

Innovations agroforestières contre déforestation dans les savanes d'Afrique Centrale : résultats de 40 ans de recherche-action au Nord-Cameroun



Peltier Régis^{1, 2}, Akodéwou Amah^{1, 2}, Palou Madi Oumarou³

¹ Cirad-ES UR Forêt & Sociétés; peltier@cirad.fr

² Université de Montpellier, France

³ Irad, Ngaoundéré, Cameroun

Contexte



Dans les années 1970 et 1980, les zones sahéliennes fortement peuplées ont subi de graves sécheresses, notamment en 1973-1974 et 1983-1984. **Cela a conduit les populations à migrer vers la zone climatique soudano-guinéenne, avec l'appui du gouvernement et de projets européens. Par ailleurs, le gouvernement et la Banque Mondiale ont lancé de grands reboisements en zone sahélienne, sur des terres collectives retirées aux populations.**

Au nord du Cameroun, jusqu'aux années 1980, les zones soudano-guinéennes restaient peu peuplées, couvertes de savanes arborées et de forêts sèches caractérisées par la présence de *Daniellia oliveri* et de *Lophira lanceolata* avec un tapis de graminées vivaces (*Andropogoneae*). Elles étaient habitées par une **faune importante et variée**, ce qui a justifié la création de **trois parcs nationaux** ainsi que de nombreuses zones d'intérêt cynégétique (ZIC), constituant les zones tampons des parcs.



Contexte

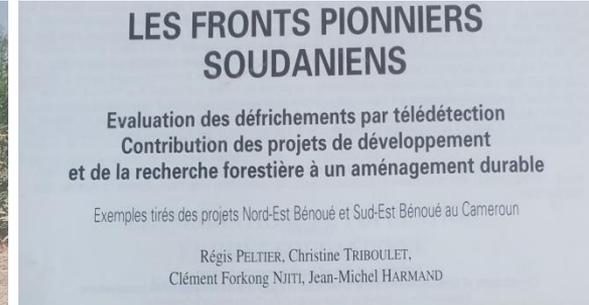
Des chercheurs en foresterie et en agroforesterie travaillant à l'IRAD **dans les années 1980 ont utilisé la télédétection pour évaluer les surfaces forestières défrichées suite à ces vagues successives de migration** (Peltier *et al.*, 1993).

A partir de leurs résultats, ils ont proposé des actions pour la **gestion concertée des territoires nouvellement peuplés & la restauration des paysages dégradés par la culture continue sans apports organiques, en utilisant des systèmes agroforestiers**. Par ailleurs, les agronomes ont testé d'autres méthodes d'agrobiologie (SCCV, etc.)



LES ESSAIS D'AGROFORESTERIE AU NORD-CAMEROUN

par
R. PELTIER et O. EYOG-MATIG
Ingenieur de Recherches au CIFF et Chef de l'antenne de Maroua du Centre de Recherches Forestières du Cameroun



Articles In : *Bois et Forêts des Tropiques*, 217:3, 1988
& 236:2, 1993

Contexte

Lors des rencontres internationales " Savanes d'Afrique, terres fertiles ", Peltier (1991) a terminé son discours en déclarant :

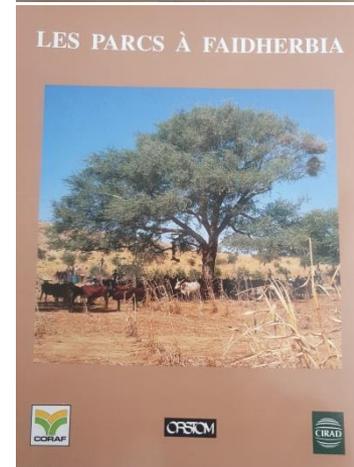
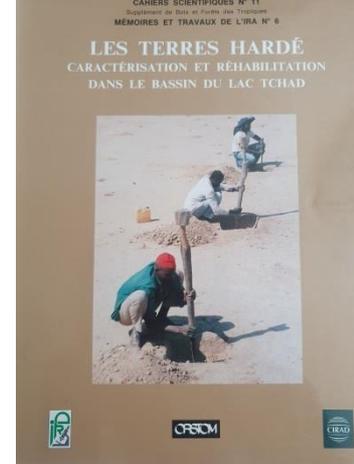
" Rêvons de la gestion que nous considérons comme idéale, d'un territoire dans une zone nord-soudano-guinéenne :

