

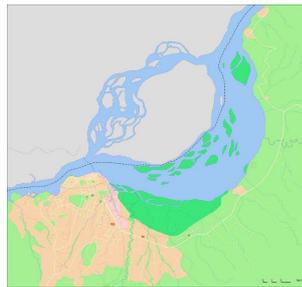


**Projet MAKALA**

« Gérer durablement la ressource bois énergie »

*EuropeAid DCI-ENV/2008-151-384*

L'aménagement du territoire :  
un outil pour la durabilité de la filière bois de feu  
en République Démocratique du Congo



Rapport de mission : 9 -22 janvier 2011

**Jean Philippe Tonneau**

**Bernard Mallet**

**Emilien Dubiez**

**Pierre Procs**



**Etude réalisée dans le cadre des Projet Makala : « Gérer durablement la ressource bois énergie »**

Projets financés par l'Union Européenne / *Europe Aid DCI-ENV/2008-151-384*

L'**enjeu** du projet MAKALA est de répondre à l'augmentation continue des besoins et aux risques de gestion non durable des ressources forestières en améliorant la durabilité de l'approvisionnement en ressource bois énergie en RDC, et au-delà, en Afrique tropicale humide.

L'**objectif principal** du projet MAKALA est de sécuriser la ressource en bois pour l'approvisionnement en énergie de deux villes de RDC et une ville du Congo, par une amélioration de la gestion des forêts (naturelles et plantées) et de l'efficacité de la transformation énergétique, en vue d'augmenter durablement le niveau de vie des populations locales.

Les **objectifs spécifiques** du projet MAKALA sont les suivants :

- apporter une vision prospective et contribuer à une meilleure compréhension et faisabilité des nouveaux mécanismes de financement, dans un cadre institutionnel stabilisé et clarifié ;
- gérer durablement et améliorer la valeur de la ressource bois énergie (forêts naturelles et plantées) ;
- améliorer la transformation du bois en charbon et augmenter le rendement énergétique ;
- impliquer et organiser les communautés rurales pour une meilleure appropriation (savoirs, bénéfices)

*Ce document a été réalisé avec l'aide financière de l'Union Européenne. Le contenu de ce document relève de la seule responsabilité de ses auteurs et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant la position de l'Union Européenne.*

Jean Philippe Tonneau [jean-philippe.tonneau@cirad.fr](mailto:jean-philippe.tonneau@cirad.fr)

Bernard Mallet [bernard.mallet@cirad.fr](mailto:bernard.mallet@cirad.fr)

Emilien Dubiez [emilien.dubiez@cirad.fr](mailto:emilien.dubiez@cirad.fr)

Pierre Proce [proces.p@gmail.com](mailto:proces.p@gmail.com)

Nous tenons à remercier toutes les personnes rencontrées lors de cette mission. : agriculteurs, techniciens, forestiers...Ce document n'aurait pas pu se faire sans leur aide et l'information qu'ils ont bien voulu nous confier.

L'organisation du rapport s'organise de la manière suivante. Le texte du rapport est présenté sur les pages de droite (numéros impairs). Les illustrations et encadres sont présentés sur les pages de gauche (numéros pairs).

## **Introduction**

Messieurs Mallet et Tonneau se sont rendus en République Démocratique du Congo, du 9 au 15 janvier pour le premier et du 9 au 22 janvier 2011 pour le second. La mission s'inscrit dans le cadre, du projet Makala, module 7 «Assurer la durabilité à long terme des résultats du projet Makala ».

Le module doit définir les conditions pour la poursuite des actions au-delà de la période de financement. Il est organisé en trois composantes « intégrer la problématique bois énergie dans l'aménagement du territoire » ; « réaliser une analyse prospective sur la ressource et la filière bois énergie » ; « conceptualiser et généraliser la stratégie développée par le projet ».

La mission avait pour objectifs d'analyser les connexions et la cohérence entre les différents niveaux institutionnels d'agrégation spatiale dans le but de proposer des solutions techniques, réglementaire ou autres, susceptibles d'améliorer la situation, dans le contexte d'un « Etat fragile » (voir les termes de références en annexe 1).

La mission a été structurée autour de séjours sur deux des terrains, plateau Batéké et Bas-Congo. Ces visites de terrain ont permis une analyse détaillée des dynamiques en cours et de la validité des réponses apportées par le projet. Ces analyses ont été préparées et confortées par des travaux de bibliographie, de synthèse, d'échange et de rédaction d'éléments du rapport. Le calendrier de la mission est présenté en annexe 2.

