



Pour une conversion progressive des plantations exotiques de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi (RNFB) en boisements naturels.



Philippe Guizol (CIRAD) & Didier Mbarushimana (OBPE)

Table des matières

I.	L'objectif de la mission	4
A.	Contexte, justification de la mission et objectifs	4
1.	Contexte et justification	4
2.	Objectifs	4
3.	Problématique de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi (RNFB)	4
B.	Agenda de la mission	5
II.	Le contexte de la Forêt de Bururi	7
A.	Bref historique	7
B.	Le contexte humain	7
1.	Démographie et habitat	8
2.	Activités économiques	8
3.	Défis et enjeux sociaux	9
C.	Réserve de Bururi et ses chimpanzés	9
D.	Les relations hommes-faune	9
E.	Histoire des plantations de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi (RNFB)	10
III.	Observations sur le terrain	12
A.	Surface des différentes plantations dans la RNFB	12
A.	Les formations naturelles de la RNFB	12
B.	Les fougères et les graminées	15
C.	Les plantations de pins	15
D.	Les plantations de Callitris	18
E.	Les plantations d'Eucalyptus	18
IV.	Recommandations : pour une conversion très progressive, des boisements de Pins en boisements naturels	19
A.	Recommandations pour la gestion des plantations de pins	19
B.	Recommandation pour la gestion des plantations de Callitris sur savane	20
C.	Identifier les plantules de la forêt naturelle	20
D.	Les contraintes administratives à la gestion des plantations dans la RNFB	20
V.	Conclusions	22
	Annexes	23
A.	Contacts	23

B.	Rencontre avec le gouverneur (23/01)	23
C.	Discussions avec les communautés locales de Bururi (23/02)	24
D.	Visite de la forêt de Kigwena	25
E.	Intervention à la conférence le 28/01	26
F.	Proposition de dispositifs expérimentaux de suivi de la régénération naturelle sous pins et en savane.....	36
G.	Bibliographie	37

I. L'objectif de la mission

A. Contexte, justification de la mission et objectifs

1. Contexte et justification

Dans le cadre de la facilitation du partenariat pour les forêts du Bassin du Congo, le Département (DGM/DAG/CLEN) a lancé un appel à manifestation d'intérêt auprès des 10 ambassades situées dans les États de la Commission pour les Forêts d'Afrique centrale (COMIFAC). Il a pour objectif d'appuyer la mise en œuvre de la feuille de route de la facilitation franco-gabonaise et de valoriser l'activité du partenariat auprès de la société civile et des autorités nationales.

Après validation du projet et délégation des fonds par Paris, l'ambassade de France au Burundi a accordé à l'organisation Conservation et communauté de changement (3C) une subvention de 15 000 € pour la mise en œuvre du projet « Projet de communication sur la richesse de la réserve naturelle de Bururi et de plaider pour l'intégrité des habitats naturels des chimpanzés ».

La présente mission s'inscrit dans ce cadre ; il a été confié respectivement au CIRAD et à l'OBPE de donner un avis sur la gestion des boisements exotiques situés dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi (RNFB). Philippe Guizol est arrivé au Burundi le 22 janvier 2025 et a tenu le jour même des réunions de travail avec l'ONG 3C, puis un panel de partenaires finançant des projets dans le secteur forestier, de l'environnement ou de l'agroécologie.

2. Objectifs

Donner un avis sur la gestion des boisements exotiques situés dans la RNFB. La visite de terrain avait pour objectif avec les équipes de 3C et de l'OBPE d'identifier les problèmes de gestion des forêts des aires protégées, de Bururi.

3. Problématique de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi (RNFB)

La réserve de Bururi fait 3300 ha ; trois espèces de singes dont des chimpanzés vivent sur ces 3300 ha, une partie, environ 600 ha sont occupés par des plantations de pins, *Eucalyptus et Callitris*, les plantations de pins (*Pinus Patula*) sont les plus importantes en surface. Au Burundi, les ressources alimentaires sont limitées aussi bien pour les hommes que pour les chimpanzés. Les plantations de pins, *Eucalyptus et de Callitris* ne produisent pas de ressources alimentaires pour les singes. L'idée est de convertir ces plantations avec des espèces naturelles qui produisent des aliments, par exemple des fruits, qui vont permettre aux singes de manger et de limiter les conflits homme –faune qui se traduisent, par exemple, par des destructions des champs des communautés riveraines. L'objectif de la mission est donc de

donner des conseils sylvicoles pour passer des pins et d'autres essences exotiques à des espèces naturelles, plus riches en aliments pour les singes.

B. Agenda de la mission

Mission Philippe Guizol / 22-29 Janvier 2025 / Réserve naturelle forestière de Bururi			
Date	Description	Participants	Place
Mercredi 22/01/25	Arrivée à Bujumbura KQ 460 08:15 - 11h Réunion révision objectifs, agenda + logistique avec 3C, 14 réunion à l'ambassade avec un panel de partenaires techniques et financiers sur la réhabilitation forestière (AFD, BM, FAO....)	Réunion: CR, LN, PG, DM, CN, et aussi OBPE (+Min Env)	Bujumbura : 11h ONG 3C 12h30 Déjeuner au LIAM (angle Uprona) 15h Rencontre PTF à ambassade de France
Jeudi 23/01/25	Visite terrain Bururi départ Buja 06:00. 10 h rencontre avec le gouverneur / 15h-18h observations au Sud de la RNFB	LN, PG, CR, DM, CT, CN	route / passage à ETS de Kiryama
Vendredi 24/01/25	Visite terrain Bururi: 8-15 h observation du centre et de la crête de la RNFB	PG, DM, CR, CT, CN	Bururi (hébergement au MOONLIGHT)
Samedi 25/01/25	Visite terrain Bururi - Observation de la RNFB 8h-15h / 13 h Visite de la réserve de Kigwena retour avant 18:00	PG, CN, DM, CR, CT	Bururi puis route après-midi (passage par Kigwena, Université Rumonge)
Dimanche 26/01/25	Temps libre		Bujumbura
Lundi 27/01/25	10 h préparation de la conférence à IFB avec les autres panélistes	PG, NC, DM ...	Bujumbura
Mardi 28/01/26	11h RDV avec DG OBPE / 12 h RDV Ambassadeur à Bujumbura / 16h30 Conférence à IFB " réhabilitation forestière : enjeux et perspective pour le Burundi"	Réunion: CR, LN, PG, DM, NC, et aussi OBPE (+Min Env)	Bujumbura
Mercredi 29/01/27	Départ 09:15 KQ 461		Bujumbura (départ 6h30)
	Restitution rapport 10 Février 2025		Montpellier / visio
Equipe			
PG	Philippe Guizol	CIRAD	
CR	Christophe Reilhac	Ambassade de France	
LN	Léonidas Nzigiyimpa	ONG 3 C Bujumbura	
FN	Fabien Niyonizigiye	AJEB	
DM	Didier Mbarushimana	doctorant, OBPE-expert SIG	
CT	Cédric Tuyisenge	ONG 3C * Rumonge	
CN	Claude Nshimirimana	Guide à la RNFB	
NC	Ndikumagenge Cléto	ndikucleto20@gmail.com	
RNFB	Réserve Naturelle forestière de Bururi		

