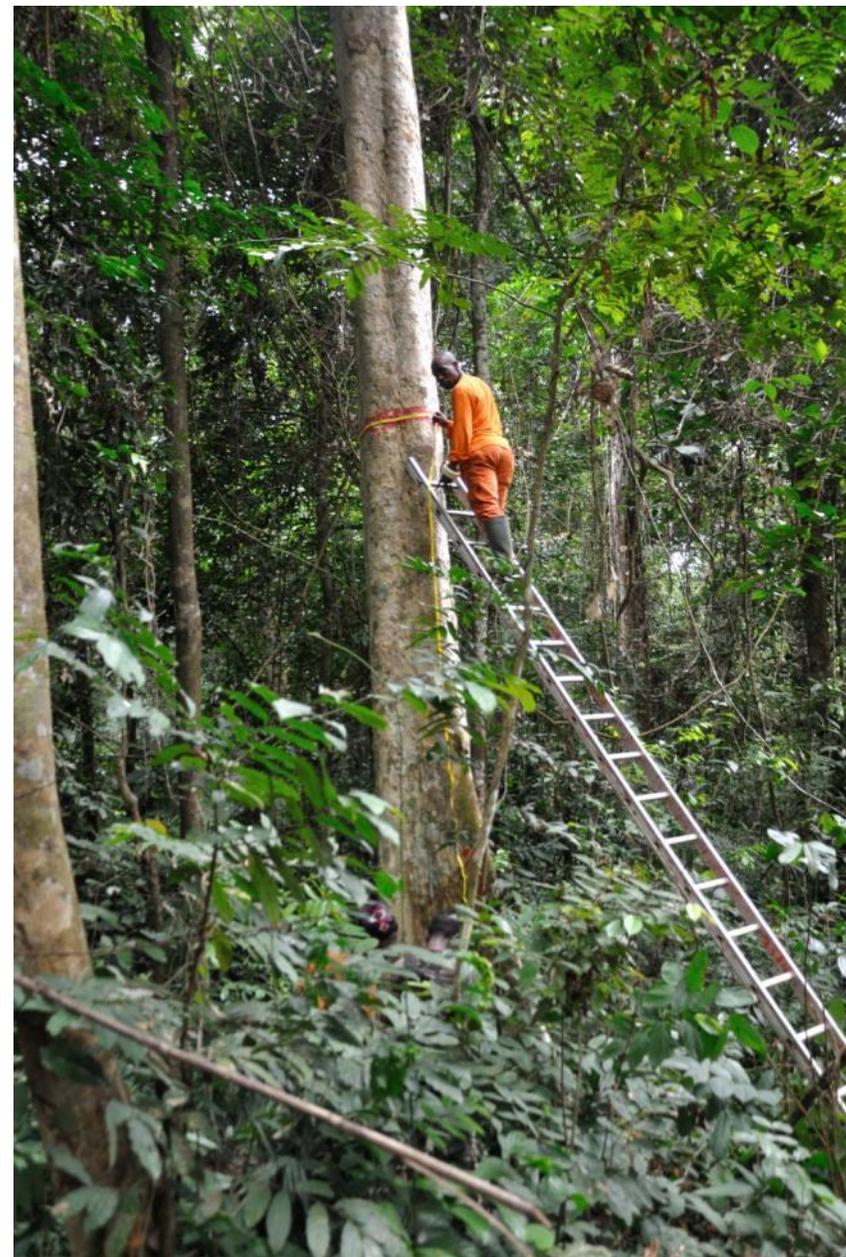


*Exemple du bloc Nord*



# Suivi des sentiers P3FAC

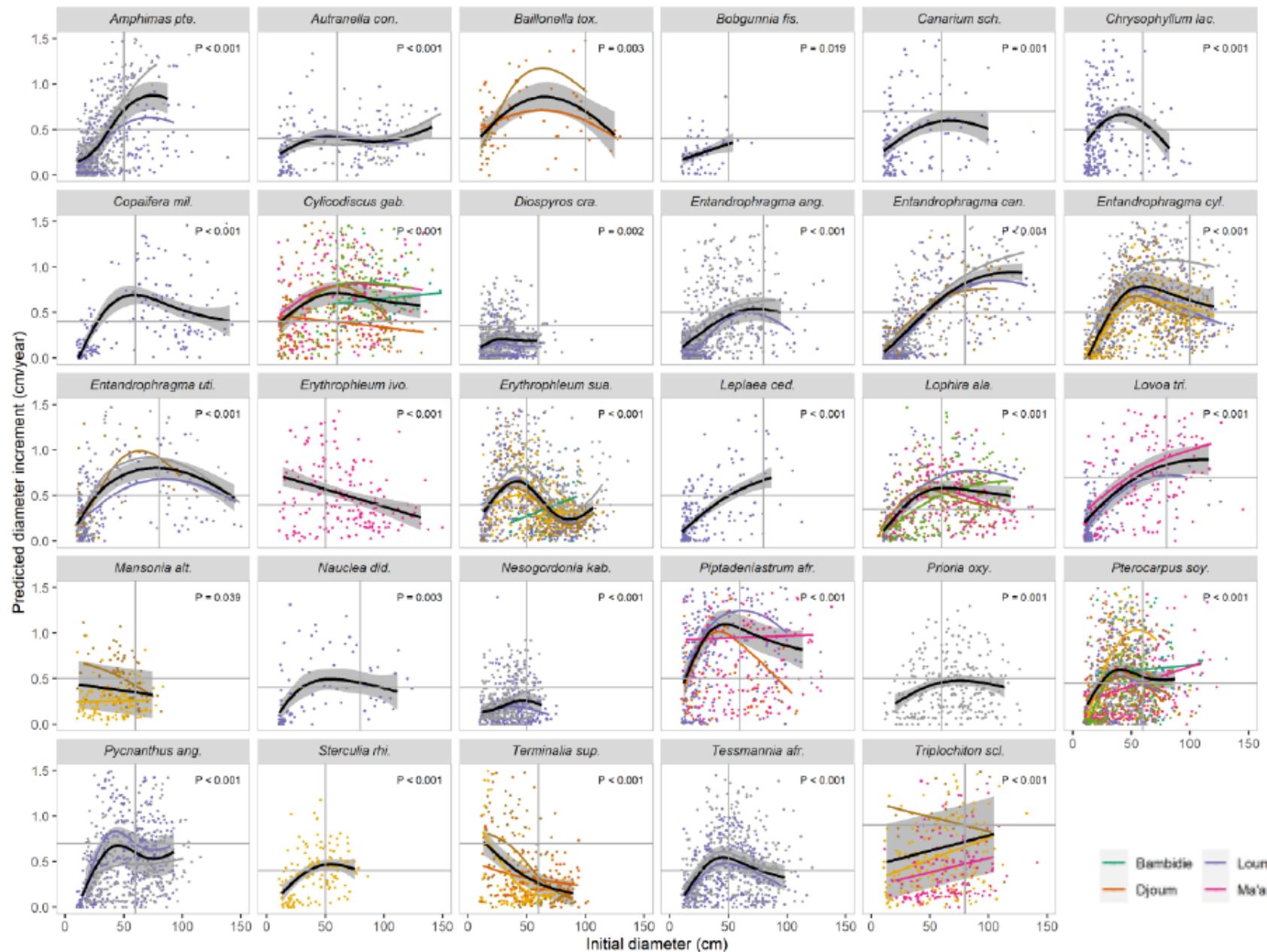


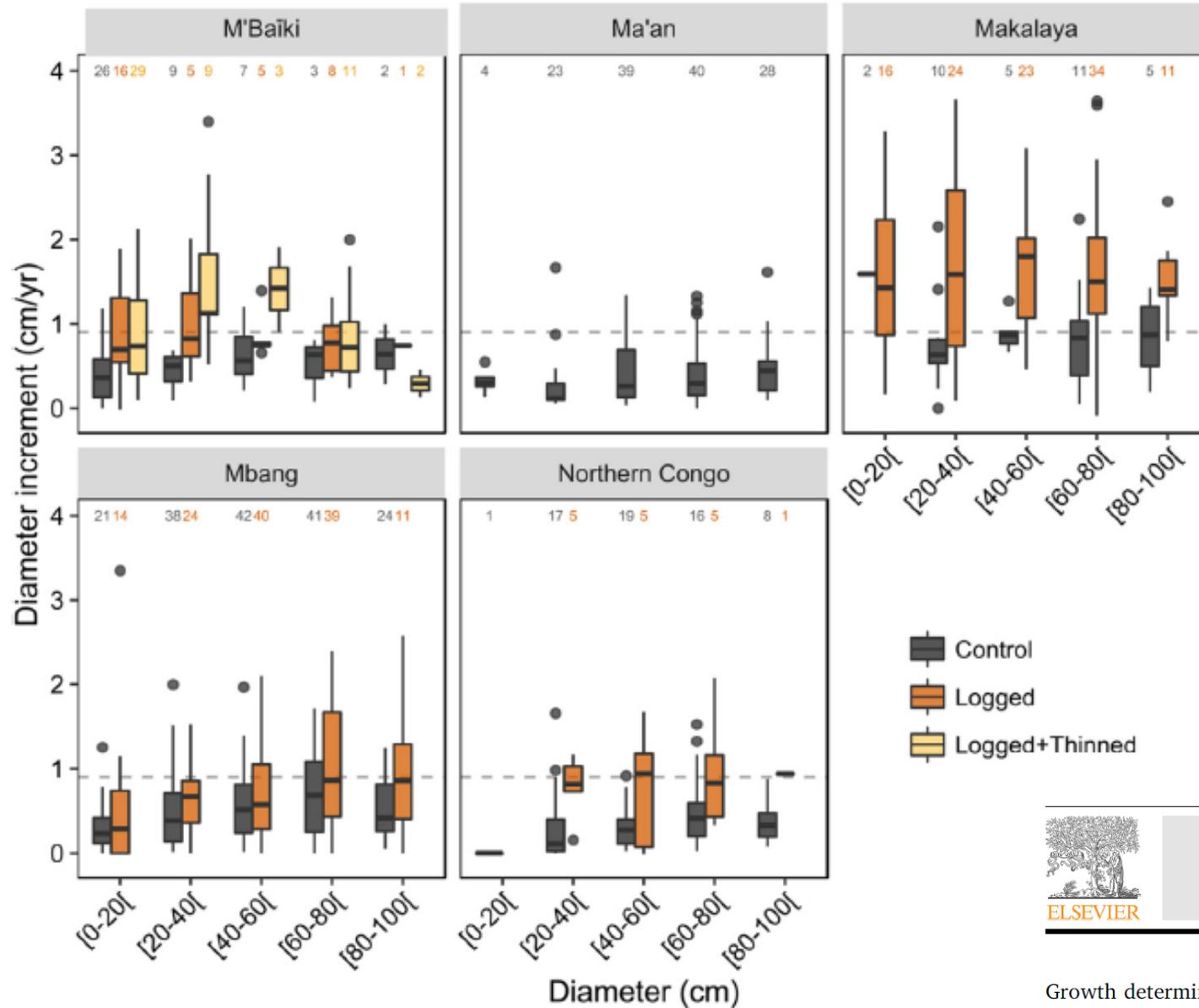


# C.1.2. Suivi des dispositifs déjà installés

Comparaison inter-sites







Forest Ecology and Management 437 (2019) 211–221



Contents lists available at ScienceDirect

Forest Ecology and Management

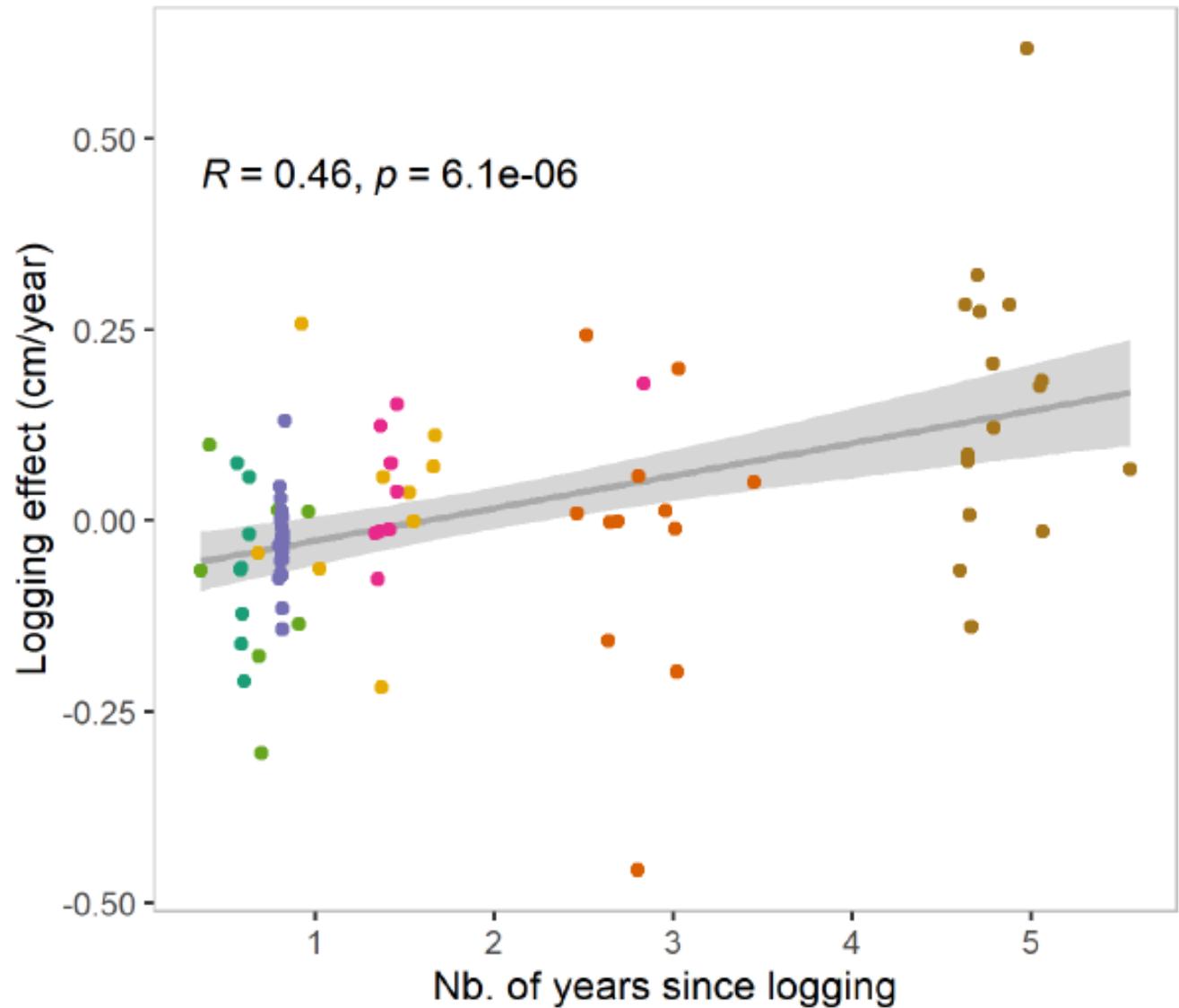
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/foreco](http://www.elsevier.com/locate/foreco)



Growth determinants of timber species *Triplochiton scleroxylon* and implications for forest management in central Africa

Gauthier Ligot<sup>a,\*</sup>, Adeline Fayolle<sup>a</sup>, Sylvie Gourlet-Fleury<sup>b</sup>, Kasso Dainou<sup>a</sup>, Jean-François