- Si environ **30% des terres** sont réservées aux **savanes arborées** gérées pour la production de bois, de pâturages et de divers PFNL et pour la conservation de la flore et de la faune ;
- Si **30% des terres** sont occupées par des **cultures sous parcs agroforestiers** ;
- Si des **jachères améliorées occupent 10%** de la superficie ;
- Si les villages arborés, les vergers, **les reboisements** privés et ceux des bords de route et des berges des rivières peuvent occuper **10% de l'espace** ;
- Si, enfin, les **20% restants peuvent être cloisonnés par des haies vives** et quelques **brise-vents** qui occuperont 10% de l'espace ;

Sur une telle superficie, **la production de bois serait de 65 m³/km²**, soit la **consommation de 130 habitants**".

**Depuis, de nombreux projets ont tenté de stabiliser l'agriculture
Et de restaurer les paysages dégradés.**

deux livres ont été publiés en 1993 et 1996 sur la restauration des sols dégradés et la densification des arbres dans les terroirs **4**



Contexte : Tentative de réponse aux questions proposées par le CSFT (mais difficulté car il s'agit d'un ensemble de projets, sur presque 40 ans)

1) Contexte dans lequel émerge l'initiative étudiée: *constats ; raisons de départ (émergence d'une demande locale? d'un gouvernement ?) ; données de départ et base de référence (des diagnostics ont-ils été établis?) ; objectifs de départ ; activités proposées ; budget ; durée :*

- Dans les années **1980**, la **politique de transfert des populations sahéliennes vers le Sud**, avec défrichement et « mise en valeur » des paysages de savane arborée naturel, était encouragée et soutenue par le gouvernement, les autorités locales et les **projets européens** (Sud-Est Bénoué, Ouest-Bénoué) ; Idem pour les grands reboisements d'Etat (**Banque Mondiale**) qui devaient contribuer à « arrêter le désert » ;
- Ce sont **les chercheurs** (Irada-Cirad-Orstom), financés sur coopération bilatérale Cameroun-France, qui ont les premiers **alertés sur l'échec des grands reboisements, sur les dangers de la dégradation des sols et de la fuite en avant du défrichement** pour trouver de nouvelles terres fertiles et maintenir les rendements ;
- De **1988 à 1995**, les projets Garoua 1 & 2 (**AFD et CF**), ont essayé de **résoudre ces problèmes de fertilité et de restauration par l'agroforesterie** (Seiny-Boukar et al, 1997, <https://agritrop.cirad.fr/465054/1/ID465054.pdf>)
- De **1995 à 2015**, **de nombreux projets ont pris la relève**, souvent avec la participation de l'**AFD** et du **MAE** (PRASAC, ESA 1 & 2, ARDESAC, DPGT, etc.) avec interruption pendant la crise de Boko-Haram ;
- **Depuis 2020**, **retour de nouveaux projets européens** DESIRA, RESINOC (Renforcer les systèmes d'innovations durables au Nord-Cam qui a financé le bilan sur lequel cet exposé s'appuie) et INNOVACC (Innovations face aux changements climatiques) et de projets de **BM, BAD, GIZ, WCF (ABC-PADER, ProFE, etc.)**.

2) Gouvernance du projet : participation et implication effective des communautés et des autorités locales dans les décisions (les communautés ont-elles un droit de veto ?) :

Non, pas vraiment. Les projets étaient sous la tutelle du ministère du Plan et, aux comités de suivi, participaient le gouverneur de région, les grands Lamidos (sultans traditionnels), les directeurs régionaux des services de l'état concernés (agriculture, élevage, Eaux et Forêts, etc.), des représentants de la recherche, etc. Mais dans des sociétés traditionnelles très hiérarchisées, les chefs de 2^{ème} et 3^{ème} degrés et les représentants des populations ont un poids très limité.