Le rapport est organisé en 2 parties. Une première partie présente les grandes lignes du Projet Makala, insiste sur les attentes vis-à-vis du module 7 et précise la stratégie de mise en œuvre. Une seconde partie décrit les dynamiques constatées, analyse les premiers résultats et trace des pistes d'actions concernant des propositions d'aménagement du territoire. En conclusion, une synthèse résume les conditions de mise en œuvre de ce volet.

### **1. Le projet Makala et le MODULE 7**

#### **1.1. Kinshasa : une ville où le bois de feu est cher et rare**

Paradoxalement, Kinshasa, capitale de la République Démocratique du Congo, troisième pays forestier au monde est une ville où le bois de feu est rare et cher. Il est vrai qu'elle concentre plus de 8 millions d'habitants et qu'elle se trouve à proximité de zones de savanes et de massifs dégradés.

Peltier et al (2010) retiennent l'hypothèse que chaque habitant consomme pour son énergie domestique (cuisson des aliments et marginalement chauffage), en charbon de bois, 2 kg d'équivalent bois/ jour (Gazull, 2009). Kinshasa consommerait ainsi 5 840 000 T d'équivalent bois/an, ou l'équivalent d'environ 1 200 000 T de charbon/an.

Les chiffres sont toutefois très variables suivant la source (en particulier les données issues de l'administration sous-estiment fortement la réalité) et plusieurs études sont en cours (étude Ofac ; étude Cifor dans le cadre du projet Makala) pour affiner la qualité des données.

Dans un rayon de 150 km autour de Kinshasa, il n'y a que très peu de massifs forestiers susceptibles de fournir ce bois-énergie (Carte 1 : Zone d'intervention du projet Makala dans le

bassin d’approvisionnement en bois énergie de la ville de Kinshasa). Les bassins d’approvisionnement sont principalement déterminés par les voies d’accès : le fleuve Congo et les routes nationales, n° 1 (vers Bas Congo) et n° 2 (vers Mbankana et Kenge qui traverse le plateau Bateké).

Au Nord Est, le plateau Batéké, à 700 m d’altitude moyenne, est faiblement ondulé à l’exception des vallées (Ladmirant, 1964). C’est le domaine de la savane arbustive, formation naturelle dominante caractérisée par *Hymenocardia acida* et parfois parsemée d’arbres notamment *Erythrina abyssinica* et *Cussonia angolensis* (Robyns, 1948).

Les flancs des vallées et de leurs affluents portaient autrefois des forêts denses (Duvigneaud, 1949), aujourd’hui plus ou moins dégradées par l’agriculture itinérante.

