

La Régénération Naturelle Assistée pour enrichir les jachères forestières d'abattis-brûlis

Une grande partie des impacts anthropiques sur les forêts tropicales naturelles en Afrique Centrale est liée à l'agriculture itinérante et à l'extraction du bois de feu en zone périurbaine. Ces pratiques impactent la biodiversité et la biomasse des jachères qui diminuent régulièrement. Les sols sont lessivés, des herbacées et arbustes invasifs, comme *Chromolaena odorata* (herbe du Laos), *Pteridium aquilinum* (fougère aigle) ou *Imperata cylindrica*, tendent à remplacer les espèces forestières.

En zone de contact forêt-savane, les feux qui se produisent plusieurs fois par an dans les savanes, peuvent alors pénétrer dans les parcelles de jachères forestières les plus dégradées de bordure, pouvant conduire à une savanisation du milieu et réduisant des surfaces cultivables traditionnellement par abattis-brûlis. Les itinéraires techniques proposés en alternative (cultures en couloir, bois raméal fragmenté, Biochar, etc.) à ce système ont été jusqu'à présent très peu appropriés par les populations dépendant encore fortement de ce mode de culture.

La Régénération Naturelle Assistée (RNA) a été adaptée et testée par le Projet Makala, en République Démocratique du Congo (RDC), au plateau Batéké dans les vallées de la rivière Lufimi pour proposer un mode de gestion des jachères forestières. Des suivis ont été effectués entre 2010 et 2013 pour mesurer l'impact de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) sur la dynamique de régénération forestière des jachères et l'appropriation sociale de la technique par les populations encadrées. Cette note de perspective a pour objectifs de décrire l'itinéraire technique appliqué, de discuter des premiers résultats des suivis et de proposer des pistes d'amélioration (Peltier et al., sous presse).

Itinéraire technique de mise en œuvre de la Régénération Naturelle Assistée

La RNA a été testée, à partir de 2010, dans les derniers lambeaux de forêts galeries du plateau Batéké, à 150 km au Nord-Est de Kinshasa, avec une trentaine d'agriculteurs volontaires de quatre villages, encadrés mais non rémunérés. Par la suite, cette expérience a été poursuivie dans d'autres villages du plateau Batéké et est mise en œuvre de manière autonome depuis 2013 par les populations.

Première phase de sélection d'arbres préexistants dans la jachère qui seront conservés lors de l'exploitation

L'agriculteur défriche le sous-bois pour ouvrir l'espace avant l'abattage des arbres. Au cours de cette première activité, la première phase de la RNA est mise en œuvre pour évaluer le potentiel ligneux et désigner les espèces à conserver.

Ce choix s'effectue sur les productions potentielles diverses que peuvent offrir les espèces (bois de chauffage, chenilles, fruits, bois d'œuvre, plantes médicinales, etc.) et/ou pour leur rôle fertilisant.



Photo 1 : Marquage des arbres à conserver avant abattage

L'agriculteur évalue l'abondance de chaque espèce, la gêne pouvant être occasionnée aux cultures et les difficultés éventuelles de sauvegarde de l'arbre au moment de l'abattage et du brûlage des rémanents. Fort de cette réflexion, il sélectionne les arbres à conserver, en essayant de les répartir au mieux dans l'espace. Pour que les bûcherons puissent les identifier et les conserver, il marque le tronc par un anneau de peinture blanche (Photo 1).

En général, il conserve au moins un individu de chaque espèce utile et limite le recouvrement des houppiers pour éviter un ombrage excessif des cultures.

Ensuite, les arbres non marqués sont abattus, en essayant de limiter les dégâts aux arbres conservés. Les troncs abattus sont débités en vue de la production de charbon de bois. La base des arbres conservés est dégagée de branchages sur un rayon de 2 m avant le brûlage des rémanents qui a lieu après 2 ou 3 pluies, pour limiter la violence du feu.

Une fois le charbon produit et exporté, la parcelle est ensemencée avec des cultures à cycles courts (maïs, arachide, etc.), puis les boutures de manioc sont mises en terre.