Les principales étapes de la mission furent -les suivantes :

- Réunion avec l'ONG 3C le 22/01. Cette réunion, outre une prise de contacts avec toute l'équipe de 3C dans leurs locaux, a permis de revoir les TDRs de la mission et les aspects logistiques.
- Réunion à l'ambassade de France avec les partenaires, techniques et financiers (AFD, BAD, FAO, 3C, ambassade de Belgique...) le 22/01. Après une présentation courte de la mission, les différents partenaires ont présenté leur projet en cours (ENABEL, CEBioS sur les indicateurs de biodiversité...).
- Rencontre avec le gouverneur de Bururi M. Léonidas Bandenzamaso le 23/01 (voir annexe) ;
- Visites de terrain les 23, 24, 25/01. Voir en annexe la visite de la Forêt de Kigwena ;
- Rencontre avec le DG de l'OBPE : M. Berchmans Hatungimana (+257 79 81 24 77), le 23/01
- Rencontre avec les représentants des communautés villageoises de la RNFB, le 24/01 ;
- Rencontre avec Monsieur l'ambassadeur de France : M. Sébastien Minot, le 28/01 ;
- Conférence à l'IFB, voir annexe, le 28/01.

À propos de la RNFB, nous avons donc fait des observations de terrain durant trois jours du 23 au 25 Janvier. Nous avons été accompagnés par l'équipe de 3C le 23 février, puis nous avons été guidés par les gardes forestiers de la réserve (Monsieur Claude Nshimirimana - +257 68935673). De plus, nous avons pu discuter avec les populations locales le 24 Janvier au soir, dans les bureaux de la RNFB, ce qui nous a permis de comprendre les perceptions de ces populations, sur la RNFB.

II. Le contexte de la Forêt de Bururi

A. Bref historique

Selon le Plan d'Aménagement et de Gestion de la RNFB, la forêt de Bururi faisait autrefois partie d'un vaste massif forestier qui s'étendait du sud du Rwanda au sud du Burundi. Depuis la monarchie burundaise, les forêts ombrophiles ont été préservées car elles étaient perçues comme un lien entre « le ciel et la terre ». Elles servaient aussi de lieux de culte (« Ukubandwa ») et de nécropoles pour les Reines Mères, bénéficiant ainsi d'une protection culturelle.

À l'époque coloniale, dès 1912, les Allemands entreprennent la protection des forêts de montagne, dont celles de la Kibira et de Bururi, considérées comme des châteaux d'eau essentiels. En 1930, l'administration belge adopte des décrets visant à réglementer la coupe et la vente du bois, renforçant ainsi la conservation des forêts. Enfin en 1951, la forêt de Bururi devient par une ordonnance du Rwanda-Urundi une réserve naturelle sur la ligne de partage des eaux, incluant Bururi.

En 1980, le Burundi reconnaît la RNFB comme une aire protégée, en même temps que d'autres sites écologiquement importants. Cette reconnaissance s'accompagne de la création de l'INCN¹, une institution en charge de la gestion des aires protégées.

En 1984, un projet de réhabilitation, soutenu par l'USAID, aboutit à la plantation de 600 hectares de boisements comprenant *Pinus patula*, *Callitris calcarata*, *Eucalyptus sp.*, et *Cedrela odorata*. L'objectif principal de cette réhabilitation était de faire face à la dégradation de la forêt. Il s'agissait de fournir du bois aux populations locales afin que ce qui restait de la forêt naturelle soit moins dégradée. Malgré ces efforts, l'exploitation illégale des ressources forestières a continué, affectant la conservation de la réserve..

Actuellement, la réserve est gérée par l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE), qui a élaboré un plan d'aménagement et de gestion pour la période 2016-2026. La RNFB est reconnue comme une zone de biodiversité clé et un « château d'eau » qui joue un rôle crucial dans la régulation hydrique et climatique de la région.

B. Le contexte humain

La commune de Bururi couvre 391,55 km², la réserve fait environ 8 % de la surface de la commune, ce qui est considérable dans un pays très peuplé comme le Burundi.

¹ L'Institut National pour la Conservation de la Nature (INCN) au Burundi a été créé en 1980 par le décret-loi n° 100/47 du 3 mars 1980.

1. Démographie et habitat

Selon le plan d'aménagement, la population totale de la commune était, en 2016, d'environ 72 352 habitants, avec une densité moyenne de 181 habitants/km². En excluant la réserve, la densité atteignait 200 habitants/km². En tenant compte d'une croissance démographique d'environ 2,7 %, la population de Bururi doit être actuellement d'environ 90 000 habitants en 2025, en excluant la superficie de la réserve, la densité de population doit être environ **230 habitants/km²**. Environ la moitié de la population vivent dans les neuf collines riveraines de la réserve (Figure 1). La population est très jeune et le taux de fécondité est élevé : une femme avait en moyenne 7 enfants en 2016.

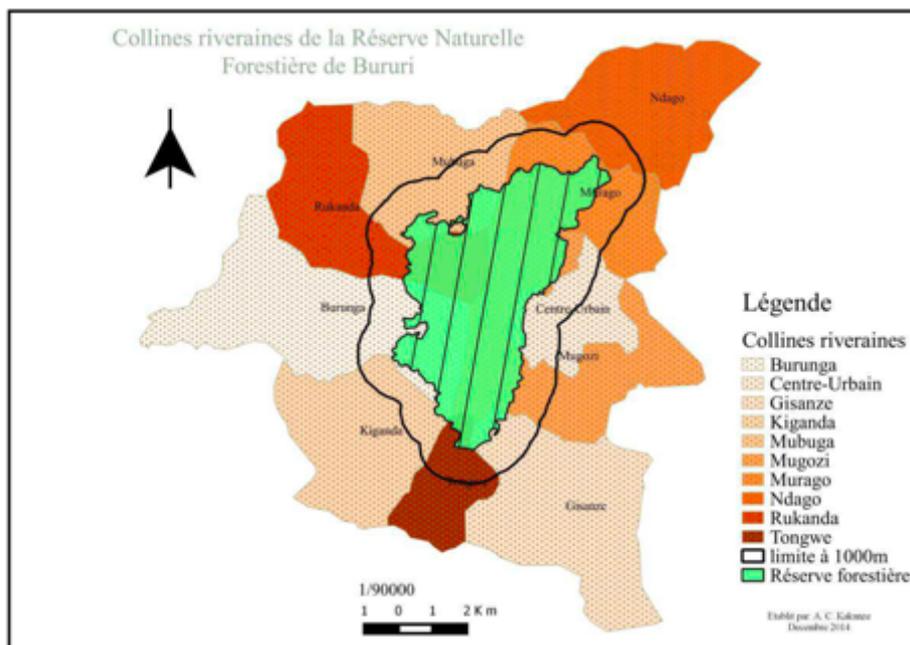


Figure 1; Collines limitrophes de la réserve naturelle forestière de Bururi (source : Plan d'aménagement de la RNBF, 2016)

Selon le plan d'aménagement, il y avait, en 2016, 28 ménages Batwa qui vivaient aux abords de la réserve, dans une situation d'extrême pauvreté. Ils vivaient de travaux journaliers, d'extraction de carrières, de coupe et ramassage du bois. Peu d'entre eux possèdent des terres. Un programme du PADZOC² les a impliqués dans des activités de conservation (entretien des pistes, sentiers touristiques, nettoyage de la réserve) en échange de revenus et d'une aide pour l'acquisition de terres.