3) Enjeux sociaux du projet : reconnaissance des droits fonciers, recours au CLIP des communautés pour les décisions concernant leurs terroirs ? Quels bénéfices (et quelles pertes, en terme de droits d'usages coutumiers) pour les communautés des zones réhabilitées ?

- Les projets des **années 1980 se sont très peu intéressés aux droits fonciers**, tout juste ont-ils essayé de créer des espaces forestiers communautaires qui n'ont pas vraiment fonctionnés ; Les communautés ont perdu tous leurs droits de pâturage et de culture sur les zones « expropriées » pour créer des grands reboisements d'Etat ;
- Dans les années **1990**, le projet DPGT a créé des **espaces pastoraux communautaires (Hurum)** qui ont pour la plupart été défrichés par la suite, par manque de reconnaissance par la population ;
- De rares notables ou administrations (recherche, enseignement, etc.) **ayant reboisé quelques ha**, en Eucalyptus, neems ou fruitiers, ont fait cadastrer leurs terres ainsi « valorisées », condition *sine qua non* pour **obtenir le titre foncier** ;
- La majorité des petits agriculteurs qui ont planté des quarts d'ha n'ont pas de titre foncier, mais le fait **d'avoir reboisé renforce un peu leurs droits fonciers**, au niveau traditionnel et administratif ;
- Après les années **2015**, les nouveaux projets ont fait des tentatives de **PROCADASTRE (PASGIRAP)** mal acceptées par les autorités traditionnelles et administratives ; ou de sécurisation foncière, en appuyant les contrats entre propriétaires et locataires de la terre (PADER-GIZ) ;
- En **2022**, il reste de fortes tensions entre les anciens utilisateurs traditionnels de la terre (éleveurs Peuls) et les migrants (agriculteurs sahéliens), ainsi qu'entre eux tous **et l'administration** chargée de la protection de l'environnement, et enfin avec les « **land-grabbers** » urbains (rarement étrangers) qui se font de plus en plus délimiter des fermes ou des ranchs sur des terres relevant du domaine public de l'Etat.