Photo 2 : Marquage d'un piquet pour désigner des rejets de souche à protéger, au cours des prochains sarclages

Suivi de la première phase de sélection d'arbres préexistants

Sept, dix-sept puis vingt-trois mois après le brûlis agricole, un inventaire des grands arbres qui avaient été sélectionnés avant la coupe et le brûlis sur 31 parcelles des quatre villages a été fait, en notant leur état sanitaire.

Six espèces (*Hymenocardia ulmoides*, *Markamia tomentosa*, *Millettia laurentii*, *Oncoba welwitshii*, *Pentaclethra macrophylla*) constituent 64% des arbres conservés par les agriculteurs au total. Ils ont conservé en moyenne 66 jeunes arbres / ha, dont la très grande majorité ayant un diamètre à hauteur de poitrine (DBH) compris entre 5 et 25 cm. Après le brûlis, seulement 9% des arbres ont survécu, sauf en bordure de parcelle où le taux de survie atteint 75%.

Néanmoins, dans une parcelle plane où l'agriculteur a respecté le protocole (dégagement du pied des arbres, attente des premières pluies avant la mise à feu), 55 % des arbres ont survécu, ce qui montre qu'il est difficile mais néanmoins possible de conserver des arbres dans une parcelle où le brûlis est pratiqué de façon précautionneuse. Un des intérêts majeurs de cette technique est que les rares arbres survivants vont produire des semences pour la reconstitution du capital forestier.

Deuxième phase de sélection des semis, rejets et drageons ayant poussé après la coupe, le feu et la mise en culture, au moment du sarclage agricole

Avant le premier sarclage des cultures, l'agriculteur sélectionne les jeunes repousses d'arbres (semis, rejets de souches ou drageons), qu'il veut garder et les désigne par un piquet dont l'extrémité est peinte (Photo 2).

Au cours du sarclage, tous les jeunes arbres non désignés, ainsi que les mauvaises herbes sont éliminés. Lorsqu'il s'agit d'une touffe de rejets, il en sélectionne un seul par éclaircie. Le manioc est ensuite récolté, soit en un seul passage, soit progressivement pendant environ deux ans, pendant lesquels l'agriculteur prélève quelques tubercules sur certains pieds en fonction de ses besoins.

Ces récoltes périodiques s'accompagnent souvent de nouveaux sarclages ; à cette occasion, l'agriculteur peut à nouveau éclaircir les rejets sélectionnés, élaguer les branches basses gênantes pour les cultures et, éventuellement, sélectionner de nouveaux arbres à conserver (Voir photo 3). Après la récolte finale du manioc, les ligneux conservés et/ou spontanés se développeront pendant les 6 à 12 années de jachère qui suivront. L'agriculteur utilisera cette jachère pour la fourniture de divers produits (chenilles, plantes médicinales, miel, etc.).



Photo 3 : *Pentaclethra eetveldeana* conservé suite à la mise en pratique de la RNA

Suivi de la deuxième phase de sélection

Treize placettes permanentes ont été installées pour mesurer l'effet de la mise en œuvre de la pratique de Régénération Naturelle Assistée (RNA) sur la dynamique de régénération forestière des jachères par un suivi des plantules, rejets et drageons conservés lors des sarclages.



Photo 4 : *Oncoba welwitshii* en fleur conservé suite à la mise en pratique de la RNA

Sur 10 mois, de mai 2011 à mars 2012, la croissance en hauteur des jeunes arbres, toutes origines confondues, a été d'environ un mètre, en moyenne et la croissance en diamètre à 30 cm du sol a été de 1,09 cm.

Entre mars et septembre 2012, ces valeurs ont été respectivement de 0,38 m et 0,66 cm. Entre septembre 2012 et mai 2013, la croissance en hauteur a été de 0,77 m et la croissance en diamètre à 30 cm du sol de 1,05 cm.

