

Au Malawi, combiner enjeux économiques et environnementaux dans un contexte particulièrement exposé aux aléas climatiques.



La fréquence et l'intensité des aléas climatiques combinée à une densité de population rurale élevée (plus de 300 hab/km² dans les zones d'intervention – partie centre et sud du pays), cultivant des terres appauvries par des pratiques agricoles non-durables, placent les familles dans une situation de crise permanente. Cette pression sur le milieu est également responsable de la disparition progressive du couvert arboré et du cercle vicieux qui s'en suit : coupe des derniers arbres présents sur les fermes (manguiers) essentiellement pour vendre le bois pour la cuisson de briques de construction, épuisement de la ressource en bois de chauffe, augmentation des distances et du temps consacrés à la collecte de matières combustibles, part croissante du budget des ménages consacrée à l'achat de bois-énergie...

Nous avons pu mesurer qu'une famille rurale vivant dans les zones d'intervention a besoin annuellement de l'équivalent de 30 à 40 arbres d'âge médian coupés à blanc pour subvenir à ses besoins¹, alors qu'elle ne dispose en moyenne que d'une vingtaine d'arbres sur sa ferme, dans un paysage villageois qui se désertifie de plus en plus. Dans cette situation, de nombreux ménages sont contraintes d'acheter du bois à l'extérieur, ou de se tourner vers des stratégies de débrouille et en viennent à brûler des résidus de récolte pendant une bonne partie de l'année, qui ne sont dès lors plus restitués aux champs pour maintenir la fertilité.



Depuis plus de 10 ans, Inter Aide a développé au Malawi une expertise solide dans l'accompagnement de groupements villageois pour la mise en place de pépinières communautaires, permettant une production conséquente de plants d'arbres de qualité, et dans l'appui/conseil à la plantation d'arbres. Mais pour obtenir des changements significatifs à l'échelle de ces territoires, une appropriation et une adhésion forte de l'ensemble des ménages autour des enjeux de reboisement des fermes est fondamentale, ce qui nécessite de réunir plusieurs conditions :



1. Disposer d'un modèle adapté pour la production individuelle de bois, dans un contexte sec et où l'espace disponible pour planter des arbres est limité

Avec moins d'un hectare disponible par famille, le contexte foncier au Malawi rend la plantation d'arbres en lots boisés particulièrement difficile. Le nombre d'arbres plantés reste généralement limité, avec des plantations souvent dispersées, et les familles ne perçoivent pas clairement comment accroître leur propre production de bois. Il existe également peu d'opportunités pour des lots collectifs car les derniers espaces communs villageois qui subsistent sont souvent étroits et gardés pour les pâturages. Les familles sont généralement peu motivées pour y initier des actions de reforestation.

Aujourd'hui, le motif bocager est presque totalement absent des paysages de ces zones de savanes. Pourtant, avec un potentiel d'environ 400 arbres en lisière d'un hectare cultivé et réparti en 2 à 3 parcelles distinctes, l'espace disponible en bordure des parcelles agricoles constitue un endroit privilégié pour planter un nombre d'arbres important et améliorer durablement les conditions du milieu grâce à des pratiques de taille appropriées. En étudiant plusieurs innovations paysannes et en les adaptant, Inter Aide a progressivement mis au point un modèle simple et durable de production de bois de chauffe par émondage de l'espèce *Senna spectabilis* plantées en haies autour des parcelles agricoles. A partir de la 4^{ème} année après leur plantation, ces arbres peuvent être étêtés ou recepés tous les ans ou tous les 2 ans, permettant ainsi une production régulière de plusieurs kilos de bois par arbre, sans avoir à les abattre. D'autres espèces de légumineuses, telles que l'Acacia polyantha et l'Albizia lebeck, peuvent être mises en valeur de manière semblable. Ces solutions s'avèrent particulièrement adaptées au contexte, même pour des familles en situation plus vulnérable, et l'expérience acquise par nos équipes permet aujourd'hui d'aider les familles à mieux anticiper certains blocages possibles : travail de trouaison préalable à la plantation surtout dans les zones éloignées de l'habitation, obtention d'accord préalable entre voisins pour éviter des



¹ <http://interaide.org/pratiques/content/analyse-des-besoins-en-bois-des-menages-ruraux-au-malawi-et-solutions-concretes?language=fr>

conflits fonciers en bordure de propriété, attention donnée à la gestion des jeunes plants afin d'optimiser les taux de survie.