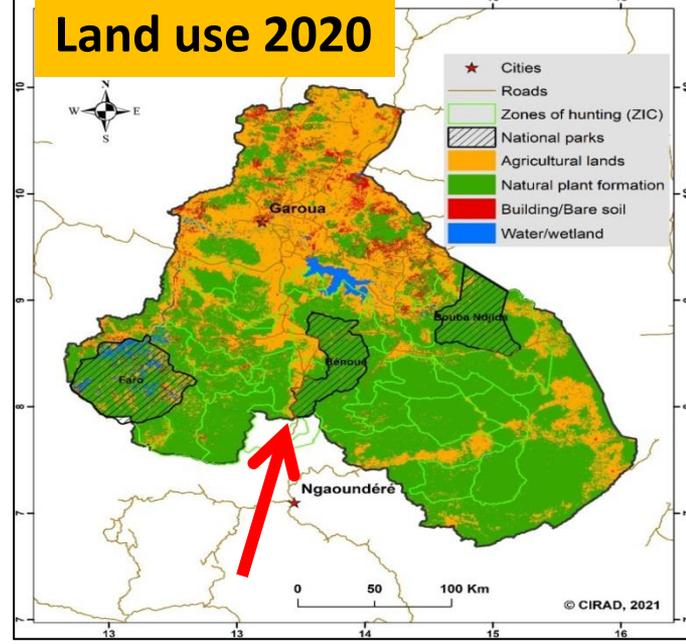
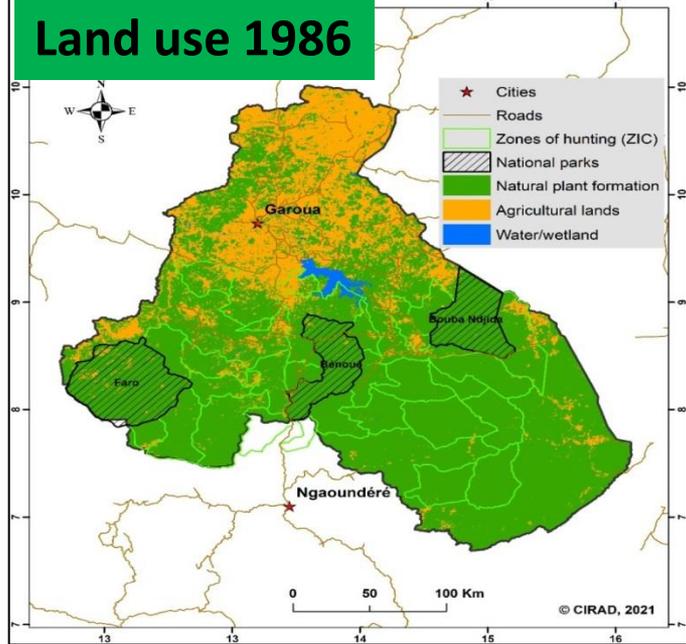
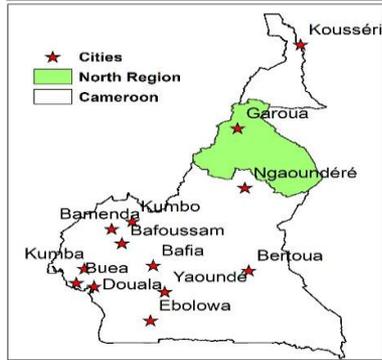
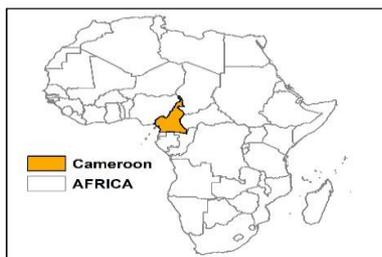
Objectifs & Méthodes

L'objectif de cette étude est de vérifier si au moins une partie du "rêve" de ce chercheur s'est réalisée, 30 ans plus tard, dans la région du Nord du Cameroun. Un autre objectif est de **proposer quelques pistes pour soutenir le développement de l'agroforesterie et la restauration des zones dégradées par la déforestation, à la demande du projet européen RESINOC.**



Méthodes: La cartographie de l'occupation des sols a été réalisée par classification non supervisée des images Landsat 5 de novembre 1986 à janvier 1987 et par classification supervisée des images Sentinel 1 et 2 de novembre 2020 à janvier 2021. Pour la cartographie de 2021, la classification a été entraînée et validée avec **236 données de vérité terrain** ;

Le travail de terrain réalisé du 20/09 au 2/10/2021 a permis de rencontrer la plupart des acteurs de **l'administration et des projets œuvrant dans le domaine de la gestion de l'environnement dans la région Nord**, de visiter une grande partie de la zone et de réaliser des **enquêtes auprès de 30 agriculteurs, éleveurs et pépiniéristes ayant participé aux actions de restauration de la composante arborée des terroirs.**



Au cours des **34 dernières années**, **la région a perdu environ 1 million d'hectares de formations naturelles**. La plupart de ces terres ont été défrichées par les agriculteurs migrants, dont un tiers au détriment des zones protégées (250 000 ha dans les zones de chasse, mais aussi **65 000 ha dans les parcs nationaux**). De plus, les éleveurs transhumants utilisent une grande partie des aires protégées comme pâturages en saison des pluies, puis reviennent brouter les résidus de culture dans les zones agricoles en saison sèche.

L'expansion des défrichements le long de la route nationale Garoua-Ngaoundéré a **coupé la connectivité écologique entre les aires protégées de l'est et de l'ouest**.