Gillet<sup>a</sup>, Maaïke De Ridder<sup>c</sup>, Thomas Drouet<sup>d</sup>, Peter Groenendijk<sup>e</sup>, Jean-Louis Doucet<sup>a</sup>

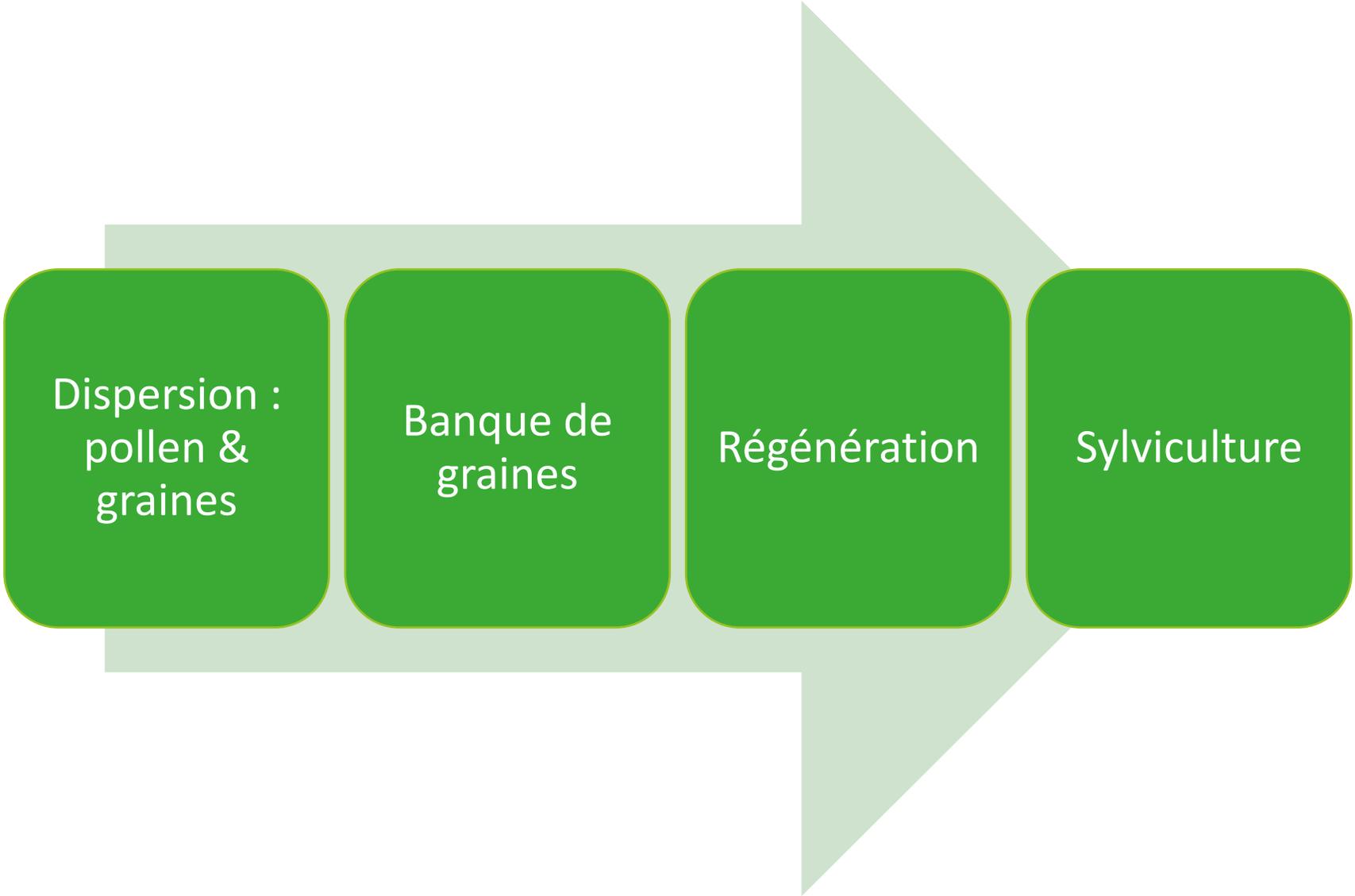




- Bambidie
- Djoum
- Loundoungou
- Ma'an
- Mamfe
- Mbang
- Mindourou

**=> Recommandation :  
installer des sentiers dans  
toutes les concessions >  
50.000 ha**

# C.2. Impacts des activités anthropiques sur les mécanismes écologiques



Dispersion :  
pollen &  
graines

Banque de  
graines

Régénération

Sylviculture

# Dispersion & flux de gènes



DCIM\100MEDIA\DJI\_0049.JPG



## Approche centrée sur les disperseurs :

1. Eléphants : Morgane Scalbert
2. Rongeurs : Quentin Evrard & Félicien Tosso
3. Céphalophes : Fructueux Houngbegnon
4. Oiseaux : Guillaume Baltus