2. Activités économiques

² Le Projet d'Aménagement Durable des Zones Caféicoles (PADZOC) a appuyé les Batwa de mars 2016 à octobre 2018. Ensuite, le Projet de Restauration et de Résilience des Paysages du Burundi (PRRPB) a assuré la relève en utilisant la même approche que le PADZOC.

L'activité principale de la population est l'agriculture à 90 %. Les principales cultures vivrières sont le haricot, le maïs, la patate douce, les pomme de terre, le manioc et les pois. Les autres cultures sont le caféier, l'arboriculture fruitière et le maraichage. L'élevage de bovin, autrefois important, est maintenant limité par la stabulation permanente obligatoire. Une usine d'embouteillage de l'eau minérale Baraka exploite l'eau de la RNFB.

3. Défis et enjeux sociaux

La RNFB est entourée d'une population jeune, majoritairement agricole, avec des défis socio-économiques importants. L'intégration des communautés locales et la gestion durable des ressources naturelles sont essentielles pour assurer la protection de cet écosystème tout en améliorant les conditions de vie des riverains.

L'exploitation illégale du bois et le braconnage sont des menaces directes pour la RNFB. La pauvreté, l'insécurité alimentaire, le manque d'opportunités d'emploi hors agriculture peuvent conduire certains riverains à ne pas respecter les limites de la réserve. Il existe certainement encore, mais ce serait à vérifier, des champs, à l'intérieur des limites de la réserve.

C. Réserve de Bururi et ses chimpanzés

Toujours selon le plan d'aménagement, la faune mammalienne de la RNFB comprend environ 22 espèces de mammifères, dont 5 espèces de primates. Les singes les plus représentatifs de la réserve sont le Chimpanzé commun (*Pan troglodytes schweinfurthii*), le singe bleu ou singe gentil (*Cercopithecus mitis*) et le Singe ascagne (*Cercopithecus ascanius*).

La RNFB abrite une petite population de chimpanzés, une espèce menacée en Afrique. Ils sont principalement situés dans la zone non perturbée de la forêt, où son biotope est le mieux conservé. Un programme de pistage quotidien est mis en place pour habituer les chimpanzés à la présence humaine. Cette activité est réalisée par une équipe de pisteurs qui ont été formés au Parc national de Gombe en Tanzanie.

D. Les relations hommes-faune

Des sites de fréquentation des chimpanzés ont été identifiés, avec une présence plus marquée à Mayirabiri et Mushwizi, suivis par Muvumu, Banda et Ngera. Neuf sites avaient été identifiés lors de la rédaction du plan d'aménagement en 2016.

Des risques de conflits avec les riverains ont été bien identifiés, particulièrement sur le site de Ngera, où vivent des chimpanzés, qui est proche des zones agricoles, ce qui peut causer des conflits lorsque les primates cherchent de la nourriture dans les champs. Lors de notre entretien avec les

populations locales, ce problème de conflit a été évoqué comme une menace à venir car la population humaine et la population de singes augmentent et l'espace est fini, donc les ressources alimentaires pourraient venir à manquer, encore plus. La déforestation, l'exploitation illégale des ressources naturelles et le braconnage constituent des menaces constantes pour la conservation des chimpanzés.

Les habitants riverains ont un impact sur la forêt, ce qui affecte la faune sauvage. Ils ont des usages de l'espace forestier qui peuvent affecter la faune de la réserve. Le prélèvement des ressources naturelles dans la réserve comprend le bois de chauffe et de construction et des tuteurs pour les cultures agricoles, certains agriculteurs prélèvent de la litière forestière pour obtenir de la fumure organique, d'autres braconnent la faune et dans le passé des éleveurs pratiquaient le pacage illégal du bétail dans la réserve, maintenant c'est plus contrôlé, car le pacage est devenu illégal partout.

En retour, la faune sauvage, impacte les cultures des habitants. Les chimpanzés et autres singes endommagent les cultures agricoles, ce qui entraîne des tensions avec les agriculteurs

Mais de nombreux efforts ont été déployés pour réduire ces tensions, en particulier par l'O.N.G. 3C ainsi la collaboration entre les communautés locales et les gestionnaires de la réserve s'est améliorée. Par le passé, parmi les actions qui ont été menées en ce sens, il y a eu 1) le développement de zones de reboisement autour des villages pour réduire la coupe illégale de bois, 2) la promotion de l'agroforesterie pour fournir du bois de chauffe et du fourrage, 3) la mise en place de barrières pour limiter l'intrusion des primates dans les champs agricoles, 4) le renforcement des activités d'écotourisme, impliquant directement les communautés locales, 5) enfin des formations des populations sur les bonnes pratiques agricoles et environnementales.

E. Histoire des plantations de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi (RNFB)

En 1984, un projet de réhabilitation, soutenu par l'USAID, a créé la plantation d'environ 600 hectares de boisements exotiques dans la réserve. Ce projet visait à restaurer les zones dégradées et réduire la pression anthropique sur la forêt naturelle.

Les essences introduites comprenaient notamment *Pinus patula*, *Callitris calcarata*, *Eucalyptus* sp. et *Cedrela odorata*. Les plantations de *Pinus* et *Callitris* dominent la partie Nord-Est de la réserve. Ces boisements occupent principalement les sommets et les versants Est, tandis que la végétation naturelle est mieux préservée sur le versant Ouest. Ces plantations ont été implantées sur des sols rocailloux et pauvres, rendant la régénération naturelle difficile.

Les plantations de Pinus sont aujourd'hui matures et ont passé l'âge d'exploitation optimale depuis longtemps. Les plantations de Callitris ont un bois plus difficile à travailler et donc à exploiter ; certaines de ces plantations de Callitris sont dans des zones très sensibles à l'érosion et leur exploitation nécessite de prendre des précautions pour ne pas provoquer de l'érosion en masse.