Résultats

- L'étude par **télédétection ne permet pas de détecter les zones où la densité du couvert forestier a augmenté** de 1986 à aujourd'hui.
- Cependant, les enquêtes menées auprès des agriculteurs, des responsables administratifs et des chefs traditionnels, ainsi que les visites sur le terrain, montrent que **certaines innovations concernant la restauration des zones déboisées et aux sols appauvris ont commencé à se répandre dans les zones anciennement déboisées.**
- Certaines pistes se dessinent pour en **expliquer les réussites et les échecs.**

Résultats: Certaines de ces innovations n'ont pas réussi à être largement diffusées

- **Les jachères enrichies en *Acacia senegal* étaient très prometteuses** en stations de recherche camerounaises (après 15 ans : production de 1200 kg/ha de gomme et 40 m³/ha de bois-énergie, amélioration de la CEC, C, N et pH dans le sol, doublement de la production de maïs et triplement de la production de coton par rapport à la culture continue),
- Mais **cette pratique a été rarement adoptée** par les agriculteurs en raison de **l'incapacité à mettre en place des chaînes de valeur de la gomme arabique génératrices de revenus** (biologique ou commerce équitable) et **d'une politique d'appui erratique et non continue.**



Résultats : Le reboisement a eu des bons succès mais en dessous des possibilités)

Les grands reboisements publics des années 70-80 ont globalement échoués et ont souvent laissé la place à une savane arbustive.

Au contraire, plusieurs millions d'arbres ont été plantés ou conservés dans les terroirs sous forme de :

- Micro-reboisements d'eucalyptus ou de neems ;
- Plantation de **haies vives** et densification des arbres sur les **bandes anti-érosives** par semis (*Borassus aethiopum*), plantation (neems, cassias, divers acacias) et **Régénération Naturelle Assistée (RNA)** avec diverses espèces locales, dont les *Combretaceae*, Baobab, Karité ;
- Plantation **d'arbres fruitiers** locaux et exotiques dans les vergers ;
- Plantation **d'arbres d'ombrages** autour des maisons, écoles, marchés, bord de route.



Cela a été **appuyé par de nombreux projets** et par l'introduction et à l'amélioration des techniques de plantation de nombreuses espèces, variétés, provenances et clones d'arbres **par la recherche**.

Mais **la couverture arborée reste encore faible**, en raison de **l'insécurité foncière** pour la majorité des agro-pasteurs, des **taxations souvent informelles** des produits des arbres, des amendes infligées au moment de l'exploitation, des **difficultés techniques et financières pour les plus pauvres**.

Résultats



ANR 1988



ANR 2004



ANR 2012



ANR 2021

De très bons résultats ont été obtenus par les projet DPGT et ESA pour l'enrichissement des parcs en *Faidherbia albida*, en **subventionnant la Régénération Naturelle Assistée** (100 FCFA = environ 0,2 €/ plant conservé pendant 3 ans, soit 20 € pour 100 arbres/ha).

Cela a permis de sauver et d'éduquer plus **d'un million de faidherbias au Nord-Cameroun**, mais la **sélection de nouveaux plants ralentit fortement lorsque la subvention n'est plus disponible** car les bénéfices ne sont perceptibles qu'à long terme.

La situation est similaire à Dallol Dosso au Niger (Boubacar, 2022).

4) **Effectivité** : *quels résultats et quels impacts sont-ils observables (et à quelle échelle) notamment en termes de restauration des paysages forestiers d'une part, et d'impacts socio-économiques, d'autre part ?*

- Dans les zones les plus anciennement déforestées et où le foncier (au sens traditionnel) est plus ou moins stabilisé, on voit **se développer la plantation privée de ligneux, dans et autour des villages** (ombrage, fruitier, produisant aussi du bois et des PFNL par cueillette et émondage), dans les vergers et jardins de bas-fonds et autour (haies-vives), dans les champs cultivés sous forme de parcs arborés (plantation ou RNA) et **des espaces naturels sont conservés pour le pâturage** de saison des pluies (collines) ou de fin de saison sèche (bas-fonds inondables), sur des surfaces limitées et avec des signes de sur-pâturage. Des espèces ou variétés introduites par la recherche sont mélangées à des espèces locales dans des **systèmes agro-sylvo-pastoraux souvent hybrides, entre modèle du Développement et système traditionnel** ;
- On revient parfois à une certaine autosuffisance (avec sobriété 😊) en bois-énergie et de construction rustique ;
- Des **filières de PFNL, autrefois locales, sont devenues régionales, voire nationales** en attendant d'être internationales (beurre de karité, huile de neem ou de Balanites) ;