Parmi les 13 placettes permanentes, 5 placettes témoins ont été délimitées dans des conditions de sol, de végétation préexistante et de mise en culture aussi proche que possible des placettes de suivi RNA.

Après 31 mois de suivi, le taux de mortalité des arbres issus de rejet de souche est de 21% alors que celui des rejets de taillis est de 17%, celui des semis et des drageons est le plus élevé avec une mortalité de 42% pour les effectifs conservés. Si on considère tous les arbres conservés, sans distinction d'origine, on constate une croissance en hauteur et en diamètre relativement rapide (Figure 1).

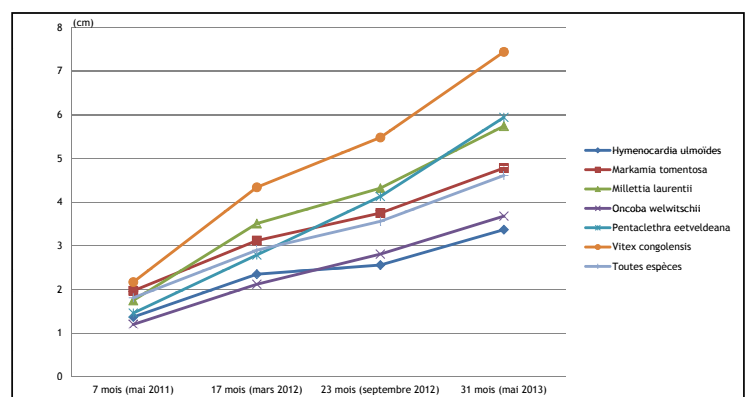


Figure 1 : Diamètres moyens (en centimètres), mesurés à 30 cm du sol, des arbres conservés par RNA, par espèces, en fonction du temps (en mois) après brûlis

Sept mois après le brûlis, en moyenne 1235 (± 45) jeunes arbres / ha qui ont été protégés lors des sarclages étaient toujours vivants. Cinq espèces : *Markhamia tomentosa*, *Hymenocardia ulmoides*, *Oncoba welwitschii*, *Pentaclethra eetveldeana* et *Millettia laurentii*, représentaient 82,6% d'entre eux (Voir photos 4 et 5). Dix mois plus tard, il restait 1055/ha (± 37) jeunes arbres survivants, soit assez pour reconstituer un couvert forestier fermé en quelques années. Avec la récolte du manioc, de nouveaux rejets ont été mesurés. A vingt-trois mois, on comptabilise donc en moyenne 3141 tiges/ha (± 2119), 3872 tiges/ha (± 1800) à trente et un mois.

A 31 mois, la densité d'arbres supérieurs à 2,5 m de hauteur et de DBH supérieur à 3 cm est de 202 jeunes arbres/ha sur l'ensemble des placettes témoins, et de 638 jeunes arbres/ha sur l'ensemble des placettes RNA. Cette valeur de 638 jeunes arbres/ha représente déjà 70% du nombre de grosses tiges d'une jeune jachère (≤ 6 ans) et 28 % d'une vieille jachère (> 6 ans).

De même, en calculant le volume de bois sur les parcelles de suivi permanents (avec ou sans RNA) et en le comparant à celui des différents types de formations végétales inventoriées sur le plateau Batéké par PEROCHES (2012), on constate qu'après deux ans et demi de culture, les placettes RNA ont un volume de bois atteignant 24% de celui d'une jeune jachère (Voir Fig. 2) et une densité des tiges s'approchant de 70% de celle d'une jeune jachère (Voir Fig. 3).