## Approche centrées sur les arbres :

Bubinga, Pao rosa, Moabi, Douka, Doussié

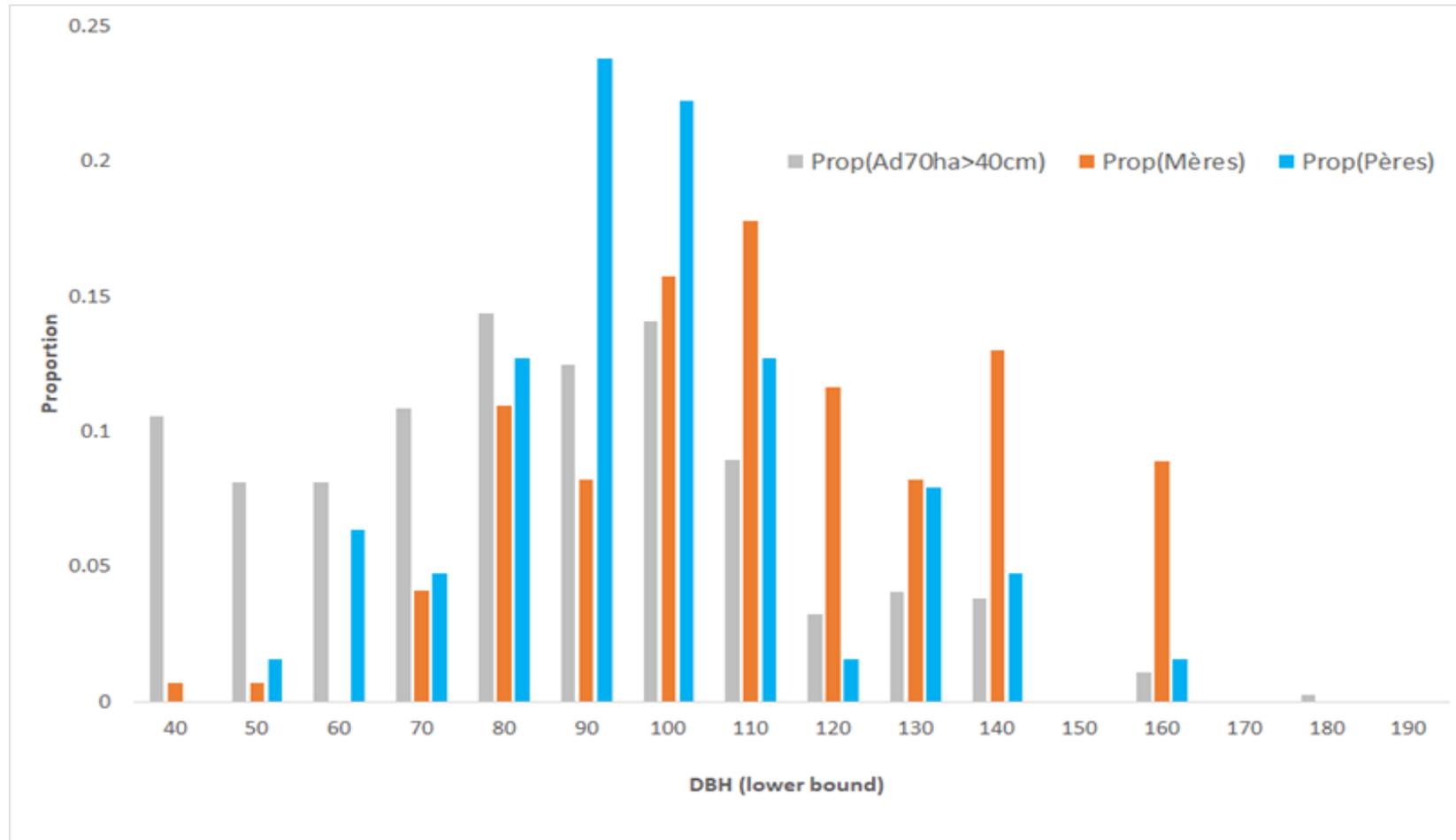


# Distances de dispersion

Espèces	Mode de dispersion	Taux de consanguinité graines / adultes	Distance moyenne de dispersion du pollen	Distance moyenne de dispersion des graines	Densité d'adultes par km <sup>2</sup>	Site d'étude
Afrormosia (1)	vent	55 % / 20 %	1100 m	120 m	45	Biaro
Ayous (2)	vent	2 % / 2 %	> 1000 m	115 m	276	Alpicam
Kosipo. (3)	vent	4 % / 17 %	750 m	280 m	38	Loundoungou
Moabi (4)	animaux	10 % / 0 %	1075 m / 300 m	390 m / 500 m	6 / 7	Dja / Mindourou
Movingui (5)	vent	6 % / 9 %	700 m	70 m	114	Bambidie
Sapelli (6)	vent	14 % / 0 %	500 m	450 m	60	Loundoungou
Sipo (3)	vent	3 % / 4 %	1800 m	280 m	3	Loundoungou
Tali (2)	animaux	20 % / 0 %	300 m	175 m	178	Mindourou
Tiama. (3)	vent	1 % / 2 %	625 m	260 m	20	Loundoungou

(1) Assumani et al. (en cours) ; (2) Le Garrec 2020 ; (3) Monthe (2019) ; (4) Evrard et al. (en cours) ; (5) Hardy et al. (2019) ; (6) Monthe et al. (2017).

# Reconstitution des flux de gènes



Contribution des différentes classes de diamètres au succès reproducteur : le cas de l'ayous

# Recommandations : adapter les DME

Nom commercial	Gabon	Congo	Cameroun	RDC	RCA	Recommandé
Acajou d'Afrique	80	80	80	80	80	80
Afrormosia	-	60	90	60	80	80
Aniégré	70	60	60	60	70	70
Ayous	-	70	80	80	60	100
Azobé	80	70	60	60	70	70
Bété	-	-	60	-	-	60
Bossé clair	60	60	80	60	70	70
Ebène noir	40	40	60	50	40	50
Eyong	70	60	50	-	70	50
Fraké	70	60	60	60	60	60

... Cf. rapport final DynaFfor



# Etudes sur la banque de graines

Received: 8 April 2021 | Revised: 28 September 2021 | Accepted: 24 September 2021

DOI: 10.1111/btp.15052

ORIGINAL ARTICLE

bioTROPICA ASSOCIATION FOR TROPICAL ECOLOGY AND CONSERVATION WILEY

## Land use has little influence on the soil seed bank in a central African moist forest

Donatien Zebaze<sup>1</sup> | Adeline Fayolle<sup>2</sup> | Kasso Daïnou<sup>3</sup> | Moses Libalah<sup>1,4</sup> | Vincent Droissart<sup>1,5</sup> | Bonaventure Sonké<sup>1</sup> | Jean-Louis Doucet<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Plant Systematics and Ecology Laboratory, Higher Teacher's Training College, University of Yaoundé I, Yaoundé, Cameroon

<sup>2</sup>Gembloux Agro-Bio Tech, TERRA Teaching and Research Centre, Forest It Life, University of Liège, Gembloux, Belgium

<sup>3</sup>Nature+abi / TERRA Forests Life, Gembloux, Belgium

<sup>4</sup>Department of Plant Biology, University of Yaoundé I, Yaoundé, Cameroon

<sup>5</sup>AMAP lab, Univ Montpellier, IRD, CIRAD, INRAE, CIRAD, Montpellier, France

### Correspondence

Donatien Zebaze, Plant Systematics and Ecology Laboratory, Higher Teacher's Training College, University of Yaoundé I, Yaoundé, Cameroon.  
Email: zebaze2d@gmail.com

### Funding Information

DZ was funded by the Conservation Action Research Network (CARN), the French facility for global environment (FRM) through the project Structure et dynamique des forêts d'Afrique centrale (DynaFor) and Nature+.

Associate Editor: Ferry Slik  
Handling Editor: James Gilling

### Abstract

Regeneration of tropical forest occurs naturally and mainly through early secondary succession by soil seed banks. Here, we analyzed seed bank variation in density and diversity along a degradation gradient. We also explored the relationship (similarity in composition) between the seed and seedling banks and the overstorey vegetation. The investigated forests were located at Dja Fauna Reserve and its surroundings, south-eastern Cameroon. We sampled 33 one-ha forest plots scattered in a protected area, in a logging concession and in community forests. Within each plot, we inventoried the seed bank in the litter and in four successive soil layers of 5 cm depth interval, and the standing vegetation. Seed density significantly varied with sampling depth but not between land use types. A total of 181 morphospecies were identified. Trees species accounted for 46% of seeds with pioneer species dispersed by animals dominating the seed bank. Species diversity and composition strongly varied with the sampling depth; the litter seed bank was more similar in composition to the soil seed bank than to the seedling bank, sapling, and forest stands. We highlighted the presence of a dense and diverse seed bank in each land use type. We also showed the differentiation of each sampling depth in terms of species composition, thus revealing their complementarity in the dynamics of natural regeneration. The dominance of pioneers in the seed bank and weak relationship with the overstorey are universal for tropical forests and logically follow from forest succession after disturbance.

Abstract in French is available with online material.

### KEYWORDS

biodiversity reservoirs, land use types, logging, natural regeneration, soil depth, south-eastern Cameroon

## 1 | INTRODUCTION

The seed bank is defined as the set of viable seeds present in the soil and/or litter (Martins & Engel, 2007). It is formed by the accumulation of seeds as a result of natural movements such as the percolating action of rain and concealment by animals or by the movement

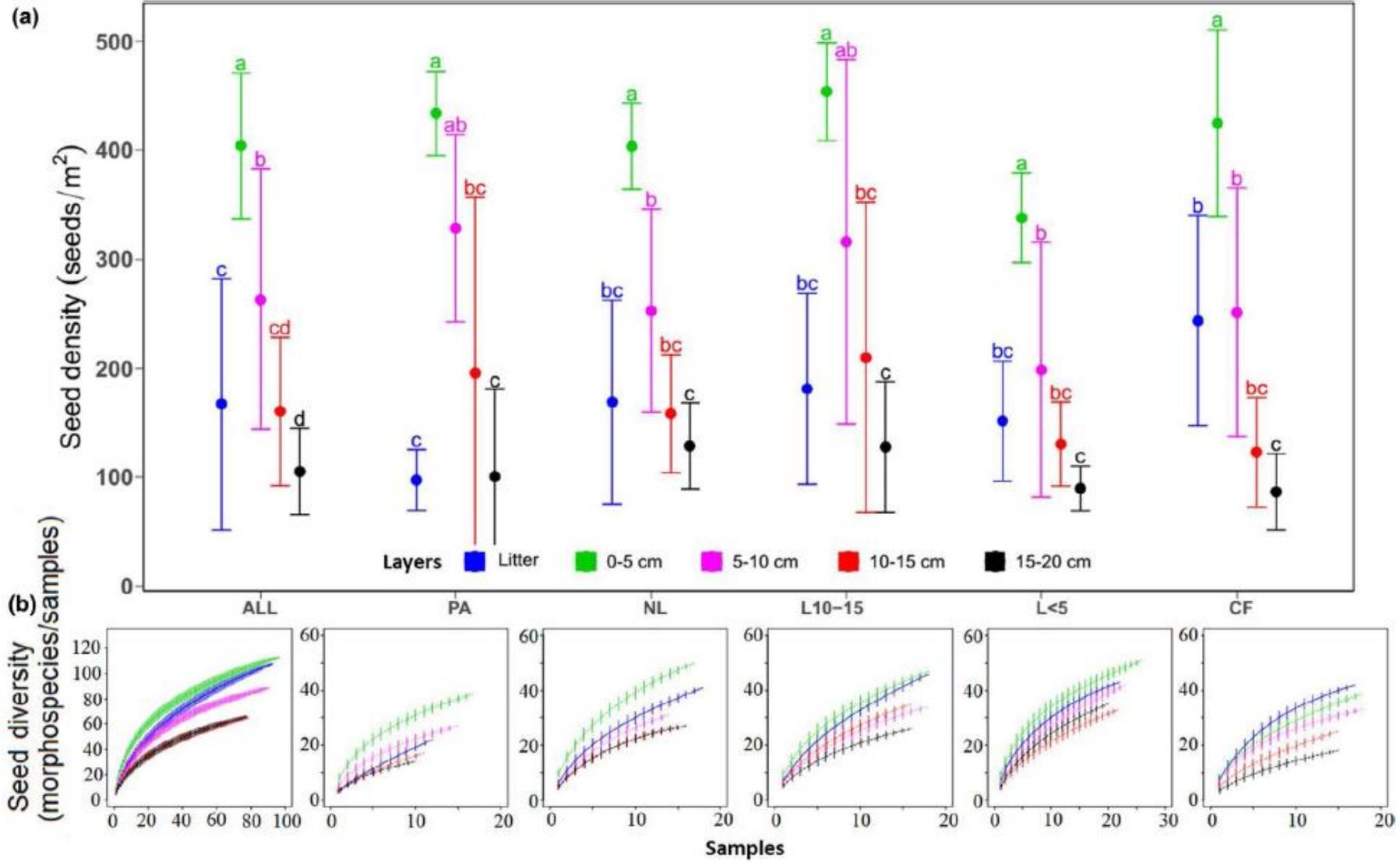
of contractile roots (Christoffoleti & Caetano, 1998; Long et al., 2014). The resulting burial increases seed persistence as soil depth increases, light penetration decreases, and moisture conditions become more stable, thus slowing down the processes of breaking dormancy and aging (Hopkins & Graham, 1987; Long et al., 2014). In tropical forests, the seed bank is mostly made up of pioneer species,



© 2021 Association for Tropical Ecology and Conservation.

bioRxiv. 2021.09.14.21.

wileyonlinelibrary.com/journal/btp | 1



# Etudes sur la régénération et la sylviculture



Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 2019 23(3), 188-202



Le Point sur :

## *Cylicodiscus gabunensis* Harms : une espèce prisée dans le commerce international (synthèse bibliographique)

Romaric Ndonda Makemba <sup>(1,2)</sup>, Félicien Tosso <sup>(1,3)</sup>, Christian Moupela <sup>(2)</sup>, Kasso Dainou <sup>(3)</sup>, Jean-Louis Doucet <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech. Forest is life. Terra Teaching and Research Centre. Passage des Déportés, 2. BE-5030 Gembloux (Belgique). E-mail : r.n.makemba@gmail.com

<sup>(2)</sup> Université des Sciences et Techniques de Masuku. Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies. BP 941. Franceville (Gabon).