5) **Durabilité** des résultats observés ainsi que des mécanismes de gouvernance : *ont-ils ou peuvent-ils perdurer après la fin des projets/ financements externes ? A quelles conditions ?*

- On peut parfois observer un **apaisement social entre les anciens éleveurs et agriculteurs**, les uns et les autres étant devenus « agro-pasteurs » et ayant trouvé leur place dans la nouvelle complémentarité sociale ;
- Un mix de mesures agro-écologiques aboutit à **une certaine conservation de la fertilité**, sans atteindre cependant les niveaux de productivité de la période post-défrichement ;
- Mais **ces terroirs « stabilisés » ne peuvent pas accueillir l'accroissement de population** qui continue à migrer vers des zones « vierges » ;
- Au niveau technique, **des pépinières installées par les projets existent encore** et se débrouillent plus ou moins bien pour renouveler leur matériel génétique mais leurs revenus baissent lorsque les projets diminuent leurs achats ;
- Les plateformes de négociation n'existent plus sous la forme mises en place par les projets mais **l'habitude de négociation perdure souvent** ;
- Bien que relancées par plusieurs projets, **les forêts communautaires restent très rares** en zone de savanes du Cameroun.

Discussion

- Alors que les **défrichements agricoles ont augmenté** de manière significative dans la région Nord du Cameroun (40% en 40 ans, mesuré par télédétection) ;
- La **densification des arbres a commencé à augmenter sur certaines zones anciennement dégradées** (observé par des visites de terrain et des enquêtes). Le **suivi de la restauration des arbres dans les zones cultivées nécessiterait l'utilisation d'images satellites de plus haute résolution** ;
- **Il est donc très important de prêter attention aux signaux faibles de la restauration des paysages dégradés.**

Discussion

Parmi les **déterminants favorisant les défrichements**, on peut citer :

- **L'augmentation de la population rurale et les migrations** climatiques et politiques ;
- **L'absence d'alternative au défrichement** de nouvelles terres pour les jeunes familles (peu d'emploi dans les secteurs primaires et secondaires) ;
- **L'augmentation du prix des produits agricoles** : coton (marché international), céréales, légumineuses et viande (marchés urbains régionaux) ;
- L'augmentation du **prix des intrants** ;
- Les **tensions entre éleveurs et agriculteurs**, attisées par des rivalités politiques ;
- Une **gouvernance erratique et contradictoire entre les différents services de l'Etat** qui encourage parfois le défrichement des aires protégées.