Photo 5 : Suivi des parcelles RNA mises en place au plateau Batéké

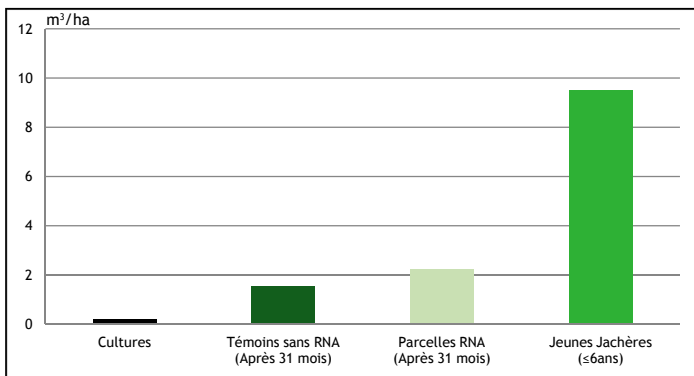


Figure 2 : Volume de bois représenté par les tiges de DBH ≥ 3 cm par hectare sur les placettes RNA après 31 mois et différents types de formations végétales inventoriées au plateau Batéké

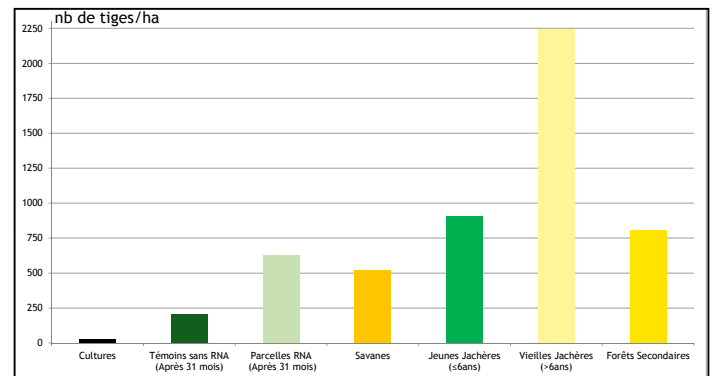


Figure 3 : Nombre de tiges (DBH ≥ 3 cm) à l'hectare sur les placettes RNA après 31 mois et les différents types de formations végétales inventoriées au plateau Batéké

Résultats de l'évaluation de l'acceptation sociale de l'innovation RNA

Rejet de la sélection d'arbres préexistants dans la jachère qui seront conservés lors de l'exploitation

Le faible taux de survie des arbres conservés lors de l'abattis, la surcharge de travail liée au dégagement autour de ces arbres et la perte d'une partie de la production de charbon n'incitent pas les agriculteurs à s'approprier cette partie de la technique RNA.

Adoption de la conservation de rejets de souche, drageons et semis lors des sarclages agricoles

Si, au moment de l'installation de la RNA, certains paysans émettaient des réserves, par crainte de la concurrence des jeunes arbres avec les cultures de maïs et de manioc, l'enquête menée au moment de la récolte du manioc montre qu'ils ont tous changé d'avis et qu'ils estiment n'avoir pas subi de pertes (ou très faibles) sur les productions agricoles, condition préalable à la diffusion de la technique RNA.

Les enjeux de la sécurité foncière

Le facteur le plus problématique, à l'heure actuelle, semble être l'absence de sécurité foncière sur les parcelles. En effet, les paysans redoutent de travailler dans une optique de durabilité, sans avoir la certitude d'obtenir le droit de revenir couper le bois et remettre en culture cette même parcelle.

En pratique, la jachère est réattribuée à la personne ayant travaillé la terre précédemment, cependant il n'y a aucune certitude. Le chef peut tout à fait s'approprier le terrain ou l'octroyer à quelqu'un d'autre ce qui limite la sécurisation des jachères aménagées.

La perception du manque de bois et l'adhésion des chefs traditionnels, catalyseur de l'intérêt paysan

Les dernières enquêtes ont tout d'abord révélé que l'engouement pour la RNA était le plus important dans les terroirs villageois où la production de charbon de bois a le plus sensiblement baissé suite à la dégradation des forêts. Cela prouve que, malgré la prise de conscience par les paysans de la dégradation de leur terroir, le passage à l'action, de l'échelle individuelle à l'échelle collective, reste difficile à mettre en place, tant que les revenus des paysans ne sont pas affectés.