<sup>(3)</sup> Nature arbl s/c Forest is life. TERRA Teaching and Research Centre. Passage des Déportés, 2. BE-5030 Gembloux (Belgique).

Reçu le 12 septembre 2018, accepté le 13 juin 2019, mis en ligne le 14 août 2019.

Cet article est distribué suivant les termes et les conditions de la licence CC-BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>)

**Introduction.** En raison de la diminution des ressources en bois d'œuvre tropicaux, il convient d'améliorer les connaissances sur les espèces ligneuses en vue de développer des politiques d'exploitation réellement durables. Reconnu pour la grande qualité de son bois, *Cylicodiscus gabunensis* Harms (Fabaceae-Caesalpinioideae) est une essence à haute valeur socio-économique. Cet article dresse la synthèse bibliographique des connaissances relatives à cette espèce en vue de mettre en avant l'ensemble des aspects méritant des investigations scientifiques approfondies.

**Littérature.** Commercialisée sous le nom d'okani, *C. gabunensis* est une espèce ligneuse non grégaire vivant dans les forêts denses humides tropicales sempervirentes et semi-décidues. Arbre fétiche pour certains peuples autochtones, *C. gabunensis* est utilisé par les communautés rurales pour de multiples usages. C'est une espèce à phénologie régulière avec une dispersion anémochore des graines. Les populations d'arbres affichent un déficit de régénération en forêt dense humide sempervirente, ce qui compromettrait l'exploitation de l'espèce à long terme. Ce risque est accru par le manque évident d'informations écologiques et sylvicoles permettant une gestion durable.

**Conclusions.** Cette revue bibliographique résume l'ensemble des informations disponibles sur *C. gabunensis* principalement en botanique, anatomie du bois, écologie et ethnobotanique. Elle renseigne sur l'état actuel des connaissances au regard des rythmes d'exploitation et de l'état des populations de l'espèce. Des informations complémentaires sont nécessaires pour (i) statuer sur la conservation des populations de l'espèce et (ii) proposer des stratégies de gestion adaptées.

**Mots-clés.** *Cylicodiscus gabunensis*, Mimosoïdeae, botanique, écologie, aménagement durable, structure de population, régénération naturelle, sylviculture.

*Cylicodiscus gabunensis* Harms: a popular species in international trade. A review

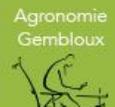
**Introduction.** Due to the decline in tropical timber resources, silvicultural and ecological knowledge in these taxa need to be improved for management decision-making. *Cylicodiscus gabunensis* Harms (Fabaceae-Caesalpinioideae) is a timber tree species with a high socio-economic value. The present paper provides a species-specific literature review and highlights research areas for future investigations.

**Literature.** Known as okani, *C. gabunensis* inhabits evergreen and semi-deciduous tropical rain forests. Considered as a sacred tree by indigenous peoples, it is a multipurpose timber tree species. The phenology of this species is regular and its seeds are dispersed by wind. Nowadays, most *C. gabunensis* populations found in evergreen forests exhibit a clear lack of regeneration, which may threaten its long-term logging. The lack of other relevant silvicultural and ecological information for forest managers may increase that risk of unsustainable exploitation.

**Conclusions.** This review summarizes the information available on *C. gabunensis* in the fields of botany, wood anatomy, ecology and ethnobotany. It provides valuable information for forest managers and decision-makers while considering exploitation intensities and tree population characteristics. Highlighting this information is the first step to (i) deciding on a conservation status for the species, and (ii) proposing appropriate management strategies.

# Vulgarisation : <https://orbi.uliege.be/>

Agronomie  
Gembloux



SENTIERS DE SUIVI DE LA CROISSANCE,  
DE LA MORTALITÉ ET DE LA PHÉNOLOGIE  
DES ARBRES TROPICAUX : GUIDE  
MÉTHODOLOGIQUE



Félicien Tosso, Kasso Dainou, Bonaventure Sonké, Carolina Levické,  
Charles Bracke, Éric Forni, Benoît Jobbé-Duval, Gauthier Ligot, Valérie  
Tchuanté Tite, Sylvie Gourlet-Fleury, Jean-Louis Doucet



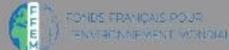
Agronomie  
Gembloux



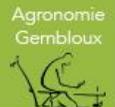
ÉLABORATION ET MISE EN ŒUVRE D'UN PLAN DE GESTION DE LA  
FAUNE - GUIDE TECHNIQUE À DESTINATION DES GESTIONNAIRES  
DES FORÊTS DE PRODUCTION D'AFRIQUE CENTRALE



Barbara Haurez, Davy Fonteyn, Sarah Toint, Charles Bracke, Jean-Louis  
Doucet, Kasso Daïnou, Stéphane Kéhou, Cédric Vermeulen



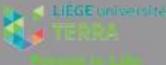
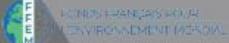
Agronomie  
Gembloux



GUIDE PRATIQUE DES PLANTATIONS D'ARBRES  
DES FORÊTS DENSES HUMIDES D'AFRIQUE



KASSO DAINOU, FÉLICIEN TOSSE, CHARLES BRACKE, NILS BOURLAND, ÉRIC FORNI, DIDIER  
HUBERT, AMAND MBUYA KANKOLONGO, JEAN JOËL LOUMETO, DOMINIQUE LOUPPE,  
ALFRED NGOMANDA, ANICET NOOMIN, VALÉRIE TCHUANTE TITE, JEAN-LOUIS DOUCET



# A venir... Guide des arbres d'Afrique centrale

## OKOUMÉ

*Aucoumea klaineana* Pierre  
Burséracées



### Caractères distinctifs

Grand arbre de 35 à 50 m de haut (jusqu'à 60 m) et 2 m de diamètre, à feuillage gris-vert, léger, à base empattée ou présentant des contreforts. Son tronc est brun et lisse à l'état jeune puis rouge-brun marqué par des **écaillés qui se détachent en plaques** chez les sujets âgés. Sa tranche, rouge-rose et fibreuse, laisse échapper un **liquide transparent** ainsi qu'une **forte odeur d'encens**. Des **amas de résine**, blanchâtres à l'état frais puis noirâtres, peuvent se former. Ses feuilles sont composées, **rougeâtres à l'état jeune**. Les folioles sont opposées, **luisantes sur la partie supérieure et dotées de longs pétioles**. Ses fleurs sont blanchâtres et ses fruits en forme de toupie s'ouvrent en **5 parties coriaces qui rappellent des cuillères**, comme ses graines ailées.



### Habitat et tempérament

Espèce des forêts sempervirentes du sud-Cameroun au sud-Congo, l'okoumé est abondant dans les zones récemment ouvertes et les mosaïques forêt-savane. Il préfère les sols sablo-argilo-limoneux fertiles et profonds. Il s'agit d'une espèce pionnière longévive et grégaire.



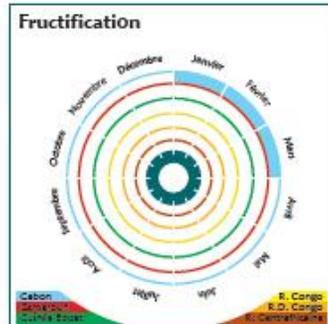
odeur

### Phénologie

Espèce non caducifoliée (sempervirente : à renouvellement simultané des feuilles), dioïque. Son diamètre de fructification régulière est de 55 cm.

### Plantule

Germination épigée, phanérocotyle. Les cotylédons sont foliacés, à sommet arrondi avec une nervation palmée. Les premières feuilles sont simples.



Plantule



Feuille



Foliole



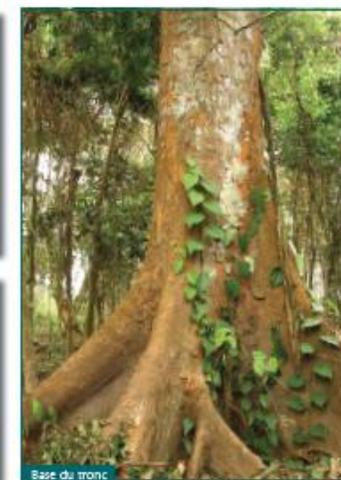
Bourgeons floraux et fleurs au sol



Fruits et graines ailées



Tranche et résine



Base du tronc

# OKOUMÉ

*Aucoumea klaineana* Pierre  
Burséracées

Diam. Min. d'Exploitation (DME)

	60 cm		70 cm
	80 cm		70 cm
	n/a		n/a



2

Guide des Arbres d'Afrique Centrale

## Apparence du bois

De couleur blanc-rosâtre à brun rouge, le bois fonce à la lumière pour prendre une teinte proche de celle de l'acajou. L'aubier est habituellement bien distinct, avec une couleur blanc à gris pâle, et ne dépasse pas 5 cm d'épaisseur. Le bois a un grain fin à moyen, et un fil droit ou un léger contrefil. Il contient de la silice (jusqu'à 0,3%) et de la résine. Il apparaît parfois lustré ou nacré, avec un aspect rubané ou pommelé sur quartier.

## Caractéristiques et transformation

Le grume ne se conserve que modérément en forêt, il est donc recommandé de la traiter en préventif. Le bois est léger, relativement tendre, et à durabilité moyenne. Les taux de retraits lors du séchage sont assez élevés mais sans risques importants de déformation.

Les outils d'usinage à dentures stellitées et au carbure de tungstène sont à favoriser. Un affûtage régulier améliore la finition, évite une surface pelucheuse et compense l'action combinée de la silice et de la résine. Le rabotage peut s'avérer difficile avec le contrefil, un angle de 20° est indispensable pour éviter les risques d'arrachement des fibres du bois. L'okoumé est l'un des meilleurs bois de déroulage. Le bois madré ou tacheté peut être tranché en placages d'intérieur très décoratifs. Un enduit bouche-pores est à appliquer pour obtenir une bonne finition.

Le module d'élasticité longitudinal est de 9690 N/mm², la compression axiale de 36 N/mm² et le point de saturation des fibres de 40%.

## Anatomique de la face transversale

Ses cernes de croissance sont indistincts à distincts, dépendent de la dynamique passée de l'arbre étudié. L'alternance de couches pâles et foncées apparaît globalement bisannuelle, mais un rythme annuel peut toutefois être détecté.

Le bois d'okoumé est de porosité diffuse : les vaisseaux (5-20/mm²) sont tous de diamètre similaire. Ils ne montrent pas d'organisation particulière. Le parenchyme axial est généralement absent. Les rayons (4-12/mm) ont une largeur de une à trois cellules. Ces cellules contiennent des grains de silice, et sont couchées avec un rang de cellules marginales droites.

## Utilisations industrielles

Contreplaqué, panneau latté ou aggloméré, placage tranché, menuiserie intérieure légère, construction navale (surtout intérieure), équipement sportif, boîte à cigares et caisse d'emballage.

## Utilisations traditionnelles

Fabrication de pirogue monoxyle peu durable, combustible (bois de chauffe), écorce et résine utilisées en médecine traditionnelle (résine pour soigner les plaies et désinfecter l'eau), résine pyrogène employée comme encens et torche indigène. Décoction d'écorce employée comme anti-dysentérique et antihémorragique en interne, et contre les infections buccales (antiseptique et analgésique) en gargarisme.