III. Observations sur le terrain

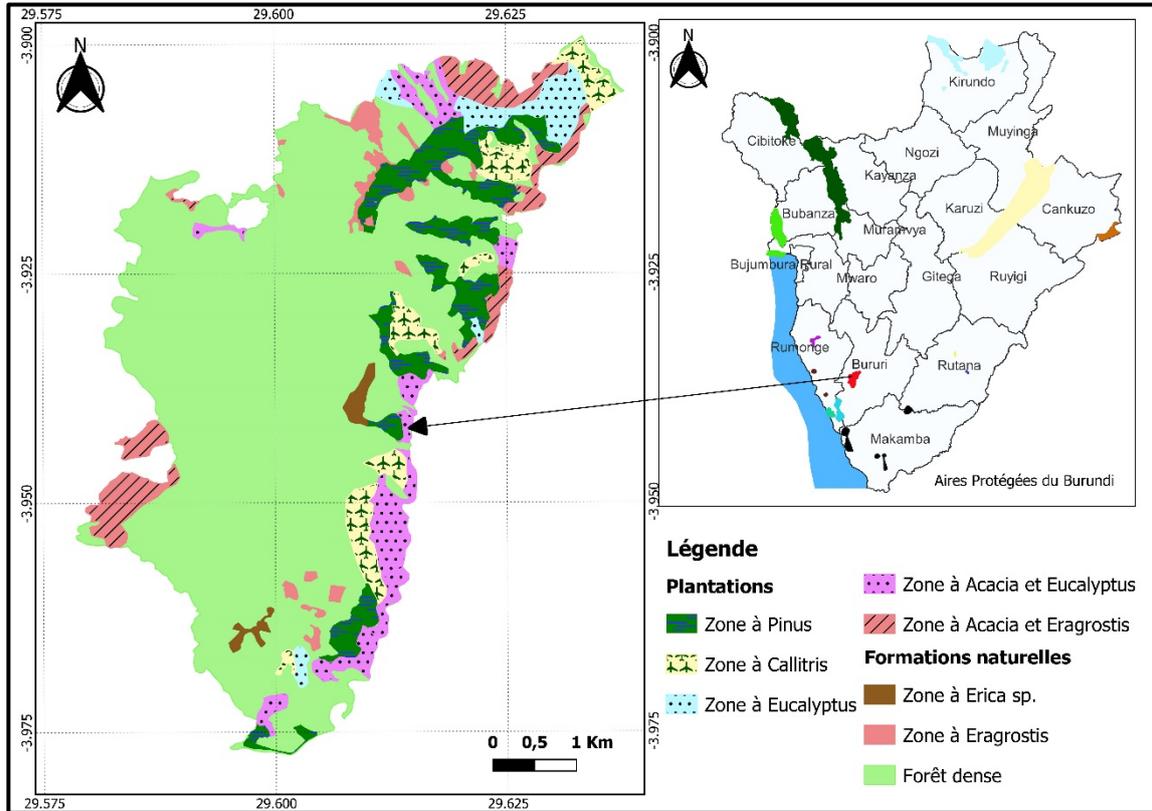


Figure 2: Carte d'occupation du sol de la RNF B (Source : OBPE, carte produite par Didier Mbarushimana)

A. Surface des différentes plantations dans la RNF B

Essences	Surface en Hectare	%
Zones à Pinus	229,372	32,36
Zone à Eucalyptus	75,404	10,64
Zone à Callitris	120,125	16,95
Zone à Acacia_Eucalyptus	138,167	19,49
Zone à Acacia_Eragrostis	145,83	20,57
Totale	708,898	100

A. Les formations naturelles de la RNF B

Il existe deux types de formations naturelles, des savanes d'altitude qui sont assez limitées et des forêts naturelles.

Les savanes d'altitude permettent de maintenir une biodiversité particulière, elles sont parfois envahies d'espèces telles que la fougère décrite ci-dessous, le Callitris ou le pin et certaines graminées.

La forêt naturelle que nous avons visitée n'était probablement pas représentative de l'ensemble de la forêt naturelle de la RFNB, elle était dégradée, mais présentait une grande biodiversité et de la régénération naturelle.

Figure 3: Forêt Naturelle de Bururi

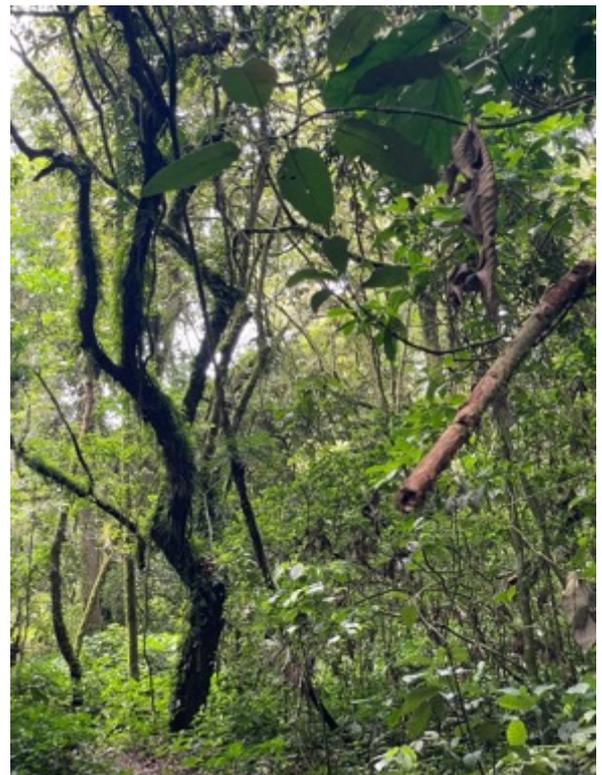




Figure 4: Régénération naturelle dans la forêt de Bururi



Figure 5: Vu de la savane dans la réserve naturelle de Bururi

B. Les fougères et les graminées



Les pelouses du Bututsi sont principalement composées d'*Hyparrhenia*, *Eragrostis* et *Loudetia simplex*. Une espèce de fougère, y domine *Pteridium aquilinum*. Les petits plants de régénération naturelle ou plantés ne se développent pas ou très difficilement sur ces pelouses. Lors des reboisements il faut faire de nombreux entretiens pour permettre aux jeunes arbres de se dégager de la compétition des herbes et de ces fougères.

Il existe différents types de fougères, c'est principalement *Pteridium aquilinum* qui pose un problème aux forestiers pour la régénération naturelle ou les plantations.

Pteridium aquilinum est très envahissante.

Les herbacées aussi posent des problèmes de compétitions avec les jeunes plants.

Figure 6: *Pteridium aquilinum* dans la RFNB

C. Les plantations de pins



À première vue, les plantations de *Pinus* montrent en sous-étage peu de diversité biologique, avec une présence limitée d'autres espèces végétales.

En visitant la réserve et les parties couvertes par des plantations de *Pinus* on constate en effet peu de régénération, car les plantations n'ont pas été éclaircies, sauf par des coupes illégales ou par le vent.

Figure 7: Plantations de Pins non éclaircies dans la RFNB

Mais dès que la canopée s'éclaircit ou le long des chemins, la situation est différente. Certaines fougères de forêts apparaissent accompagnées d'espèces arbustives naturelles.



Figure 8: Plantations de pins avec régénération naturelle, à gauche le long d'un chemin, à droite avec une éclaircie.