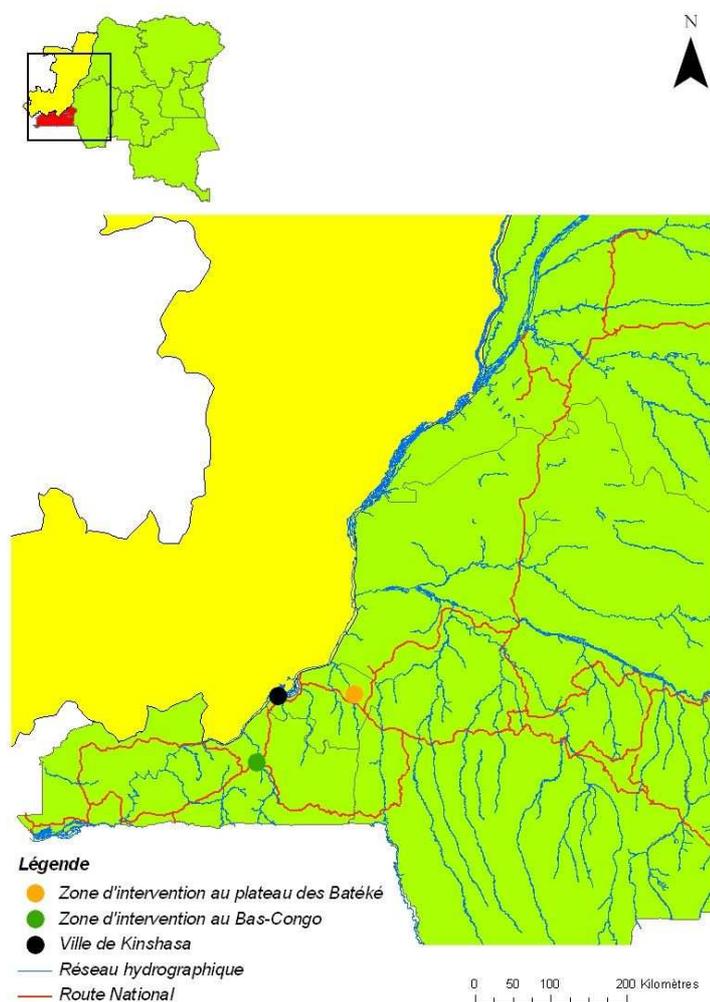


Figure 1 : Carte de la zone d'intervention du projet Makala dans le bassin d'approvisionnement de la ville de Kinshasa

## 12. Le diagnostic fondateur et la logique du projet.

La ressource dans le bassin d'approvisionnement de Kinshasa est surexploitée. Quelques éléments font consensus pour expliquer cette surexploitation. Si on la compare à d'autres situations dans d'autres pays (Niger, Mali, Burkina Faso), la filière est peu connue. Elle fonctionne et Kinshasa est approvisionnée. La filière est informelle, non encadrée par l'Etat, ce qui ne signifie pas qu'elle soit inorganisée, loin de là.

Le corpus réglementaire et fiscal flou et sa non application prennent mal en compte les défis de la gestion durable de la ressource. Le nouveau code forestier (2002) concerne peu le bois de feu, essentiellement issu de forêts hors concessions. La filière génère peu de taxes formelles, nécessaires à la mise en œuvre de politiques de développement durable. Les communautés (forestières, rurales et urbaines) sont plus ou moins organisées pour gérer et valoriser la ressource. Mais un encadrement et des lois inadaptées peuvent avoir des effets négatifs sur l'équilibre existant. *Il y a manque de données fiables et de références d'organisations.* Dans cette perspective, le projet expérimental comme Makala prend tout son sens.

Malgré une dynamique naturelle très active de régénération et de croissance des forêts, les prélèvements pour l'approvisionnement en bois énergie des villes constituent désormais une cause majeure de la dégradation des forêts et de la déforestation en Afrique tropicale humide. Les 5 millions de tonnes de bois par an nécessaire à l'approvisionnement de Kinshasa représenteraient l'exploitation annuelle d'environ 60 000ha de forêts naturelles périurbaines. *Il y a un besoin de propositions de gestion durable des forêts naturelles dégradées à vocation de production de bois énergie*

Les forêts plantées jouent jusqu'à présent un rôle mineur, mais l'expérience de Mampu (cf. encadré 1), montre toute la potentialité des plantations à forte productivité, dans les conditions de savane. *Il y a un besoin de renforcement des dynamiques de développement et de gestion des plantations forestières, en particulier au niveau des petites plantations villageoises ou privées.*

La transformation et l'efficacité de l'utilisation de la ressource bois énergie sont faibles et les faibles rendements contribuent à un gaspillage de la ressource. Malgré les nombreuses études réalisées et les résultats techniques obtenus sur les foyers améliorés dans plusieurs pays d'Afrique, *on constate une absence de technologies transférables à coût acceptable pour améliorer les procédés de transformation et d'efficacité énergétique*

De nombreux groupes sont concernés par l'approvisionnement en bois de feux : paysans, charbonniers, forestiers, transporteurs, techniciens, agents de l'administration, "policy makers". Ces groupes sont globalement peu sensibilisés aux problèmes de durabilité de la filière et des ressources sur laquelle elle est assise, et ne maîtrisent pas les solutions potentielles. *Il y a un manque de compétences généralisé dans le domaine et une faible prise en compte de ces questions en termes de stratégie globale au niveau du pays.*

La tension sur la ressource en bois a des effets induits importants sur les coûts, les modes d'alimentation et la sécurité alimentaire. La question est devenue une question de

gouvernance centrale. Or on constate des visions trop fragmentaires sur la gestion durable de la ressource bois énergie en Afrique tropicale humide. *Il y a un besoin de réflexion prospective en termes d'aménagement du territoire et de généralisation des expériences existantes.*

C'est par rapport à ces différents besoins qu'a été construit le projet Makala et qu'ont été conçus les différents Work Package (encadré n° 2), dans un cadre logique qui peut être résumé comme suit :

...Mieux comprendre pour mieux organiser l'environnement institutionnel des zones retenus (MODULE 2),...