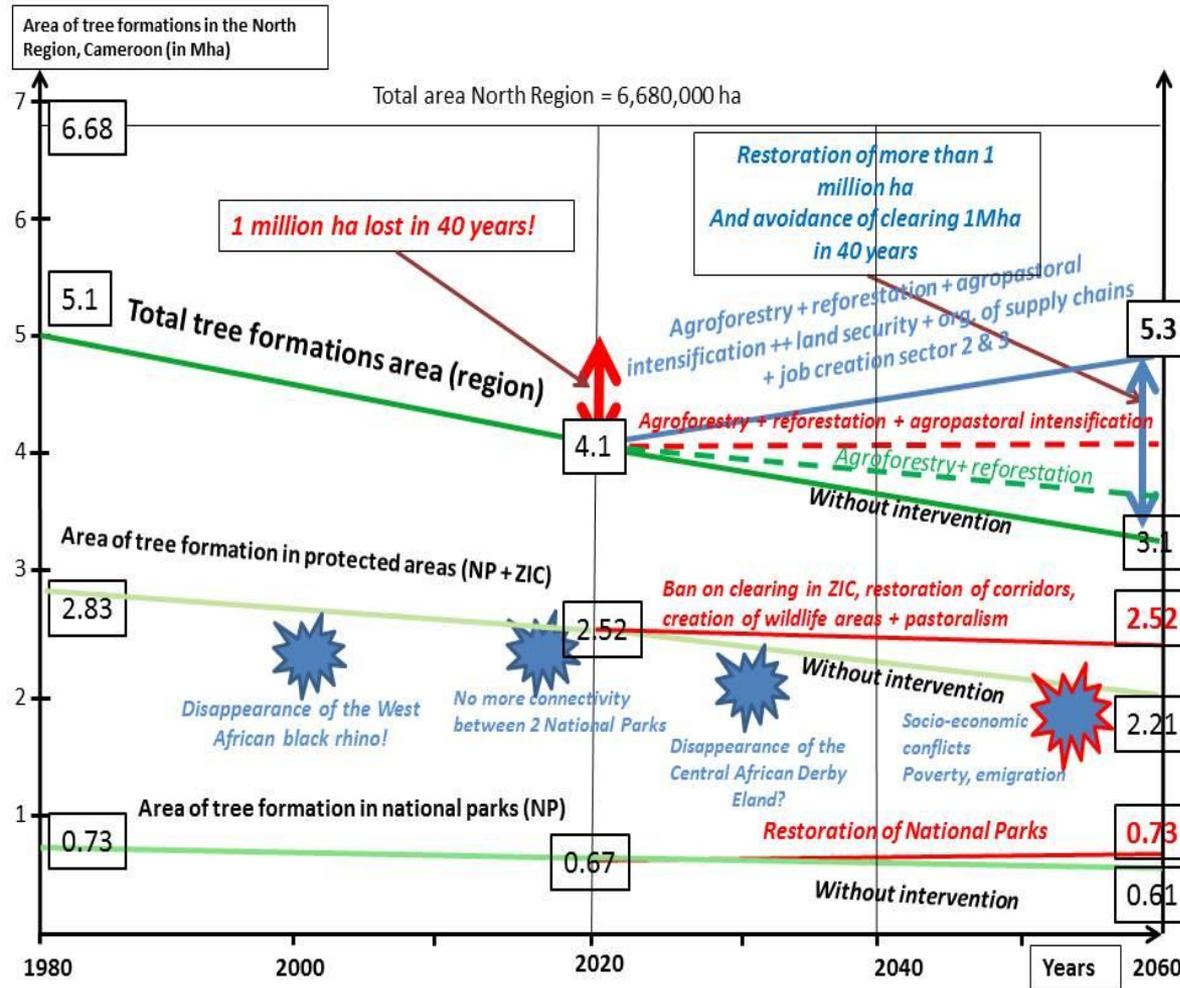
Discussion

Parmi les **déterminants favorisant la restauration des paysages dégradés** :

- **L'appui technique de la recherche agronomique et forestière** pour améliorer les espèces végétales et animales et les adapter aux changements climatiques et aux systèmes agrobiologiques (y compris agroforestiers) ;
- La **diffusion de ces techniques par les projets et les ONGs**, en bonne harmonie avec les services de l'Etat, sur une **longue durée et de façon progressive** ; il est aussi important que les projets pratiquent la « vérité des prix » : prêts bonifiés plutôt que cadeaux, subventions limitées, contribution financière significative des individus et des groupements (au moins 30% de l'investissement) « **Les plants gratuits finissent dans les talus !** » ;
- Le développement de **filières rentables** pour les produits de l'**agrobiologie**, si possible incluant une partie de la transformation sur place ;
- Le rétablissement d'une **bonne complémentarité entre agriculteurs, éleveurs et « forestiers » au niveau des territoires** ;
- **L'harmonisation des politiques** entre les différents services de l'état et les projets ;
- Le **développement de l'emploi secondaire et tertiaire dans le pays** (y compris relocalisation).