Le second point d'importance, concerne, l'implication du pouvoir coutumier. En effet, certains chefs coutumiers ayant la volonté de conserver la forêt de leur terroir se sont portés volontaires pour tester la RNA dans leurs champs. Les villages de ces chefs sont ceux où la RNA a été la mieux diffusée et suivie.

Discussion et conclusion

Les premiers essais d'adaptation de la technique de la RNA en RDC montrent qu'elle peut être utilisée par des paysans pratiquant l'abattis-brûlis, sans bouleverser leurs habitudes, sans rémunération et sans utilisation de matériel supplémentaire.

La conservation d'arbres avant brûlis donne des résultats médiocres dans la majorité des cas. La surcharge de travail lors de la sélection et la protection des arbres avant brûlis de la parcelle est un facteur limitant de la diffusion de cette technique. La perte de revenu engendrée par la conservation des arbres au lieu de les carboniser peut être également un facteur explicatif des difficultés d'acceptation de cette méthode. Cependant, des agriculteurs avertis, méticuleux et motivés, capables de respecter les techniques de brûlis à faible impact, pourront néanmoins conserver des espèces résistantes au feu à l'intérieur de leurs parcelles.

Les enquêtes ont en effet montré que la conservation de ces arbres, préalable au

défrichement et au brûlis, a un rôle «psychologique» dans la démarche collective et familiale de passage d'une jachère incontrôlée à une jachère gérée. Il y a donc une véritable première étape de «domestication» d'une partie des arbres sauvages, jusque-là exploités sans retenue. Une fois cette étape franchie, il sera plus facile d'aller plus loin dans la démarche RNA.

La sélection des rejets de souche a permis de densifier les jachères forestières. La RNA devraient permettre de reconstituer plus rapidement la fertilité du sol, produire du bois-énergie en plus grande quantité en raison de l'augmentation du volume de bois et contribuer à fournir de nombreux produits forestiers non-ligneux (chenilles, plantes médicinales, brèdes...).

Il serait nécessaire de quantifier ces différentes hypothèses lors de la prochaine coupe de bois et remise en culture pour améliorer les connaissances liées au développement de la technique RNA en milieu paysan.

Si la plupart des agriculteurs ayant participé aux premiers essais de RNA se disent convaincus de l'utilité de cette méthode de reconstitution des jachères forestières, ils ne l'appliquent pas tous.

Les facteurs déterminants de non application de la RNA étant les pertes financières liées à la conservation d'arbres sur pied diminuant ainsi le volume de bois utilisé pour la production de charbon de bois, la moindre implication du pouvoir coutumier comme élément moteur auprès de la communauté ainsi que l'incertitude de la sécurisation foncière des futures jachères aménagées par l'agriculteur.

La légalisation espérée des Plans Simples de Gestion (PSG) en 2014 par le MECNT de RDC (Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme) devrait contribuer à renforcer les droits des agriculteurs sur les espaces mis en valeur, y compris par la RNA.

Malgré les facteurs limitants, cette technique a été testée et déjà appréciée par près de 150 agriculteurs, en raison de son faible coût en travail, du faible impact négatif sur les cultures et de leur espoir de contrôler les espèces invasives. Beaucoup d'entre eux ont, de leur propre initiative, enrichi les parcelles de RNA par plantation d'arbres fruitiers ou porteurs de chenilles. Ceci va les obliger à gérer avec attention les prochains défrichements et brûlis.

Il semble donc intéressant, à la vue des résultats présentés dans cette note, de vulgariser ces informations et de diffuser cette méthode à grande échelle pour les années à venir. La poursuite des activités de recherche autour de cette méthode sera également nécessaire. Elle permettra de renforcer les connaissances pour mieux justifier l'intérêt de la RNA dans la reconstitution des espaces forestiers naturels dégradés.



Conception : Régis Peltier, Emilien Dubiez, Simon Diowo, Sabu Wakambo
Crédits photos : Régis Peltier, Adélaïde Larzillière, Emilien Dubiez
Conception Graphique : Adélaïde Larzillière