...Développer des propositions techniques de régénération et gestion des forêts naturelles (MODULE 3), de agroforesterie (MODULE 4), de transformation (MODULE 5)...

...Garantir la diffusion des techniques par la formation (MODULE 6)...

...Proposer des cadres de réflexion pour la généralisation en termes d'aménagement du territoire et de politiques publiques (MODULE 7).

### **13. Le module 7 : Assurer la durabilité à long terme des résultats du projet**

#### **131. Enjeux et objectifs du module 7**

Les objectifs assignés au module 7 sont de trois grands ordres :

- Proposer et soutenir l'insertion des sites du projet dans un cadre d'aménagement Territorial. L'enjeu est ici d'intégrer, au niveau territorial des espaces où travaille le projet, les différentes actions proposées et construire une gouvernance adaptée.
- Réaliser une analyse prospective sur les évolutions des bassins d'approvisionnement en bois de feu, à partir des acquis (scénarios contrastés et options politiques).
- Formaliser et généraliser, en termes de lois et programmes, la stratégie et les acquis du projet.

Pour atteindre ces objectifs, une démarche de valorisation des acquis du projet a été choisie.

#### **132. Des acquis du projet**

En moins de deux ans d'activités, le projet Makala a accumulé des éléments qui doivent être la base pour la réflexion sur la stratégie de généralisation du module 7.

Sans aucune prétention à réaliser quelque évaluation que ce soit, à partir de nos visites de terrain, de nos discussions avec les membres du projet et de notre analyse, trop sommaire, des documents disponibles, les acquis nous semblent être les suivants :

- Une vision claire que la production de *makala*, à terme, est extrêmement liée à l'agroforesterie, donc à une intégration de l'arbre dans des systèmes de production agricole. En parallèle, la reconstitution d'espaces forestiers pourra permettre de réhabiliter les biens et services fournis par les écosystèmes forestiers aux populations des milieux rurales.
- Une connaissance approfondie et "vécue" des terrains. La présence des équipes sur le terrain est à souligner et apporte aux membres du projet une "intelligence" de la situation. Cette connaissance est peut être encore insuffisamment formalisée. C'est un

des enjeux du module 7. Les terrains sont représentatifs de deux situations différenciées, qui, jointes au terrain de Kisangani (que nous n'avons pu visiter) et à d'autres terrains d'autres projets, permettent de disposer d'ensemble de situations de transition entre gestion forestière et agriculture. Ce sont des espaces où la ressource terre reste encore abondante avec des temps de rotation : culture 2/3 ans / jachère 5-7 ans, voire plus sur le plateau. Le plateau Bateké présente une logique de fronts pionniers avec des forêts en cours de surexploitation pour la production de *makala* et la production agricole. Une solution pour diminuer cette surexploitation semble passer par la gestion des massifs et par la mise en valeur des savanes par l'agroforesterie, savanes actuellement largement non mises en valeur. Les terroirs du Bas Congo sont des terroirs agricoles où les forêts sont moins présentes et les paysages sont marqués par l'activité humaine. Les villages visités, à proximité de la ville d'Inkissi, peuvent être considérés comme des zones périurbaines qui offrent de larges possibilités de commercialisation qui expliquent des systèmes agricoles, très diversifiés. La ressource bois/forêts est ici rare et l'enjeu est plus le maintien, voir une réintroduction de l'arbre dans le paysage agricole...

- Un ensemble de solutions techniques potentiellement intéressantes (régénération, plantation des acacias,...) avec des questions techniques bien identifiées sur les besoins d'amélioration des itinéraires : l'espace nécessaire à une gestion durable des plantations d'acacias, la fertilité acquise, renouvelée par la jachère et sa diminution au fur et à mesure des rotations (capacité à être réellement durable), les investissements initiaux nécessaires, les acteurs (qui et pourquoi ?)...
- Une analyse relativement fine de la structuration de la filière et de ses acteurs, et une connaissance des textes législatifs et de leur cohérence/incohérence en relation avec les enjeux de production de charbon de bois en vue d'un approvisionnement durable de Kinshasa.

#### 142. Quelle stratégie de mise en œuvre du module 7 : Options proposées par la mission

Nous proposons une valorisation de ces acquis en les formalisant en trois types de modèles : modèle de dynamiques territoriales, modèle d'aménagement territorial et modèle d'organisation de la filière...

Ces modèles (cf. encadré n° 3) ont plusieurs avantages.