## Propriétés pharmaceutiques et chimiques

La résine est valorisée en cosmétique. Son huile essentielle présente des activités anti-oxydantes et inhibe la peroxydation des lipides. Elle contient principalement des monoterpénoïdes (96%) dont le delta-3-carène (72%), le terpinolène (6%), le p-cymène (4%), le limonène (4%) et l'alpha-terpinéol (4%). Des colles naturelles à base de tanin et/ou de lignine sont valorisées pour l'industrie des panneaux à partir des sous-produits ligneux d'okoumé vert. Les teneurs en tanins varient selon l'origine et la partie de l'arbre.



## Croissance

Croissance assez rapide de 0,73 ± 0,05 cm/an, tous diamètres confondus. Les arbres présents dans les classes diamétriques [10 cm - 50 cm] et [50 cm - 90 cm] ont un accroissement moyen de 0,34 ± 0,14 cm/an et 0,86 ± 0,06 cm/an respectivement.

## Dispersion et interactions avec la faune

Les grains sont dispersés par le vent. Pas d'interactions fortes avec la faune (quelques cas d'herbivorie reportés).



## Statut de conservation

L'okoumé est considéré Vulnérable d'après le classement actuel de l'IUCN, donc assimilée comme menacée. Elle ne figure cependant pas dans les annexes de la CITES.

En considérant les DME nationaux et le réseau d'aires protégées traversant l'aire de répartition de l'espèce, une réduction de moins de 30 % de sa population est attendue dans 100 ans. Par ailleurs, en raison de son aptitude à coloniser les savanes, l'espèce ne devrait pas être considérée comme menacée.

Il s'agit de l'espèce la plus exploitée en Afrique centrale : elle assure donc un approvisionnement considérable en bois (HVC 4). Des parties de l'arbre sont utilisées par les communautés locales pour diverses utilisations traditionnelles (HVC 5 et HVC 6).



Auteurs

3



Merci pour  
votre attention !





*Annexe 3 D : Dr. Vivien Rossi - Bilan des activités du CIRAD et présentation du logiciel DafSim*

# COPIL DU PROJET P3FAC

## SUIVI DES DISPOSITIFS ET DÉVELOPPEMENT DU LOGICIEL DAFSIM-C



**DYNAFAC**

AMÉLIORER LA GESTION FORESTIÈRE  
EN AFRIQUE CENTRALE

# Points abordés

## Acquisition de données

## Travaux de recherche (année 2020-2021)

- Diversité taxonomique et traits fonctionnels des peuplements des sites Dynafac (A. Ernst Univ Liège-Gembloux)
- Variabilité de la croissance sur les parcelles des dispositifs et ses causes
- Quantification de la compétition des arbres environnants sur les arbres de sentiers : cas du Sapelli (*Entandrophragma cylindricum* Sprague) dans les départements de la Sangha et la Likouala (C. Siassia UMNG)
- Caractéristiques des termitières et leur influence sur la répartition des espèces commerciales (B. Penel, Univ Aix-Marseille)
- Utilisation d'images drones pour identifier la présence de lianes et les caractériser (B. Kaçamack UM, S. Atipo M1 UMNG)
- Utilisation d'images drones pour quantifier leur apport à la prédiction de la croissance des arbres (J.B. Ndamiyehe Unikis)
- Modélisation de la croissance des communautés par regroupement d'espèces avec données répétées (F. Moudjeu UY1)

## Fonctionnement et utilisation des logiciels DafSim et DafSim-C

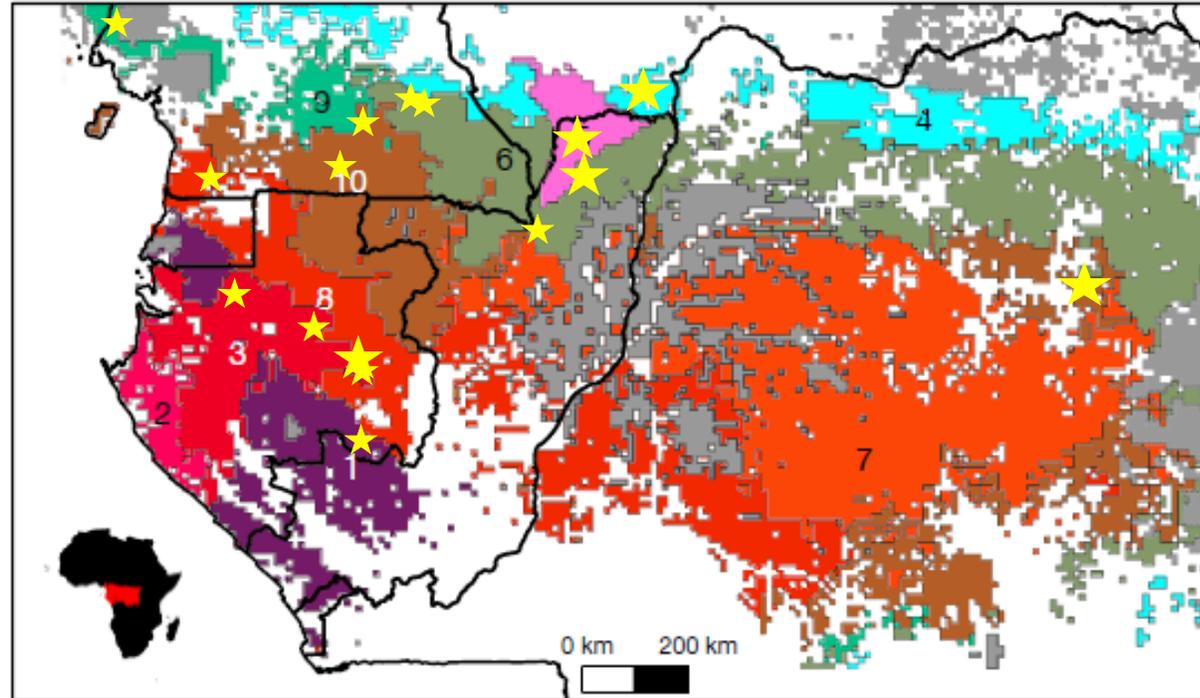
- Développement : 2 M2 UY1, 2 stages 4<sup>ème</sup> année et 6 stage fin étude Ecole Polytechnique UY1





# Le réseau de sites

Publication de la carte des grands types forestiers d'Afrique centrale



Des sites sur  
pratiquement tous les  
types mais aucune  
prise en compte de la  
variabilité de ces types

(1) Atlantic highland evergreen; (2) Atlantic coastal evergreen ; (3) Atlantic inland evergreen; (4) margin semi-deciduous; (5) evergreen semi-deciduous on sandstone; (6) semi-deciduous; (7) central evergreen; (8) mixed evergreen; (9) degraded semi-deciduous; (10) semi-deciduous-evergreen transition (Réjou-Méchain et al., 2021).

# Bilan des inventaires et des données collectées

# Etat des lieux des inventaires « classiques »

		RCA	Congo				RDC	
		M'Baïki	Mokabi		Loundoungou		IFO	Yoko
Année		Parcelles	Parcelles	Sentiers	Parcelles	Sentiers	Sentier	Parcelles
Dynamique du peuplement et des populations	2015	x	x		x			x (1/2)
	2016			x		x		
	2017	x	x	x	x	x		
	2018	x	x		x	x		x
	2019	x			x			x
	2020	x			x	x		
	2021	x	x	x	x	x	x	x
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3,5</b>

IFO : inventaire de deux fois 200 ha : 16 espèces, 1485 pieds

# Etat des lieux des autres inventaires

	Année	RCA	Congo				RDC
		M'Baïki	Mokabi		Loundoungou	IFO	Yoko
		Parcelles	Parcelles	Sentiers	Parcelles	Sentiers	Parcelles
<b>Termitières</b>	2015		x	x	x	x	

Inventaire de terrain

<b>Lianes</b>	2017				x		
	2018	x			x	x	
	2020				x	x	

Premier inventaire (144 placettes de 20m x 20m)

Contrôle et collecte d'herbiers

Mise en relation terrain / drone

<b>Biomasse totale</b>	2018				x		
------------------------	------	--	--	--	---	--	--

Inventaire 1 - 10 cm DBH + arbres morts

## Acquisition de données drone

	Année	RCA	Congo				RDC
		M'Baïki	Mokabi		Loundoungou	IFO	Yoko
		Parcelles	Parcelles	Sentiers	Parcelles	Sentiers	Parcelles
<b>Données RGB</b>	2016						x
	2018				x	x	
	2019				x	x	
	2020				x	x	
<b>Données LiDAR</b>	2020				x	x	

RGB (30 cm)

RGB 10 cm (blocs) et 5 cm (parcelles)

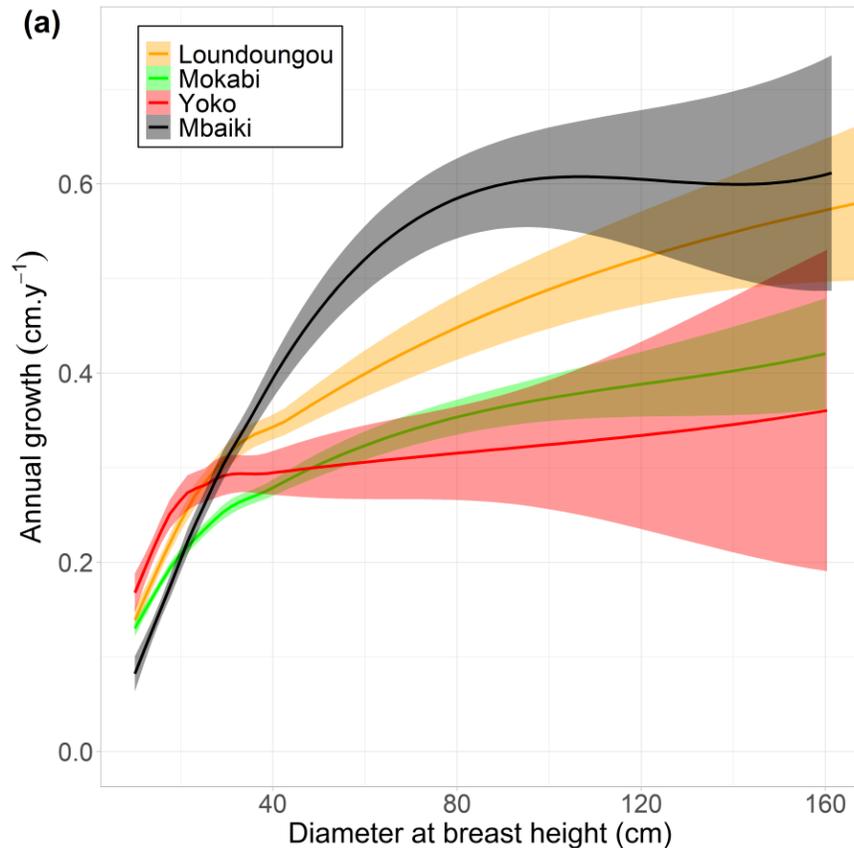
RGB 10 cm (blocs) et 5 cm (parcelles)

RGB 2,5 cm et PIR

LiDAR (IRD-UMR Amap)

# Travaux de recherche

# Variabilité de la croissance entre sites et ses causes



Gourlet-Fleury *et al.* (in prep.)