Dans le plan d'aménagement, il est dit que la régénération des arbres est compromise par un tapis épais de litière acide qui empêche la germination de nouvelles pousses. L'observation, nous conduit à contester cela car dès qu'il y a une éclaircie, la régénération apparaît. La litière des Pins est plutôt un avantage qu'un inconvénient, elle permet de contrôler les herbacées et les fougères de type « aigles » qui sont les véritables ennemis de la régénération naturelle. Nous pouvons émettre plusieurs hypothèses pour expliquer pourquoi la présence des pins est plutôt positive pour la régénération naturelle, comme nous l'observons :

- L'ombre des pins permet de contrôler le développement rapide des fougères *Pteridium aquilinum* et des herbacées type *Eragrostis sp.*
- La litière de pins limite le développement des herbacées et des fougères de type *Pteridium aquilinum*.
- La litière de Pins est un substrat qui maintient l'humidité et permet aux petits plants de ne pas dessécher et leurs racines ne se développent.
- Elle contient un spectre de micro-organismes, dont certains sont favorables à d'autres espèces d'arbres. Progressivement, avec la venue de ces autres espèces, la diversité de ces micro-organismes s'accroît et permet d'accueillir de nouvelles espèces.
- Enfin, la litière de pins forme un paillis très efficace contre l'érosion.

Enfin il faut noter que les sols du Bututsi sont déjà naturellement très acides. Le développement d'une litière progressivement plus riche en micro-organismes peut permettre de corriger ce problème. C'est l'idée du vermicompostage développé sur sols agricoles.

La litière de Pins constitue un substrat plutôt propice à la régénération naturelle, peut-être seulement de certaines espèces, ce sera à vérifier, mais elle aide à une transition qui peut être accélérée par des pratiques de régénération assistée. Ces pratiques sont à mettre au point dans le contexte spécifique de la RNFB.

Dans le plan d'aménagement actuel de la RNFB il est dit que les plantations de Pinus (mais aussi de Callitris) ont joué un rôle clé dans la réhabilitation de la RNFB, mais elles posent aujourd'hui des défis écologiques, notamment en raison de leur faible biodiversité et de leur régénération difficile. La gestion actuelle vise à exploiter ces boisements tout en favorisant la régénération d'espèces naturelles pour préserver l'équilibre écologique de la réserve. Toute la question est de savoir comment favoriser au mieux la régénération naturelle, à partir de ces plantations d'espèces exotiques.

Le principal inconvénient des plantations de Pins dans la RNFB c'est qu'elle ne fournit pas ou peu de ressources alimentaires pour les populations de singes.



Figure 9: L'Aframomum sp Est une plante recherchée par les chimpanzés qui en mange différentes parties dont la petite fleur rouge. Elle se trouve naturellement dans les éclaircies des plantations de pins ou le long des chemins.

D. Les plantations de *Callitris*



Figure 10: Couverture du sol sous Callitris sp.

Nous pouvons observer que les plantations de *Callitris* sp, quant à la litière et au contrôle des herbacées ne présente pas les mêmes avantages que les plantations de pins.

Par contre, dans les zones très escarpées, leur enracinement joue un rôle sur le plan du maintien du sol. Le *Callitris* peut prévenir des formes d'érosion remontantes.

E. Les plantations d'*Eucalyptus*

Nous n'avons pas pu observer de près les plantations d'*Eucalyptus* dans la RFNB. Les plantations ont été faites dans le but de fournir du bois de feu aux populations locales, de façon à ce qu'elles ne s'attaquent pas aux formations naturelles. Contrairement à la croyance générale, les plantations d'*Eucalyptus*, quand la pluviométrie est suffisante, peuvent produire une litière épaisse, ce qui est le cas, par exemple dans les plantations de Gakara ou proches de la Kibira.

IV. Recommandations : pour une conversion très progressive, des boisements de Pins en boisements naturels

Les recommandations suivantes pourraient être utiles lors de la révision du plan d'aménagement en 2026.

A. Recommandations pour la gestion des plantations de pins

L'idée principale est de considérer les plantations de pins plutôt comme une opportunité qu'un problème. La litière est une opportunité pour créer progressivement un humus de plus en plus riche propice au développement d'une variété de plantules naturelles.

La principale action à réaliser, c'est d'éclaircir progressivement ces plantations de pins et d'observer et accompagner la régénération naturelle. Il faut le faire progressivement pour ne pas provoquer de l'érosion, une disparition rapide de la litière et l'invasion par des herbacées ou des fougères indésirables qui seraient ensuite un frein à la régénération naturelle.

Secondairement, il pourrait être intéressant de mettre quelques dispositifs en place dans le but d'accélérer la régénération naturelle. Plusieurs dispositifs pourraient être mis en place :

- Des essais avec différentes intensité d'éclaircies pour observer le comportement du peuplement de pins et la régénération naturelle qui apparaît dessous.
- Dans une plantation avec une éclaircie forte à 60% faire des placeaux denses espacés (par exemple 10 x 10 arbres espacés 1 X 1 m) sur lequel nous ferions différents traitements : 1) retrait de la litière pour observer le type de régénération qui s'y installera, 2) pas de retrait de la litière pour observer le type de régénération qui s'y installera 3) placeaux, avec repiquage dense de plantules bien identifiées de la forêt naturelle avec son humus, 4) placeaux, avec plantation dense de plantules menées en pépinières bien identifiées de la forêt naturelle avec son humus,

B. Recommandation pour la gestion des plantations de Callitris sur savane



Figure 11: Callitris Isolé dans la savane de la RFNB

Il y a des espaces ouverts de savane dans RFNB qui permettent le développement d'une biodiversité naturelle à conserver. Dans ces espaces, les espèces exotiques telles que le Callitris peuvent être éliminées. Par exemple, ici sur la photo, il faut commencer par éliminer les Callitris les plus grands qui produisent beaucoup de graines et ensuite progressivement éliminer la régénération au fur et à mesure où elle apparaîtra.

Insérer aussi la recommandation sur la gestion des eucalyptus

C. Identifier les plantules de la forêt naturelle

Il faut faire un inventaire des plantules qui constituent la régénération de la forêt naturelle, de façon à bien repérer les espèces et de pouvoir éventuellement les utiliser pour accélérer la régénération dans des zones où l'on souhaite accroître la surface de forêt naturelle, par exemple, dans les zones plantées avec du pin.

Il faut pouvoir distinguer les plantules de lianes des arbres et arbustes, qui sont intéressants, pour alimenter les singes ou qui servent aux singes à installer des nids. Tout ceci mérite de l'observation et pourrait faire l'objet de mémoires d'étudiants.

D. Les contraintes administratives à la gestion des plantations dans la RNFB

Selon le Code forestier du Burundi, les plantations de la RNFB peuvent être reconnues comme des forêts de protection (Article 36) nécessitant leur conservation, étant donné leur rôle de maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes et de défense contre l'érosion. En plus, ces plantations constituent la zone tampon de la réserve contribuant au maintien de l'équilibre écologique des écosystèmes et de la protection des espèces de flore et de faune de ce milieu protégée. Selon l'article 35 de ce code, les boisements classés en forêts de protection sont soumis à un régime spécial déterminé par ordonnance du ministre ayant les forêts dans ses attributions. Conséquemment, la gestion des forêts de protection exige préalablement une étude d'impact environnemental et un plan d'aménagement forestier pour y mener toute activité forestière et/ou sylvicole (Article 73). L'absence du plan d'aménagement forestier pour ces plantations de la RNFB constitue une majeure contrainte pour leur gestion. Aussi, étant donné que ces plantations font partie intégrante de l'aire protégée, la loi portant sur la création et la gestion des aires protégées devrait orienter leur gestion durable ce qui n'est pas le cas. Or, cela permettrait aux gestionnaires d'intégrer dans leurs activités quotidiennes les opérations sylvicoles compatibles avec le maintien d'équilibre écologique issue de la végétation naturelle.