Discussion

Légende : Evolution de la surface des formations arborées dans la région du Nord du Cameroun en millions d'hectares.



- La partie gauche de la figure, de 1980 à 2020, est basée sur les résultats de la présente étude, pour l'ensemble de la région (segment supérieur, vert foncé), pour **l'ensemble des aires protégées** (parcs nationaux et zones de chasse (segment central, vert clair) et pour les **parcs nationaux seuls** (segment inférieur, vert moyen).
- La partie droite de la figure, de 2020 à 2060, représente une projection théorique, soit en prolongeant simplement les courbes de gauche (sans action), soit en intervenant pour **promouvoir des actions de restauration environnementale** (segments en rouge ou bleu).¹⁷

Conclusion

- En région **Nord du Cameroun**, malgré les nombreuses actions des services de recherche et de vulgarisation en faveur de l'agroforesterie, les **ressources naturelles ont continué à se dégrader de 1980 à nos jours**. Cependant, **certains agro-pasteurs se sont résolument engagés dans une stratégie de restauration de leurs terres**.
- D'autres études socio-économiques sont nécessaires pour mieux comprendre les déterminants de la restauration des zones dégradées.
- Mais il est clair que la **sécurité foncière**, ainsi que l'apport d'une **assistance technique** et de **subventions**, sont déterminants pour le développement des innovations agroforestières, au Sahel... et ailleurs.

6) Passage à l'échelle : *Est-il possible de généraliser l'approche proposée à plus grande échelle, à quelles conditions ?*

- Nous pensons qu'il est possible de **développer à grande échelle des subventions versées aux agriculteurs pour qu'ils conservent des arbres** à croissance lente dans leurs champs, en utilisant des moyens modernes de suivi, contrôle et paiement (GPS et paiement par E-phone). Ces subventions peuvent être couvertes par des mécanismes internationaux de crédits Carbone ;
- Pour **développer à grande échelle la plantation d'arbres producteurs de PFNL destinés à des marchés internationaux, il faut mettre en place une filière et l'appuyer pendant au moins un cycle de production**, voire plus (15 à 20 ans pour la gomme arabique) ;

7) *Quels enseignements généraux en tirer ? Notamment concernant la taille des projets/ programmes, leur durée, leur flexibilité/ adaptation, le dispositif de SE, les adaptations des politiques publiques etc.*

- Il est nécessaire d'avoir de **gros projets**, travaillant sur tous les secteurs concernant le **développement territorial**, à l'échelle de **régions entières** ; Ces projets, tout en étant réévalués à intervalle d'environ 5 ans et éventuellement réattribués à d'autres opérateurs, devraient avoir une **durée d'au moins 15 à 20 ans**, pour s'adapter au rythme d'évolution d'une société, de croissance des arbres, etc. ;
- Des projets comme ceux de la **Grande Muraille Verte** doivent **prendre en compte les résultats du Nord-Cameroun : échec des grand reboisement d'Etat**, nécessité d'avoir une **approche régionale intégrée** (agriculture, élevage, forêt, filières), **priorité aux micro-reboisements paysans ou RNA dans leurs champs, subventions individuelles aux planteurs** ;
- Le développement rural et la gestion durable des RN ne peuvent pas se faire sans prendre en compte le **développement social de toute la société, y compris urbaine** car ce sont les villes qui peuvent offrir des alternatives économiques aux ruraux sans-terre et permettre la transformation et la valorisation des produits du monde rural ;
- Des **projets de lois doivent être préparés puis soumis au parlement, il faut aussi que les décrets** ad-hoc soient promulgués, chaque fois que la législation se montre être un frein au développement d'une gestion durable des territoires ruraux (cas des lois sur la coupe des arbres, sur les droits pastoraux, sur la tenure foncière des terres utilisées par les agro-pasteurs).



Merci à tous ceux avec qui nous collaborons pour tenter de diffuser la gestion durable des arbres dans les territoires tropicaux.