A l'échelle du peuplement, une fois prise en compte la compétition et la densité du bois des arbres, l'ordonnancement des sites reste le même

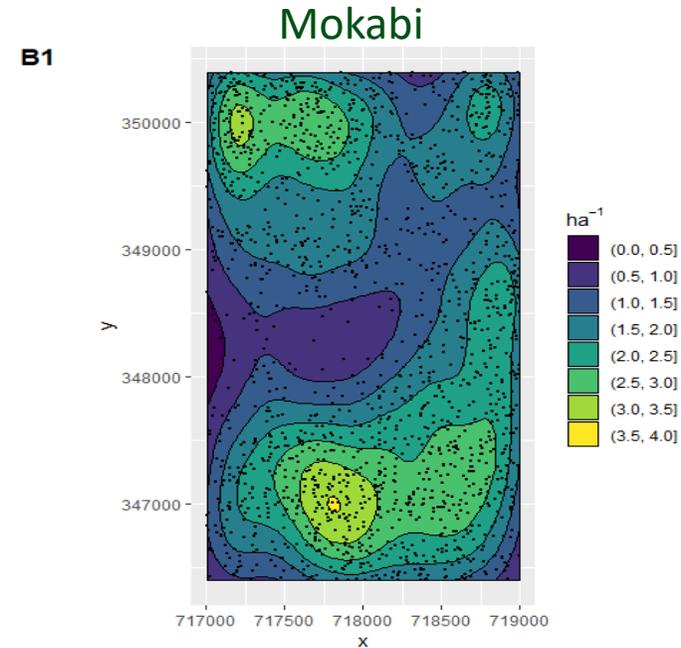
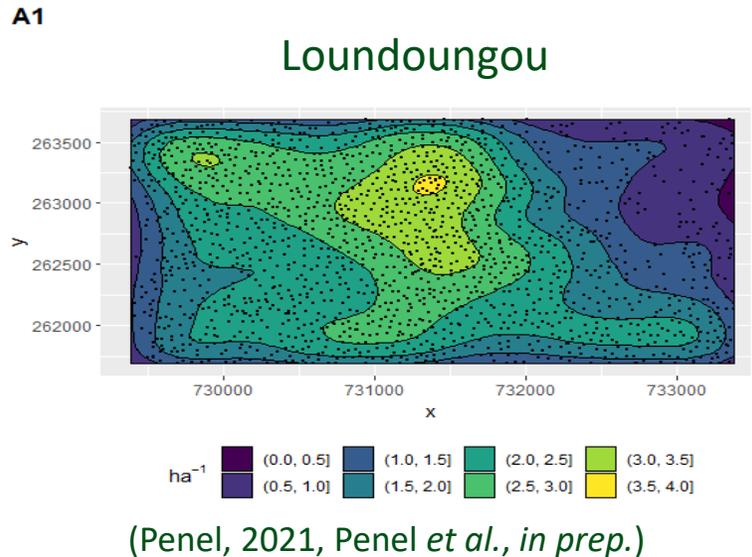
Cet effet site peut s'expliquer par l'abondance de certains éléments minéraux, en particulier le calcium

A l'échelle de l'espèce, un effet site n'apparaît que dans 21% des cas et l'ordonnancement des sites change

=> l'installation de sentiers dans les concessions forestières devrait être obligatoire (difficile de prédire le comportement des espèces commerciales)

# Caractéristiques des termitières et leur influence sur la répartition spatiale des espèces commerciales

Répartition régulière à petite échelle (< 70 m) et agrégée au-dessus



Répartition aléatoire à petite échelle (<40 m) et agrégées au-dessus

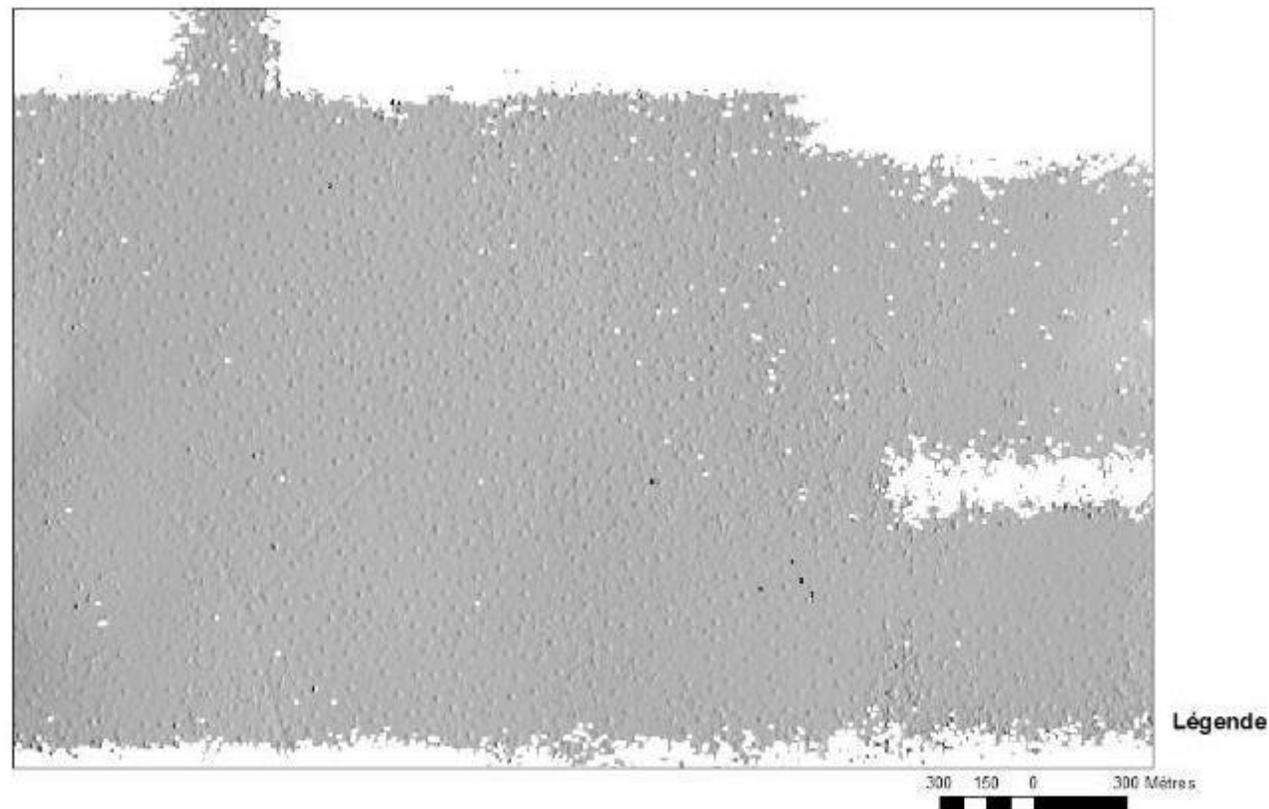
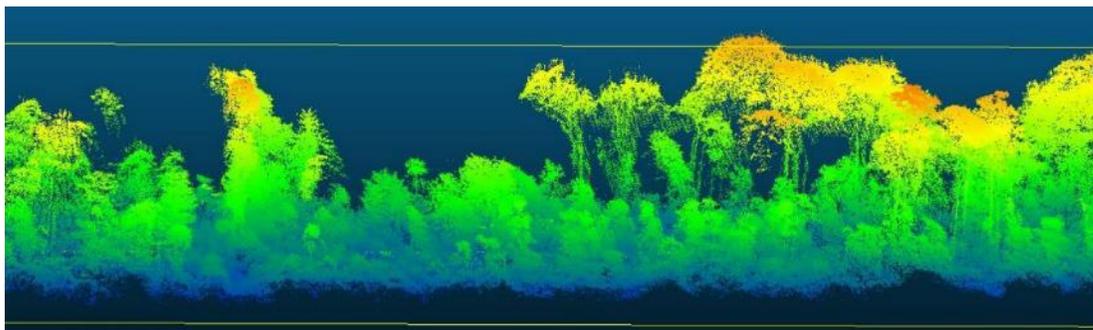
15 espèces commerciales étudiées :

- Tendance agrégative avec les termitières à Mokabi
- Répartition aléatoire à Loundoungou
  - Sol un peu plus riche Loundoungou (Ca)
  - termitières de Loundoungou sont certainement des termitières de savane (grande taille), datant de 2500 à 3000 ans.



# Caractéristiques des termitières et leur influence sur la répartition spatiale des espèces commerciales

Limite des inventaires de terrain



Barbier *et al.* (2020)

# Utilisation des images drones pour identifier et caractériser les lianes



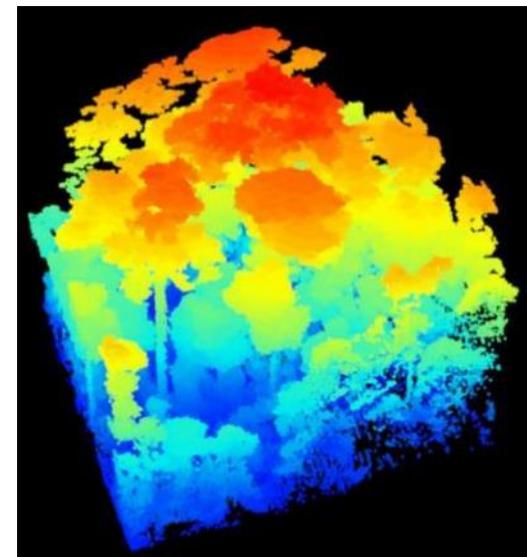
RGB image



Multispectral image



Resolution of 3 cm



LiDAR data (tree height)

Kaçamak *et al.* (submitted)



# Utilisation des images drones pour identifier et caractériser les lianes

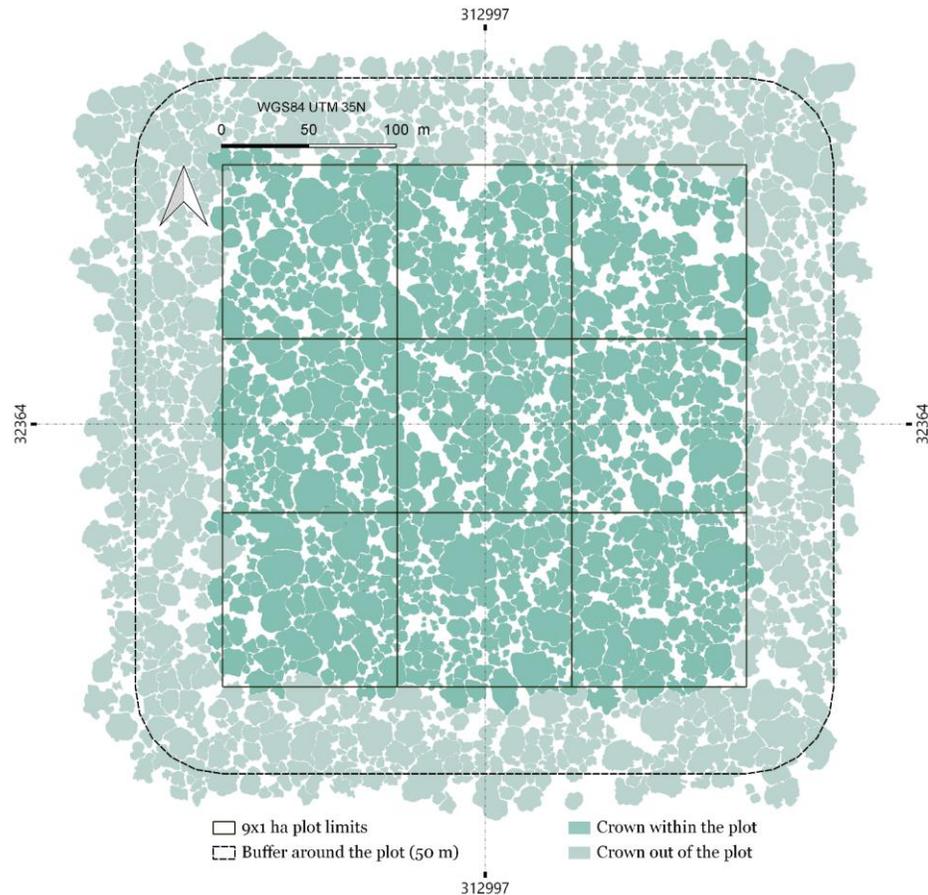
## Caractérisation des lianes : (Loubota *et al.*, *in prep*)