Dans ce contexte, l'intégration de pratiques d'agroforesterie s'avère essentielle pour améliorer l'accès des familles aux ressources en bois, diversifier leurs revenus par la vente de produits forestiers ligneux et non-ligneux et préserver la biodiversité et l'équilibre des systèmes agraires.

2. Parvenir à stimuler l'intérêt d'un maximum de familles pour la plantation d'arbres, en mettant en avant le potentiel économique et environnemental

Malgré les efforts de nos équipes pour sensibiliser les communautés sur le lien étroit entre la place de l'arbre et les problèmes environnementaux et de fertilité, une part importante des familles, pour qui la priorité est avant tout de chercher à couvrir des besoins de base immédiats, ne s'investissait pas beaucoup dans la plantation d'arbres.

En étudiant de plus près les besoins en bois des familles et les possibilités techniques pour produire du bois de chauffe au sein même de leur ferme, nous avons pu mieux appréhender et présenter l'intérêt économique de ces solutions d'agroforesterie et son potentiel pour améliorer leurs conditions de vie. Sur ce socle, des approches pédagogiques adaptées ont été développées, mettant en avant l'intérêt des pratiques d'émondage et les potentialités économiques dans le temps, selon l'âge et l'utilisation faite (bois de chauffe ou de construction, ...).

Parallèlement, l'organisation de visites d'échange auprès de producteurs ayant développé un important système productif à partir de haies a contribué à stimuler l'intérêt des familles, au regard des bénéfices et revenus générés par leurs

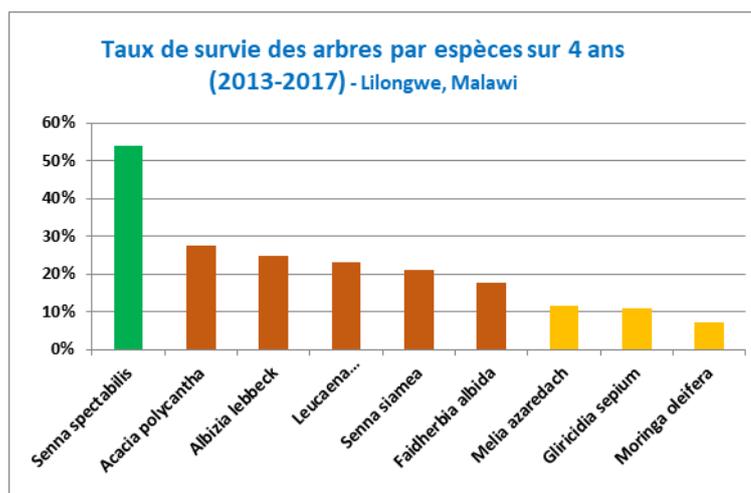
3. Trouver des techniques et des essences adaptées pour améliorer les taux de survie dans un contexte peu propice pour les jeunes arbres

Un frein majeur au reboisement dans les zones ciblées est lié à une saison sèche particulièrement longue, de 7 à 8 mois, durant laquelle les précipitations sont complètement absentes. Les jeunes plantules se développent dès lors très lentement, contrairement à d'autres régions tropicales où nous intervenons, avec généralement une petite saison des pluies intermédiaire qui permet aux plants de regagner de la vigueur en milieu d'année.

Ajouté à cela, de nombreux autres facteurs affectent la survie des jeunes plants. Entre 2013 et 2017², une étude a été réalisée par nos soins pour mesurer de manière continue les taux de survie pour différentes essences, ce qui nous a permis de mieux connaître et prendre en compte ces facteurs.