- Ils obligent à formaliser les informations dans des cadres cohérents.
- Ce sont des outils de dialogue et d'échange (objets intermédiaires).
- Ce sont des outils de programmation des actions.
- Ils permettent d'orienter la recherche de données et de structurer les Systèmes d'Information. Cette orientation est importante dans des situations où la donnée est rare et peu fiable. L'utilisation de techniques de type de production qualitative et de récupération des savoirs locaux est un outil complémentaire des relevés quantitatifs...
- Ils permettent dans certaines conditions de gérer le changement d'échelles...
- Les outils de modélisation sont particulièrement adaptés aux exercices de prospective (cf. encadré n°4 sur la prospective).

Une orientation complémentaire est de s'appuyer sur des approches d'abord qualitatives, non par un refus du quantitatif mais pour prendre en compte la difficulté d'obtenir des données fiables. Ce choix n'est pas un choix définitif mais d'attente pragmatique. La mise en évidence

des tendances suffit pour la mise en œuvre des actions du projet qui doit aussi accumuler de l'information, en termes d'indicateurs pour quantifier les modèles.

Nous proposons aussi une entrée par une logique de l'offre et non de la demande. Il y a, là, une différence assez marquée par rapport à d'autres projets relatifs à l'approvisionnement de villes africaines en bois de chauffe et en charbon de bois (cf « Projets Energie Domestiques » au Niger, au Mali) dans lesquels la réflexion avait été initialement plus axée sur la demande, et dans lesquels la volonté d'organisation de l'espace (via des Schémas Directeurs d'Approvisionnement) et de la filière (via des systèmes de quotas d'exploitation et de taxes différenciées) avait été très travaillée.

Cette entrée suppose aussi que l'offre puisse être globalement quantifiée, en termes de stocks (volume de bois disponible sur pied) comme en termes de flux (productivité potentielle) dans les différents formations végétales (savanes plus ou moins arborée, forêts de bas fonds ou de crête, espaces agricoles, jachères, plantations forestières, ...).

Une telle quantification globale peut être obtenue par le croisement des définitions de typologies d'occupations de l'espace (cf étude A Pennec) et d'évaluations simplifiées de biomasse ligneuse pour chacun des types (avec l'objectif de disposer d'ordres de grandeurs et non pas de données précises).

Ces données pourraient contribuer :

- à l'élaboration des plans de gestion de terroir, au niveau des villages étudiés (avec la possibilité d'intégration des données dans un SIG), et à leur utilisation comme support à la réflexion avec les populations et acteurs de la filière au niveau local, en « jouant » sur les stratégies forestières et agro-forestières possibles),
- à une analyse plus globale de la disponibilité ligneuse à l'échelle du bassin d'approvisionnement de Kinshasa (avec la possibilité d'une utilisation dans le cadre de réflexion en termes d'aménagement du territoire et de possibles SDA à terme).

Grâce aux travaux du CIFOR, le projet a une bonne analyse du fonctionnement de la filière d'approvisionnement du marché. Mais il est difficile d'imaginer de pouvoir dans le cadre du projet d'influer l'organisation de cet approvisionnement. Le marché de Kinshasa peut être considéré, à l'échelle des zones d'intervention du projet comme sans limites d'autant plus qu'il y a des possibilités réelles de proposer, à moyen terme une offre significative et durable de production de bois de feu et de charbon.

Dans cette perspective, nous proposons de réfléchir à l'aménagement du territoire et à la gestion des ressources avec une entrée locale (le niveau du village) pour progressivement susciter des dispositifs territoriaux, à construire au niveau groupements, districts, communes... (encadré n° 5 : l'organisation administrative de la république du Congo)

Le choix de privilégier le niveau local se justifie par :

- L'importance des pouvoirs des chefs de village qui se sont substituées progressivement à ceux des chefs de terre, descendants des premiers occupants, qui gérait des superficies bien plus importantes et qui, en fait, semblent avoir transmis les droits de gestion aux chefs de villages.
- La faiblesse et l'absence de l'administration, sauf à Maluku et à Kisantu, chef lieu et à degré moindre à Mbankana

- L'inexistence de collectivités territoriales, présentes ailleurs dans le cadre de la décentralisation,
- La faiblesse des organisations (associations villageoises, ONGs d'appui)...