- occupent 51% arbres à Loundoungou
- occupent 33% arbres à Mokabi,
- grande diversité (1077 lianes/ha, 88 noms vernaculaires à Loundoungou)
- compétition avec les arbres pour la lumière et pour les ressources du sol

## Estimation du taux d'infestation d'un arbre : (Kaçamack *et al.*, *submitted*)

- Différence entre estimation au sol et avec le drone
  - Présence dans le houppier mais pas au sol
  - Présence au sol mais pas dans le houppier
  - Indice estimé à partir du sol peu fiable pour les faibles valeurs (surestimation)
- Relation positive entre le taux de couverture du houppier par les lianes et la surface terrière des lianes
- Relation négative avec la hauteur de l'arbre
- La densité du bois et la surface foliaire des lianes sont négativement corrélées

# Utilisation d'images drones pour quantifier leur apport à la prédiction de la croissance des arbres $\geq 30$ cm DHP



Ndamiyehe Ncutirakiza *et al.*, *in prep*

Objectif : étude du pouvoir explicatif des variables issues d'images drones et des variables de terrain

Extension du travail réalisé sur une parcelle de Yoko (Ndamiyehe Ncutirakiza *et al.*, 2020) aux deux parcelles de Yoko et aux deux parcelles témoins de Loundoungou :

- pouvoir explicatif des variables drone et terrain équivalents
- combinaison des variables drone et terrain améliore clairement les prédictions (alléger les inventaires)
- la compétition s'exerce au niveau des houppiers (surface et élévation relative des houppiers voisins)
- pouvoir explicatif est moins élevé à Loundoungou qu'à Yoko

# Fonctionnement et utilisation des logiciels DafSim et DafSim-C

# Avancement du Développement de DafSim-C

- **Rappel : DafSim-C version de DafSim à l'échelle des concessions**
  - Fonctionne à partir des données d'inventaires (aménagement et exploitation)
  - Calcule automatiquement les indicateurs usuels à l'échelle de la concession
  - Projections de l'évolution des populations avec des modèles matriciels standards
  - Visualisation interactive des projections de différents indicateurs
- **DafSim v1.6 + tutoriels vidéo mis en ligne sur le site Dynafac en juin 2020**
- **DafSim-C v1 présentée au CNIAF, IFO, CIB en novembre 2020**
- **DafSim-C v2-beta présentée au CNIAF, IFO, CIB, CFT mai-juin 2021**
- **DafSim-C v2.2.5, 12 novembre 2021, ateliers de formation/travail chez les concessionnaires à programmer à partir de janvier 2022.**

# DafSim-C : logiciel d'aide à l'aménagement

## Appui au découpage de la concession et des blocs quinquennaux

Sélection des espèces

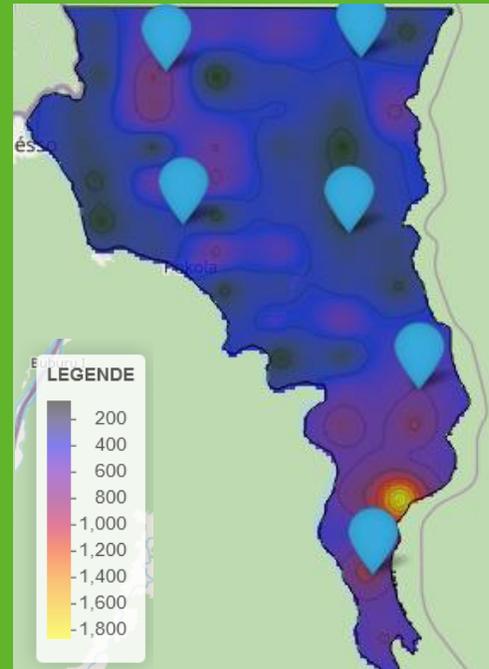
SAPELLI PADOUK IROKO

	D.M.E (cm)	Tarif de cubage
IROKO	70	$13.1168*d^2-1.0222$
PADOUK	80	$13.0822*d^2-0.9131$
SAPELLI	80	$10.1931*d^2+0.7115$

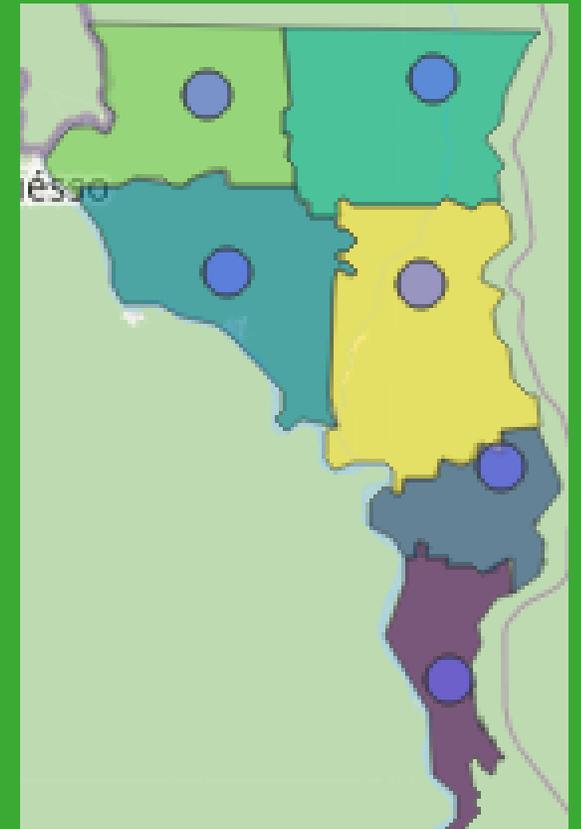
Position des centres

Critère de subdivision

Equi-volume

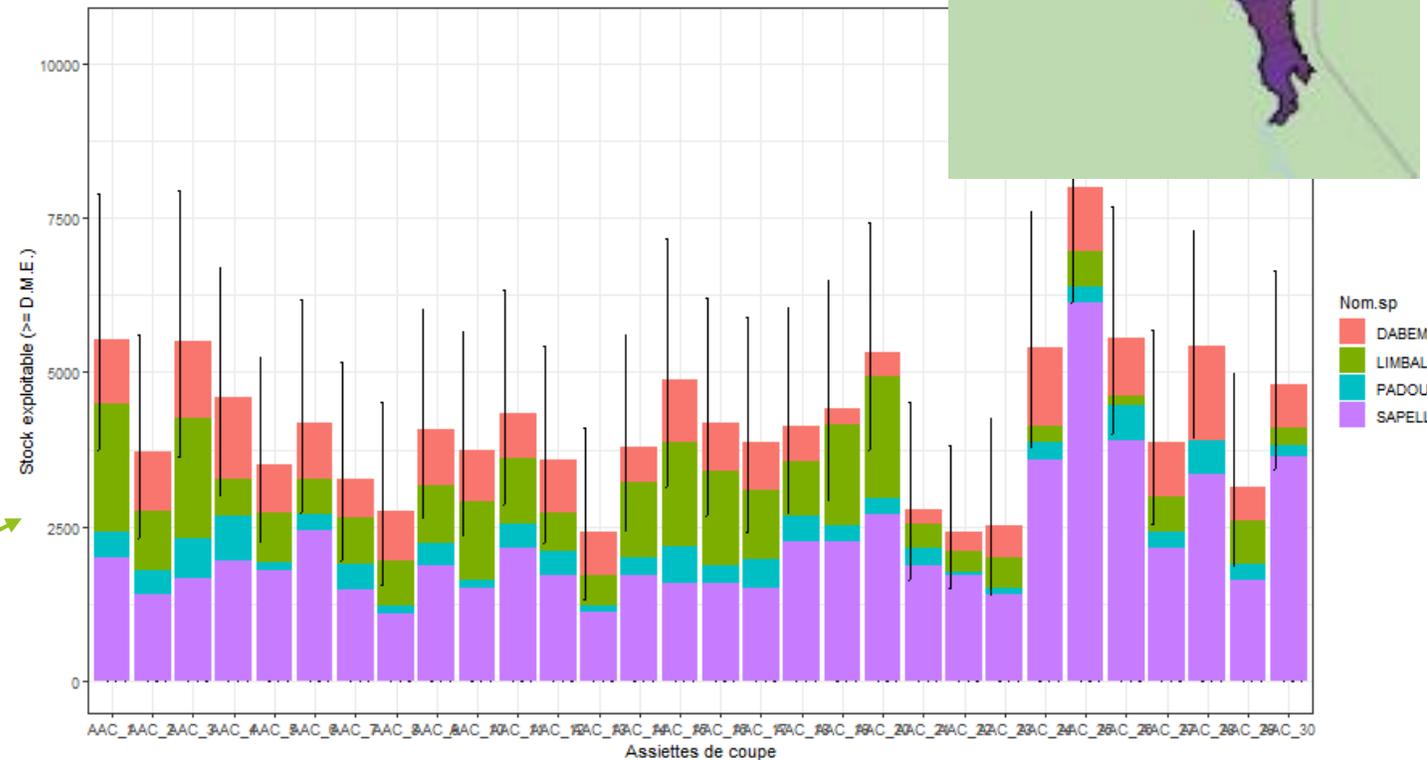
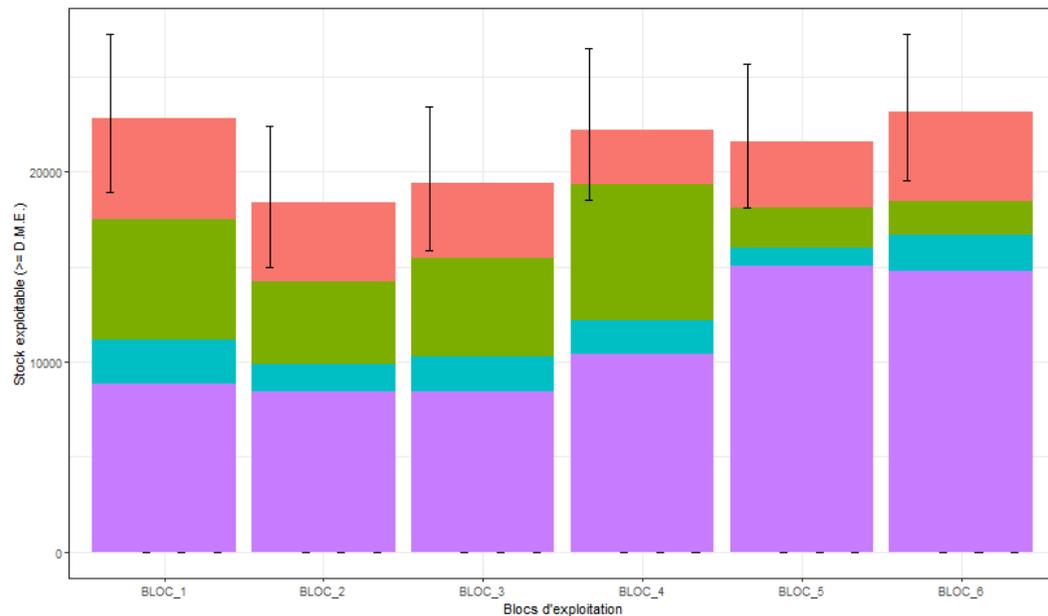
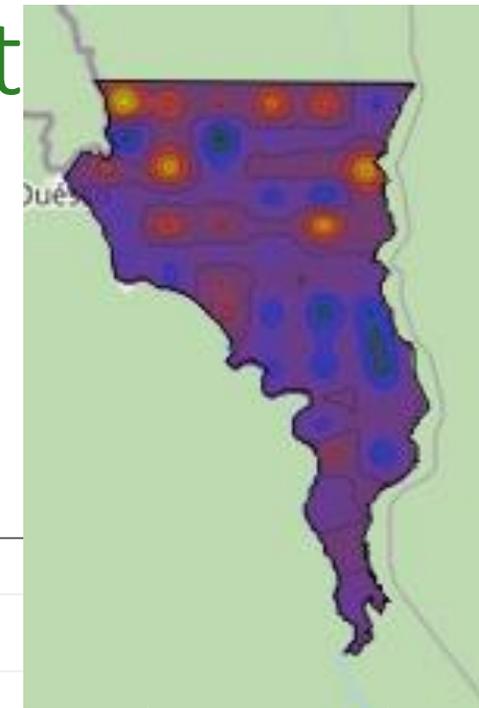