Ils concernent essentiellement :

- le choix d'essences plus adaptées au contexte (résistance à la sécheresse, espèces à faible indice d'appétence dans les zones exposées à la divagation des chèvres...). Par exemple, le *Senna spectabilis* constitue une essence particulièrement appropriée pour la plantation de bocages agroforestiers et extrêmement bien adaptée à la taille régulière. Cette espèce présente également un taux de survie largement supérieur aux autres, essentiellement grâce au fait qu'elle n'est pas appétible pour les chèvres. Tout en promouvant une très grande diversification (environ une vingtaine d'espèces différentes



² Cette étude interne non publiée est intitulée « Tree survival assessment study 2013-2017 ». Un résumé est disponible sur demande.

préconisées), le projet a donc poussé à augmenter, au sein des pépinières, la part d'espèces les plus performantes comme le *Senna spectabilis*, l'*Acacia polyacantha* ou l'*Albizia lebeck*.

- le calendrier de plantation (planter au bon moment pour permettre un développement optimal des plants durant la courte saison des pluies),
- la protection et l'emplacement des plantations (protéger les arbres contre la destruction des chèvres, encourager la plantation de haies et le regroupement des plantules permettant aux travailleurs de bien repérer les motifs de plantation),
- le développement de solutions d'arrosage d'appoint lorsqu'advient une période de plusieurs semaines de sécheresse en saison des pluies,

Enjeux et perspectives

Inter Aide dispose aujourd'hui d'une approche technique plus robuste, aussi bien au niveau de la mise en place des pépinières que des plantations. Les résultats obtenus au cours de ces dernières années montrent une dynamique encourageante au niveau des villages appuyés, avec l'émergence d'un nombre croissant de familles convaincues par les retours économiques de la production de bois, et dès lors à même de convaincre leurs pairs. L'enjeu actuel est à la fois de tester des méthodes permettant des changements plus ambitieux en termes de nombre de familles ciblées et d'arbres plantés, et parallèlement de se pencher sur la partie aval de la chaîne de valeur pour aider les familles à maximiser les revenus issus des plantations individuelles et lever certains freins à la commercialisation (transport, accès au marché, négociation des prix...).

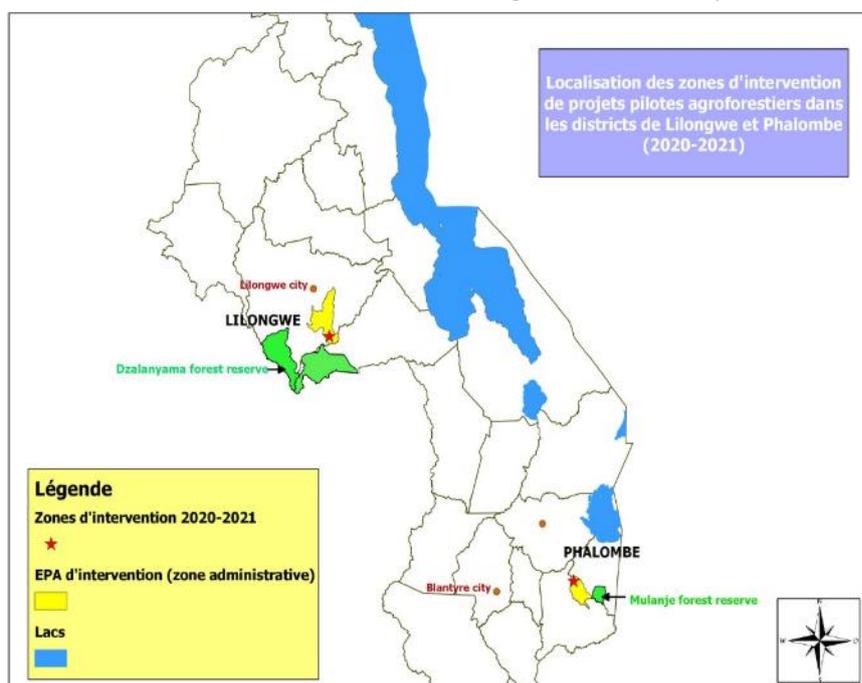
a. La recherche d'un dispositif-projet adapté de mise à l'échelle