V. Conclusions

Dans la situation actuelle, rien n'est fait pour gérer ces plantations exotiques situées dans la RNFB. Nous avons vu des plantations de pins, non éclaircies, qui finissent par tomber à cause du vent ; sans interventions il est peu certain que la biodiversité naturelle prendra le dessus sur les espèces herbacées, de fougères ou arborées exotiques.

Paradoxalement, ces plantations exotiques sont donc protégées par le code forestier du Burundi, alors qu'elles sont vues comme un problème pour la conservation, comme le souligne le plan d'aménagement de 2016.

Une des manières de sortir de ce paradoxe, en suivant la réglementation existante, est de proposer des activités de gestion de ces plantations, à inclure dans le prochain plan d'aménagement. Ces boisements classés en forêts de protection, qui sont soumis à un régime spécial déterminé par ordonnance du ministre ayant les forêts dans ses attributions, pourraient alors bénéficier d'une décision de ce ministre pour faire appliquer ce plan d'aménagement.

Ces activités de gestion auraient pour but de favoriser la régénération naturelle et ainsi d'augmenter les surfaces de forêt, qui permettent aux populations de primates de se nourrir. Des petites expérimentations d'accompagnement pourrait être prévue pour documenter les processus de conversion des plantations exotiques, situées dans des zones naturelles. Une des idées principales de ce rapport est de voir la litière des pins, plutôt comme une opportunité qu'un problème.

Les auteurs de ce rapport se tiennent à la disposition des responsables en charge de la révision du plan d'aménagement pour discuter et proposer ce genre d'idées.

Annexes

A. Contacts

Missionnaires :

- COCAC adjoint : Christophe REILHAC
- CIRAD - expert en gestion forestière : Philippe Guizol (+33 7 83 68 72 36)
- Expert national : Didier MBARUSHIMANA (+257 79 35 25 90)
- Chauffeur : Pascal NDIMURWANKO

Contacts

N°	Organisation	Fonction	Prénom et nom	Téléphone
1.	Réserve naturelle de Bururi	Conservateur	Jérôme NISHISHIKARE	79 31 04 74
2.	3C à Rumonge	Chargé du projet PPI	Cédric TUYISENGE	79 61 93 21
3.	3C à Bujumbura	Responsable national	Léonidas Nzigiympa	79 45 20 78

HOTELS	Contact	Tarif – prestations	Tél
Bururi Moonlight hôtel	Éric	40 K BIF	76 65 85 09
Sunstone Beach à RESHA	Stanley Agade	Déjeuner	71 38 97 10
Centre d'accueil St Bernard au diocèse de Bururi	Pas encore ouvert au public		

B. Rencontre avec le gouverneur (23/01)

Une visite de courtoisie au gouverneur de Bururi Monsieur M. Léonidas Bandenzamaso (+257 76 60 12 56) a permis de présenter la mission. Nous avons eu quelques informations générales sur la région. Il a été évoqué l'intérêt du projet PFBC pour les communautés locales et le gouverneur a indiqué que la conservation du couvert forestier et la cohabitation population / faune font partie des priorités de la province.



Figure 12: Visite chez le gouverneur de Bururi, De gauche à C.Reilhac (Ambassade de France), Ph Guizol (CIRAD), Le Gouverneur de la Province de Bururi, L. Nzigiyimpa (3C)

C. Discussions avec les communautés locales de Bururi (23/02)

La discussion s'est tenue dans les locaux de la RFNB à Bururi, le jeudi 23 janvier 2025. Elle a été facilitée par le responsable de la RFNB, M. Berchmans Hatungimana (+257 79 81 24 77). Nous avons d'abord discuté des avantages des inconvénients, de leurs points de vue, de la présence de la RFNB sur leur territoire.

Ils ont évoqué l'intérêt de la présence des chimpanzés qui sont des animaux rares qui peuvent potentiellement attirer les touristes. Ils ont aussi mentionné le rôle de la RFNB comme source d'eau qui attire les pluies et sa contribution pour protéger les bassins versants de l'érosion. Des femmes ont aussi mentionné que la forêt est une source de plantes médicinales. Ils ont peu évoqué d'inconvénients.

Les langues se sont plus déliées quand la question a porté sur le futur à l'horizon 2050. Ils ont alors imaginé que la population autour de la forêt aura encore progressée et que la pression sur la forêt risquera d'augmenter. Aussi, ils ont des doutes sur la viabilité de la protection de la forêt qui nécessitera des mesures supplémentaires.

Ils ont souligné qu'il faut aussi s'occuper de la population si l'on veut conserver la forêt. Dans cette amélioration des conditions de vie, il faut à la fois améliorer l'agriculture et l'élevage. Il faut augmenter la productivité agricole et les plantes alimentaires pour les singes.

Certains ont mentionné qu'il fallait contenir les chimpanzés dans la forêt pour protéger les cultures. Ils imaginent que les conflits homme-faune vont augmenter dans un contexte où l'espace est limité et les populations d'hommes et de chimpanzés augmentent. Ils ont mentionné qu'avant les plantations de pins, il n'y avait rien, c'est-à-dire des herbes *Eragrostis*, des fougères et des pierres.

Ils ont observé que les chimpanzés mangent des écorces d'Eucalyptus.

L'une de leurs conclusions est de dire qu'il faut éduquer les jeunes autour de la réserve pour qu'ils comprennent bien les services écosystémiques produits par la forêt. Pour pouvoir respecter la forêt il faut créer des conditions telles que des poubelles et des toilettes.

D. Visite de la forêt de Kigwena

Cette petite forêt, située au bord du lac Tanganyika, de type mésophile péri-guinéenne, est une réserve enrichie par des layons de *Terminalia superba* ou Limba. Dans la strate supérieure, il y a naturellement, *Newtonia buchananii*, *Albizia zygia*, *Pycnanthus angolensis*, et dans la strate sous-jacente on retrouve *Maesopsis eminii*, *Sterculia tragacantha*, *Spathodea nilotica*.



Figure 13: Layon de *Terminalia superba* à Kigwena

Selon (de Ligne, 1987) la superficie totale enrichie en Limba était de 65 hectares, les premières plantations datent de 1957, les layons ont été espacés de 20 m et les plants ont été installés à 5 m l'un de l'autre sur la ligne ; l'âge d'exploitation était prévu à 50 ou 60 ans et le traitement visait à obtenir une soixantaine d'arbres sur pied par hectare. Durant le début des années 80, le projet de recherche d'accompagnement « Crête-Zaïre-Nil » a mené des opérations de dégagement de ces layons car les Limbas étaient recouverts de lianes. Ces dégagements ont été arrêtés en 1984. Nous pouvons voir que les Limbas ont pu se dégager des lianes. Cependant, il n'y a pas eu d'éclaircies et nous pouvons observer la densité excessive le long de la ligne (voir photo 12).