Découpage respectant les contraintes



# DafSim-C : logiciel d'aide à l'aménagement

## Calcul d'indicateurs à partir des inventaires d'aménagement



Stock exploitable (>DME) par block ou par assiette

# DafSim-C : logiciel d'aide à l'aménagement

## Calcul du taux de reconstitution du stock affiné

Sélection de l'intensité d'exploitation selon le diamètre :

	[20, 30[	[30, 40[	[40, 50[	[50, 60[	[60, 70[	[70, 80[	[80, 90[	[90, 100[	[100, 110[	[110, 120[	[120, 130[	[130, 140[	[140, 150[	[150, Inf[
IROKO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00	60.00	30.00	10.00	0.00	0.00	0.00
SAPELLI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.00	80.00	60.00	60.00	40.00	30.00	0.00	0.00

Précision des vitesses de croissance selon le diamètre :

	[20, 30[	[30, 40[	[40, 50[	[50, 60[	[60, 70[	[70, 80[	[80, 90[	[90, 100[	[100, 110[	[110, 120[	[120, 130[	[130, 140[	[140, 150[	[150, Inf[
IROKO	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
SAPELLI	0.30	0.35	0.40	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.40	0.30	0.20	0.20

Taux de reconstitution du stock (formule API Dimako) :

	DMA = 70	DMA = 80	DMA = 90	DMA = 100	DMA = 110	DMA = 120	DMA = 130	DMA = 140
IROKO	60.27	59.55	60.08	61.18	93.33	101.92	119.99	162.02
SAPELLI		49.59	47.03	46.03	62.51	71.14	94.88	92.84

# DafSim-C : logiciel d'aide à l'aménagement

## Evaluer la durabilité d'un scénario d'exploitation

### Définition d'un scénario d'exploitation :

- Choix des espèces : **Espèce à simuler**

SAPELLI DABEMA

- Durée de la simulation
- Vitesse de croissance et Taux de mortalité : valeurs administratives ou personnalisées :

#### Recapitulatif des paramètres de dynamique

	DABEMA	SAPELLI
Vitesse d'accroissement (cm/an)	0.49	0.47
Taux de mortalité (%)	1.00	1.00

- DMA (diamètre minimal d'aménagement)
- Proportion d'arbres exploités par classe de diamètre :

#### Proportion (%) des arbres exploités par classe diamètre

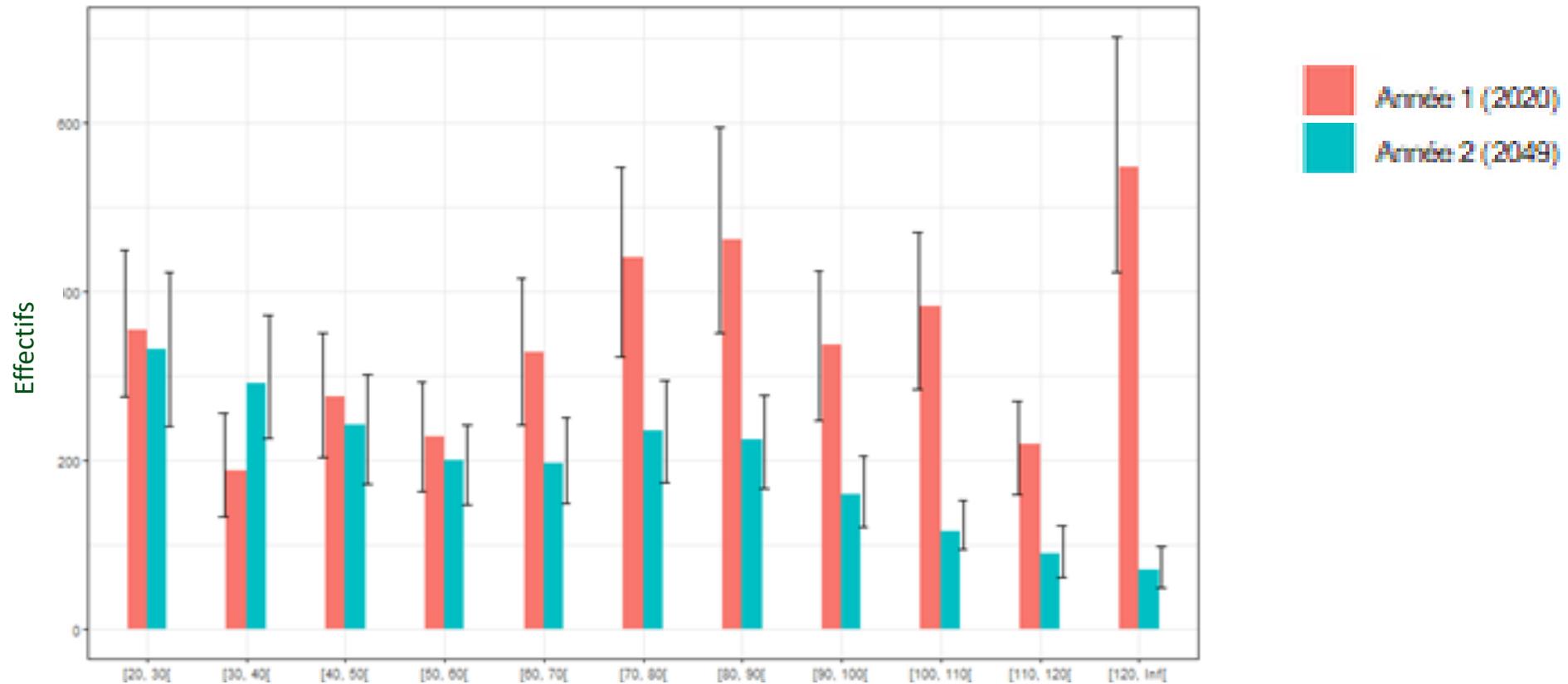
	[20, 30[	[30, 40[	[40, 50[	[50, 60[	[60, 70[	[70, 80[	[80, 90[	[90, 100[	[100, 110[	[110, 120[	[120, Inf[
DABEMA	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
SAPELLI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00

- Taux de mortalité des dégâts d'exploitation par classe de diamètre

# DafSim-C : logiciel d'aide à l'aménagement

## Evaluer la durabilité d'un scénario d'exploitation

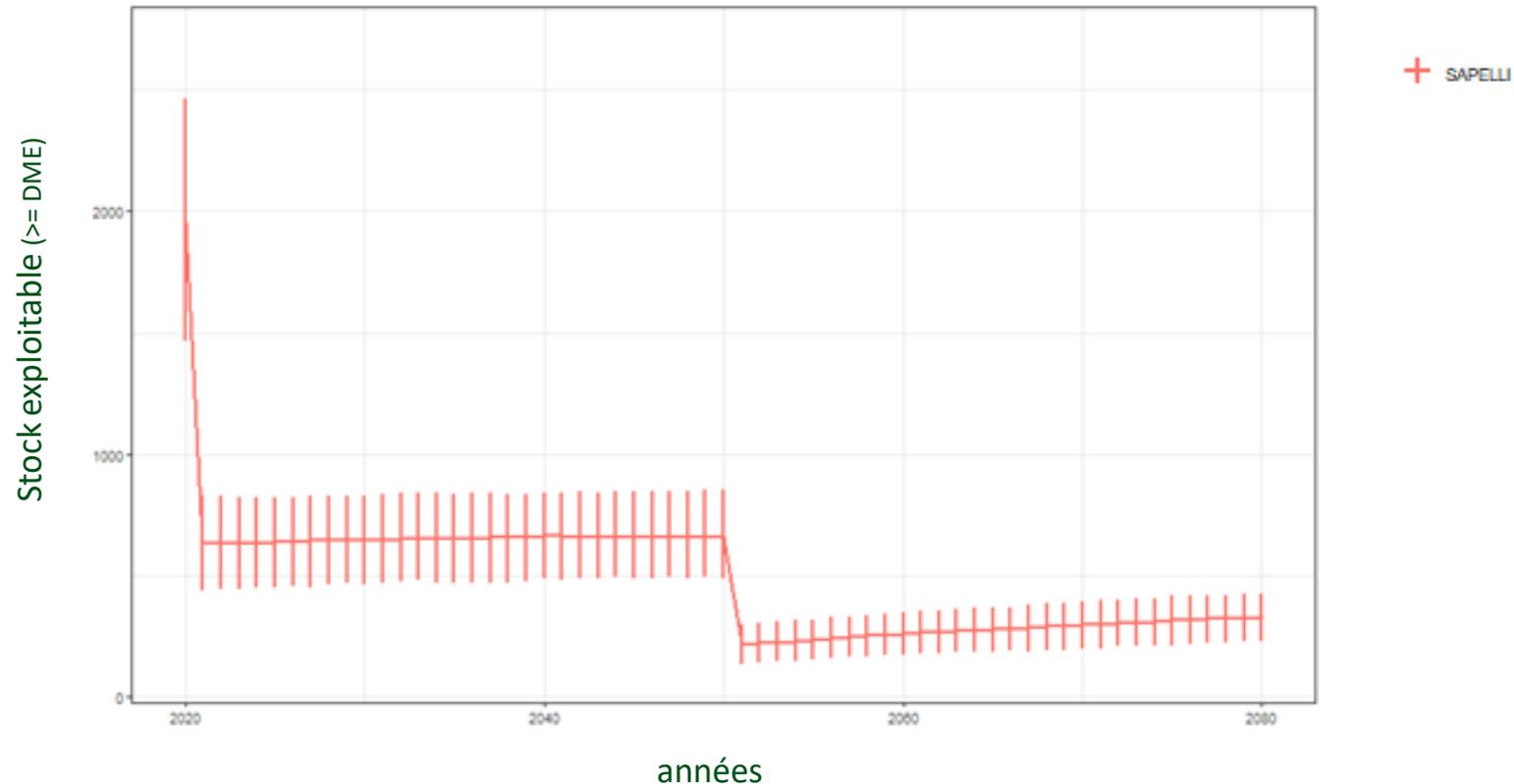
### Prévision de l'évolution des effectifs dans les classes de diamètre (assiette, bloc ou concession)



# DafSim-C : logiciel d'aide à l'aménagement

## Evaluer la durabilité d'un scénario d'exploitation

Prévision de l'évolution du stock ou du volume (assiette, bloc ou concession)





Merci pour  
votre attention !