Jusqu'à la mi-2020, les actions de plantation d'arbres s'inscrivaient dans le cadre d'un programme d'appui agricole plus large. L'approche permettait de mobiliser entre 30 à 50% des familles des villages ciblés, avec plus de difficultés pour toucher des familles en situation de forte précarité pour lesquelles l'achat de bois représente pourtant une dépense lourde. Pour obtenir des changements plus significatifs, nous avons décidé de lancer une action spécifiquement centrée sur l'agroforesterie et concentrée au sein d'un périmètre plus restreint, dans le but d'obtenir un impact paysager plus visible et convaincant dans une perspective de mise à l'échelle. L'enjeu est dès lors de tester des mécanismes pour toucher la quasi-totalité des ménages vivant dans ces villages, notamment par le biais de paysans volontaires jouant un rôle de formateur auprès de leurs pairs. Pour cela, les équipes peuvent s'appuyer sur une approche technique simple et facilement maîtrisable par les communautés, leur permettant de travailler, à taille égale, avec davantage de ménages, tout en maintenant la qualité des résultats.



b. Mieux comprendre le fonctionnement actuel de la filière locale de bois/énergie, les potentialités pour les familles d'agriculteurs, et conditions pour intégrer les femmes dans la chaîne de valeur

Situées à proximité de réserves naturelles forestières victimes de déforestation illégale et à une cinquantaine de kilomètre de centres urbains majeurs, les ressources forestières des zones d'intervention sont exploitées pour assurer l'approvisionnement en bois énergie des populations urbaines, en plus des prélèvements réalisés par la population rurale. Dans ce contexte, comprendre le fonctionnement de la filière bois-énergie et les dynamiques au sein de ces zones d'action apparaît indispensable pour rechercher des stratégies de commercialisation adaptées avec les familles se lançant activement dans la production de bois de chauffe. Cet axe de travail s'intéressera également à l'aspect « genre », puisque si les femmes sont en première ligne pour la collecte locale de bois de chauffe, elles restent majoritairement à l'écart des aspects de commercialisation.



Quelques données sur la déforestation au Malawi

Au Malawi, les réserves forestières diminuent rapidement en raison de la pression humaine due à l'expansion des terres cultivées et de l'habitat, à la dépendance excessive à l'égard du bois de chauffage et du charbon de bois, au séchage du tabac et à la fabrication de briques. D'autres facteurs expliquent cette pression : la pauvreté, la croissance démographique, le coût élevé des matériaux de construction et le manque d'accès à des sources d'énergie alternatives. En 2010, 36 % des terres du Malawi étaient classées comme forêts, contre 47 % en 1975 (FAOSTAT, 2010). Les taux de déforestation nationaux sont estimés à 0,63 % ± 0,10 par an pour les zones de forêts denses intactes, les zones protégées et les réserves forestières entre 2006 et 2016, et à moins de 1 % pour toutes les zones forestières entre 2000 et 2017 (Gouvernement du Malawi, 2018). Entre 2002 et 2022, le Malawi a perdu 566 ha de forêt primaire humide (-11 %) et 224 K ha de couvert arboré, ce qui équivaut à une diminution de 15 % du couvert arboré depuis 2000. De 2013 à 2022, 83 % de la perte de couvert arboré au Malawi correspond à de la forêt naturelle.



Source : <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/MWI/>

La forêt de Dzalanyama

La réserve forestière de Dzalanyama (DFR) est la plus grande réserve forestière du district de Lilongwe et la deuxième plus grande du Malawi. Elle est située à 50 km de la capitale et comporte une superficie totale de 98 935 ha (989,35 km²) répartie sur trois districts. La DFR est une forêt de *Brachystegia* "miombo" qui abrite de nombreuses espèces d'arbres telles que *Julbernardia globiflora*, *Uapaka kirkana*, *Clophospermuni mopane*, *Brachystegia* ssp, *Julbernardia paniculate*, *Terminalia sericea*, *Combretum zeheri*, *Bohemmiaa thoningii*, *Sysigium guineense*. Située à proximité de Lilongwe, dans une région où le bois de chauffage est de moins en moins disponible, Dzalanyama est soumis à la pression des activités illégales d'extraction de bois en plein essor³. L'importance de Dzalanyama en tant que bassin versant pour l'approvisionnement en eau de Lilongwe est reconnue et plus de 290 espèces d'oiseaux ont été recensées dans la réserve⁴, parmi lesquelles les espèces du biome zambézien comprennent *Dendropicos stierlingi* et *Ploceus olivaceiceps*, ainsi que le vautour à face rousse *Torgos tracheliotos*.