E. Intervention à la conférence le 28/01



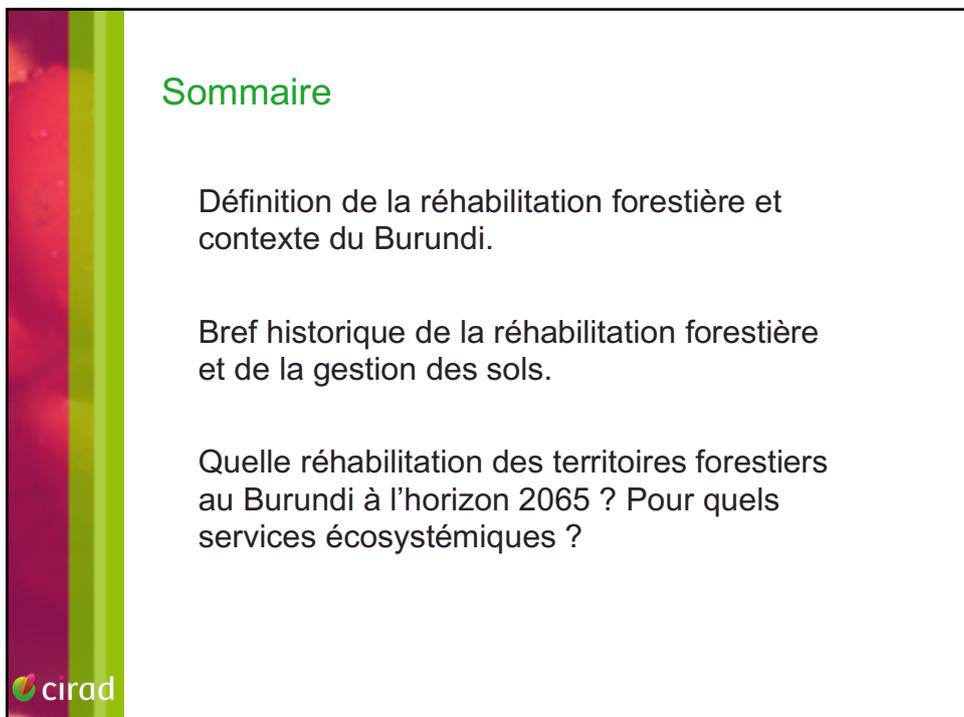
The slide features a photograph of a forest on the left. A vertical decorative bar in the center contains icons of coffee beans, a banana, and a plant. The CIRAD logo and title are on the right.

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

Réhabilitation des paysages forestiers : enjeux et perspectives pour le Burundi

Philippe Guizol
28 Janvier 2025,
Bujumbura
CIRAD

1



The slide has a decorative vertical bar on the left and the CIRAD logo at the bottom left.

Sommaire

Définition de la réhabilitation forestière et contexte du Burundi.

Bref historique de la réhabilitation forestière et de la gestion des sols.

Quelle réhabilitation des territoires forestiers au Burundi à l'horizon 2065 ? Pour quels services écosystémiques ?

cirad

2

- ï La RPF : un processus de long terme pour limiter la dégradation des écosystèmes et les réparer.
- ï Buts : améliorer durablement le cadre de vie des populations, préserver la biodiversité...
- ï La réduction de la dégradation souvent implique des changements dans la gouvernance
- ï La RPF peu, inclure des actions telles que régénération naturelle assistée, gestion des eaux et des sols (terrasses, paillages...)... et les plantations.



3

- ï La RPF est un processus évolutif qui implique des adaptations en fonction des changements de tous ordres.
- ï La RPF nécessite une vision partagée à divers niveaux, une co- construction avec les acteurs,
- ï ... des systèmes de suivis.
- ï La restauration des paysages

ne se réduit donc pas à des projets de plantations et très rarement à un retour à l'écosystème de départ, compte tenu des demandes sociétales.



Le contexte du Burundi

- Un pays densément peuplé aux paysages variés agro-sylvo-pastoraux,
- Une biodiversité unique mais menacée,
- La nécessité d'assurer la sécurité alimentaire,
- Le besoin de gérer au mieux la terre qui est rare,
- Concilier les besoins à court terme et les besoins à long terme, concilier sécurité alimentaire et préservation de la biodiversité, l'un allant avec l'autre via les services éco-systémiques.

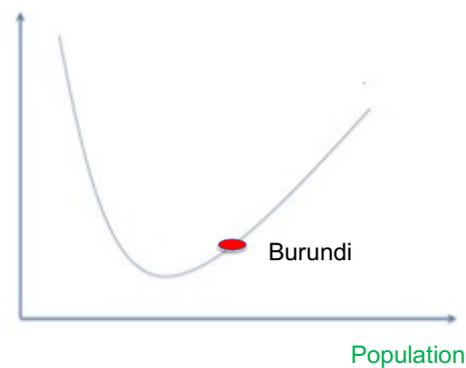


5

L'hypothèse de la courbe en U se vérifie au Burundi



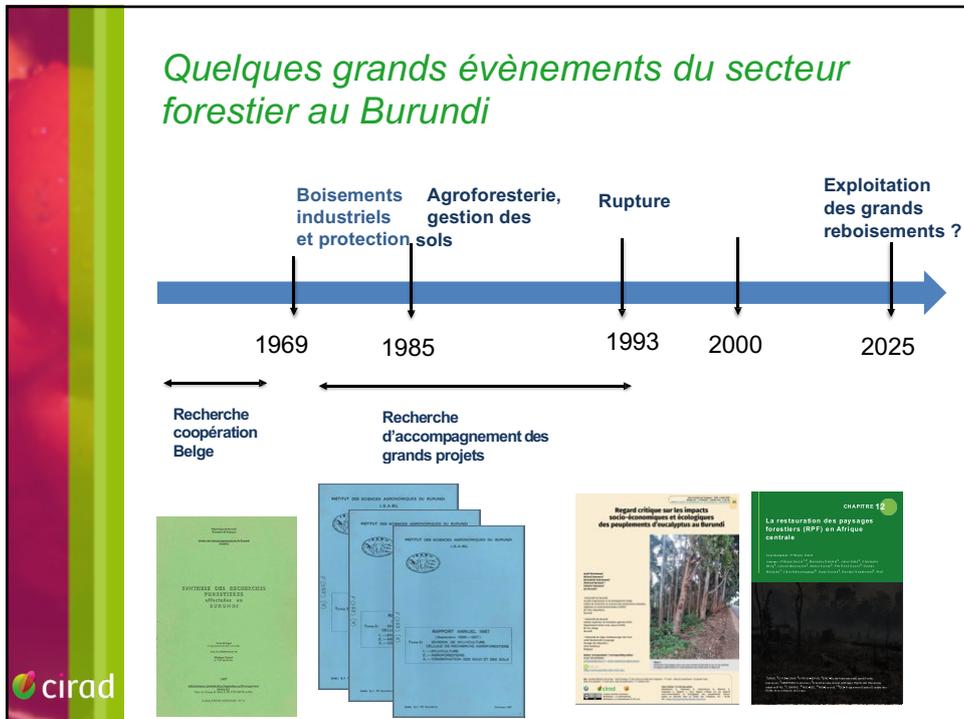
Couverture des arbres



6



7



8

Les choses qui ont été bien faites au Burundi

- Une vision de long terme (1970) sur les besoins en bois en l'an 2000.
- Des investissements du pays et de ses partenaires techniques et financiers sur environ 20 ans.
- Des réalisations (Gakara, Vyanda, Rugadzi... la distribution de plants sélectionnés).
- Le suivi et la recherche d'accompagnement des projets sur presque 20 ans.