Le rapport 2020 de Global Forest Watch révèle que la DRF a connu une déforestation et une dégradation importantes, en grande partie dues aux activités humaines. Selon le rapport, entre 2001 et 2019, le taux de déforestation a été estimé à 544,9 hectares par an. En 2015, 0,4 méga tonnes de bois vivant ont été collectées illégalement chaque année et les rapports estiment qu'un taux de déforestation annuel de 1,7 % a entraîné la perte de 22 000 hectares entre 1990 et 2010. Ce taux devrait passer à 3,1 % au cours des 20 années suivantes (2010-2030), ne laissant en 2030 que 17 000 hectares d'une zone qui comportait initialement 98 900 hectares.⁵

³ En 2010, le district de Lilongwe comptait 32 000 hectares (ha) de forêt naturelle, soit 5,4 % de la superficie du district. Cependant, 5 050 ha ont été perdus en cinq ans (2015-2020), dont 95 % de forêts naturelles. Rien qu'en 2020, 633 ha de forêt naturelle ont été perdus, ce qui équivaut à 190kt d'émissions de CO₂ (Global Forest Watch 2021).

⁴ <https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/dzalanyama-forest-reserve-iba-malawi>

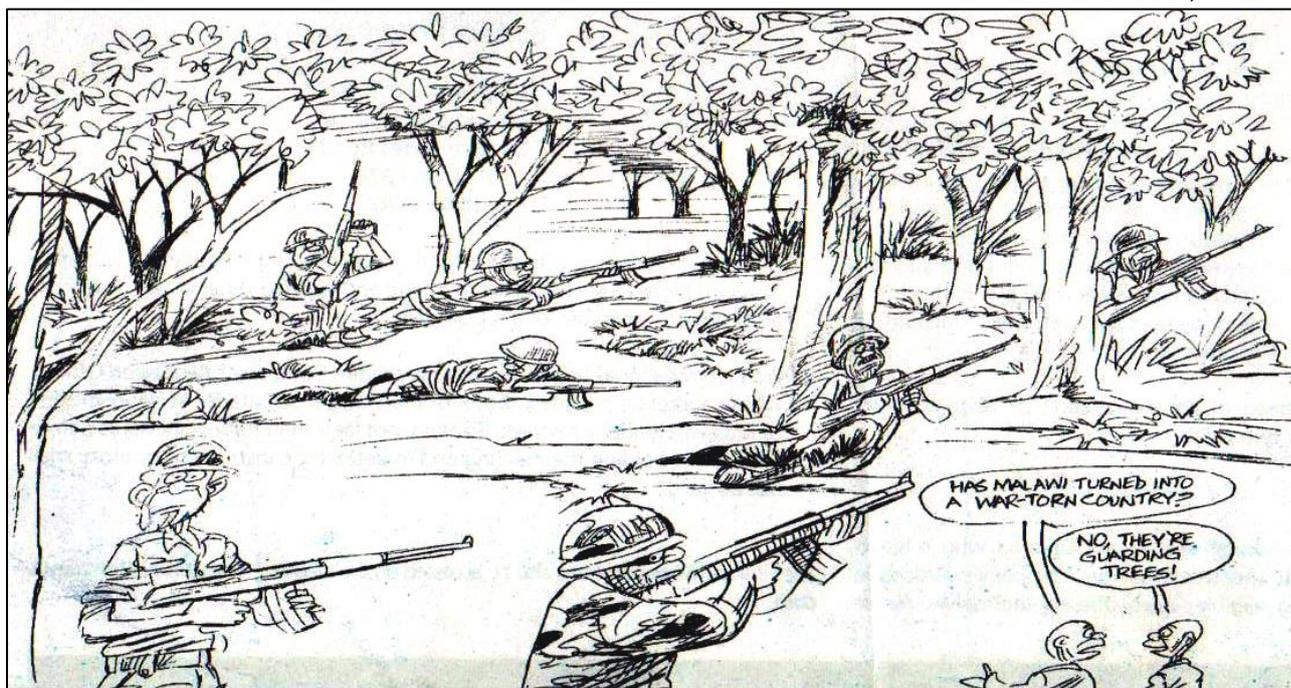
⁵ Munthali, Kondwani G. ; Murayama, Yuji (2011) : Land use/cover change detection and analysis for Dzalanyama forest reserve, Lilongwe, Malawi. In *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 21, pp. 203-211. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.07.035.