Ce qui a été moins bien fait

- La manière dont les actions des projets ont été décidées → Les populations locales concernées hors du processus de décision.
- L'arrêt brutal en 1993 du suivi des réalisations.
- Le manque d'entretien des plantations et en conséquence pour le pays une perte de production de bois.
- Le manque de références scientifiques disponibles.

Trois opportunités

- Des recherches et des connaissances ont
■ déjà été accumulées au Burundi avec l'ISABU et le département des Forêts/OBPE : il faut les retrouver, les réorganiser, les partager pour les utiliser,
- Des équipes de recherche, dans l'espace
■ COMIFAC et au delà, sont prêtes à travailler avec les chercheurs BURUNDAIS.
- Des concepts nouveaux qui peuvent être utiles au Burundi : les AMCEZ (autres mesures de conservation efficace par zones).



11

- ï Miser sur le tourisme et la protection des derniers grands singes?
- ï Faut-il refaire des boisements industriels ?
- ï Faut-il investir plus sur l'agroforesterie, l'agro-écologie ?
- ï Oublier tout cela et miser sur les mines?
- ï plusieurs futurs sont possibles, c'est aux Burundais de le décider.

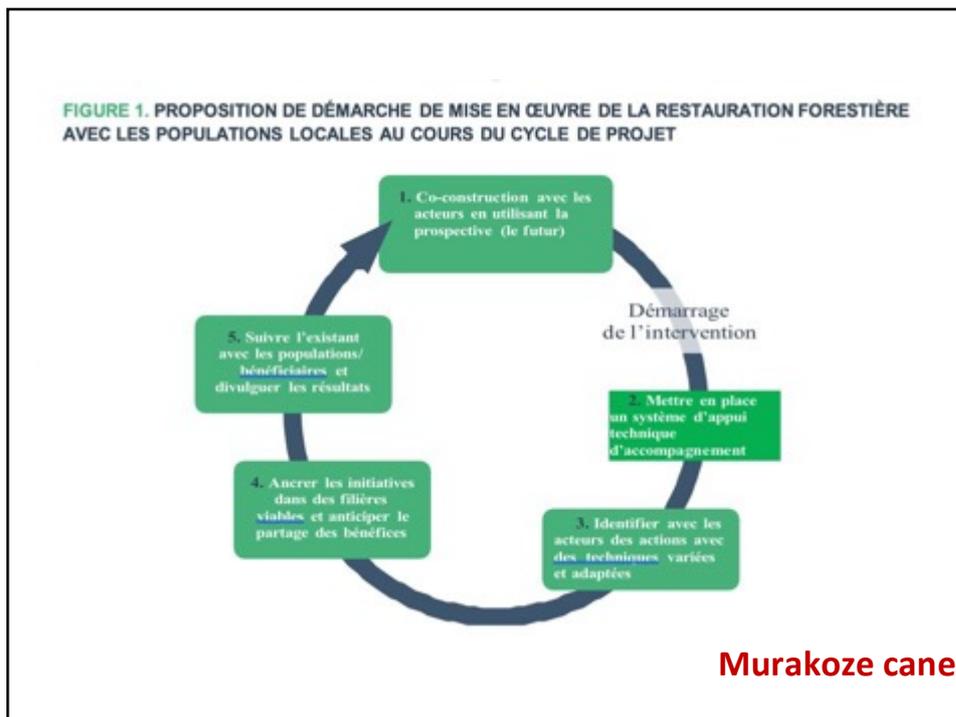
3

Quelle
réhabilitation des
territoires forestiers
au Burundi à l'horizon
2065 ? Pour quels
services
écosystémiques ?

<ul style="list-style-type: none"> ï Changer les processus de décision : co-construire les projets avec les acteurs, y compris les populations locales. ï Anticiper - partir d'une vision commune de long terme. ï Intégrer les projets de réhabilitation dans des interventions de développement rural plus larges. ï Accompagner techniquement les populations locales : <ul style="list-style-type: none"> ï Allonger le temps d'intervention des projets 	<p>Suggestions en guise de conclusions provisoires:</p> <p>Trouver l'équilibre entre conservation de la biodiversité, restauration des sols, sécurité alimentaire et demande sociale.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ï Apporter un appui technique régulier et de proximité 	

13

<ul style="list-style-type: none"> ï Anticiper pour partager les futurs bénéfiques de la restauration forestière (reconnaissance formelle des investissements des populations locales). ï Mettre en place un système de suivi des plantations et des effets socio-économiques populations locales. ï Faire évoluer le cadre légal et favoriser la mise en place d'instruments d'accompagnement techniques et financiers 	<p>adaptés.</p>
--	-----------------



15

F. Proposition de dispositifs expérimentaux de suivi de la régénération naturelle sous pins et en savane.

Il y a trois types d'essai que nous pourrions mettre en place :

- Des essais d'éclaircies dans les plantations de pins, avec différentes intensités éclaircie (20%, 30%, 50%, 70%) pour observer les effets sur la régénération naturelle et la stabilité du peuplement.
- Des traitements par placeaux qui combinent différentes intensités d'éclaircies et des traitements pour favoriser la régénération naturelle (voir plus haut).

Sur la savane nous pouvons aussi faire de la régénération naturelle assistée par différents moyens :

- En dégagant les fougères et les herbacées les petits plants que l'on peut favoriser. Mais il faut dire qu'ils ont très peu de chance, car la compétition est rude et que cela demande beaucoup d'entretiens, ce sera donc cher. Ce n'est probablement pas la meilleure méthode.

- On peut travailler par îlots, ou petits placeaux où l'on concentre le travail. En particulier, quand on a sur savane quelque pins, il faut profiter des aiguilles pour favoriser la régénération naturelle.
- Sur savane, il faut d'abord se demander s'il n'est pas mieux de conserver la savane telle qu'elle est. Mais s'il fallait intervenir, le faire par îlot soit par plantations classiques avec des plants menés en pépinière, soit par transplantation de plantules prélevées directement dans la forêt naturelle. Dans les deux cas, utiliser de l'humus de la forêt naturelle pour favoriser les micro-organismes du sol favorables aux arbres. Entre les îlots la forêt naturelle aura plus de chance de s'étendre naturellement.
- Des essais par îlots peuvent être proposés plus en détail par la suite.

G. Bibliographie

De Ligne & Ph. Guizol, 1987. Synthèse des recherches forestiers effectuées au Burundi, 194p.

OBPE, 2016. Plan d'aménagement et de gestion de la réserve naturelle, forestière de Bururi (2016-2026), 119 p.