Missanjo, Edward ; Kamanga-Thole, Gift (2015) : Estimation de la biomasse et du stock de carbone pour la forêt de Miombo dans la réserve forestière de Dzalanyama, Malawi. In *Journal of Agriculture and Forestry Sciences* 3 (3)

La réserve forestière du Mont Mulanje

Reconnue comme zone forestière protégée en 1927 avec 56 300 ha, la réserve du mont Mulanje est mondialement connue pour sa biodiversité unique, notamment son cèdre endémique du Mulanje (*Widdlingtonia whiteii*). Elle a également été inscrite sur la liste des réserves de biosphère mondiales en 2000. La réserve fournit divers services écosystémiques (eau, bois et produits forestiers non ligneux) à plus de 50 000 ménages limitrophes et sert de moyen de subsistance, en particulier pour les communautés économiquement défavorisées, en cas de graves pénuries alimentaires. Global Forest Watch estime que, depuis 2000, la réserve a perdu 20 % (4 600 ha) de sa couverture arborée et 6 % de sa forêt humide primaire⁶, ce qui illustre la déforestation qui se produit à un rythme alarmant et qui continue de s'accélérer. Les forêts de *Brachystegia*, qui s'étendent sur les districts de Phalombe et de Mulanje, et la ceinture de miombo (à des altitudes plus basses formant un anneau autour de la montagne) souffrent de la production extensive de charbon de bois et de la collecte de bois de chauffage, ainsi que de l'empiètement de l'agriculture. Les incendies qui surviennent à la fin de la saison sèche sont également préjudiciables au miombo en cours de régénération et nuisent à la santé de l'écosystème. Le cèdre de Mulanje ayant été pratiquement éliminé par les exploitants forestiers à des altitudes plus élevées, ces derniers se concentrent sur le bois de "second rang" (*Podocarpus*, *Newtonia*, etc.), intensifiant ainsi le taux de déforestation des forêts à feuilles persistantes qui rendent la montagne moins stable et plus sujette aux glissements de terrain lors des cyclones, détruisant les écosystèmes et mettant en danger les vies et les moyens de subsistance des personnes vivant sur les contreforts.

The nation, 2016



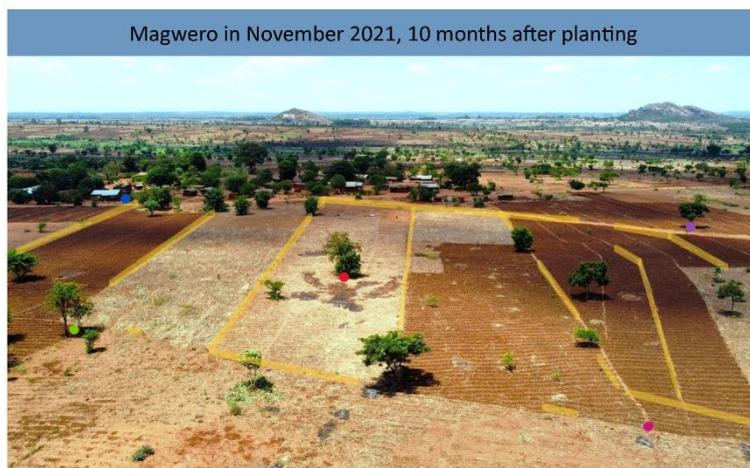
⁶ Globalforestwatch.org

Produire et collecter du bois chauffe sur les terres agricoles, quelques images



*Exemple de taille d'un *Senna spectabilis* au Malawi : août (à gauche), septembre (au centre) et octobre (à droite) de la même année. Un an plus tard, les branches seront encore plus grosses que l'année précédente et pourront être à nouveau taillées, ce qui permettra d'obtenir une production plus importante chaque année.*

Ci-dessous, à gauche : production de poteaux et de bois de chauffe à partir des haies. A droite : évolution dans le paysage



Gestion et taille des arbres