#### 143. Une stratégie : plans d'aménagement villageois et prospective

Dans cette perspective, les actions d'aménagement du territoire, portées par le projet, devraient, dans la continuité des actions déjà engagés les modules 3 et 4, se préoccuper d'abord de la production durable de bois de feu et de charbon, au niveau local, en établissant des plans d'aménagement de terroir villageois dont la conception est un peu plus large que celle des Plans simple de gestion.

Il s'agit de déterminer avec les agriculteurs pour les différents espaces identifiés des objectifs de mise en valeur et de déterminer, en fonction de la diversité édaphique et sociale, les actions à mener et les itinéraires techniques les plus adaptés.

La discussion de ces plans d'aménagement devrait permettre d'aborder les questions liées aux régulations du foncier et à l'organisation du marché du bois de feu/charbon. De manière pragmatique la question est : comment garantir que la vente des terres soit un facteur de stabilisation de la production en évitant la spéculation ? Comment faire en sorte que la manne (vente de terre/vente de droits de production de charbon) qui irrigue largement la région mais qui est concentrée aux mains des chefs, sans que l'on sache exactement leur contrepartie en termes d'obligations sociales, autres que celles de garantir l'accès à la terre des populations autochtones puisse servir à financer le développement local, en termes de services (écoles et santé) mais aussi l'appui à la production (éléments nécessaires à la consolidation technique des systèmes techniques proposés (fertilité...)).

C'est par ces thèmes (foncier et filière charbon/bois de feu, d'un coté ; organisation d'activités de services d'appui à l'agroforesterie, de l'autre) que nous proposons d'aborder l'insertion des activités dans le territoire et la généralisation des actions et résultats obtenus.

En première analyse, quatre (cinq ?) chantiers prospectifs seraient à mener :

- l'organisation de la filière charbon/bois de feu,
- le foncier et son évolution,
- les dispositifs de gouvernance territoriale dans le cadre de la décentralisation à venir,
- les services d'appuis à la production agricole au sens large,
- l'évaluation (simplifiée) de la ressource ligneuse et de ses déterminants en termes de stocks et de flux potentiels ;

Ces exercices de prospective devraient permettre d'émettre sous forme de policy briefs des propositions de recommandations en termes de politiques publiques (lois et programmes). La réflexion prospective devrait pouvoir se faire avec deux groupes d'acteurs : les acteurs locaux (les villages) et les policy makers (responsables du gouvernement et de bailleurs de fonds...), avec la possibilité de mise en place d'un « groupe miroir » Cirad (ou projet) comme cela a été fait dans le cadre de la prospective sur les écosystèmes forestiers du Bassin du Congo.

Il serait vraiment intéressant d'associer aussi des représentants des collectivités territoriales mais les orientations de la constitution de 2006 (cf. encadré n° 5) ne sont pas encore mise en œuvre. Nous n'avons pu identifier les acteurs de cette décentralisation. Les Entités Territoriales Décentralisées n'existent pas en dehors des villes. La question est à travailler. Nous n'avons pu rencontrer les différents bailleurs et responsables en fin de mission. Des initiatives existent dans le cadre du processus REDD en RDC pour la mise en place d'un cadre légal et institutionnel adapté :

- il s'agit notamment de l'adoption d'une loi sur l'aménagement du territoire, de la mise en cohérence des lois sectorielles et de la mise en place des structures d'aménagement (comités interministériels et provinciaux d'aménagement du territoire) ;
- L'appui à la décision intégrant la REDD+ : il s'agit de renforcer les capacités de la RDC à évaluer les impacts potentiels aux niveaux économique, social et environnemental de différents itinéraires de développement possible, en intégrant notamment la dimension REDD+, en utilisant l'outil de définition et de révision des niveaux de référence de la RDC nécessaires au processus REDD+ ;
- L'élaboration de schémas d'aménagement à décliner dans la planification et programmation du pays : il s'agit d'élaborer le schéma national ainsi que les schémas provinciaux d'aménagement accompagnés de plans d'actions à moyen et court terme, eux-mêmes déclinés dans les programmations sectorielles.

La proposition consiste à organiser l'accompagnement des travaux effectués au niveau des villages par un groupe de travail de "policy makers" avec pour tâches de tirer des enseignements et de mettre en perspective les actions du projet.

## **2. Aménagement, planification et intégration des actions : les Plans d'aménagement villageois**

« L'aménagement du territoire, c'est la recherche ... d'une meilleure répartition des hommes en fonction des ressources naturelles et de l'activité économique. » (Eugène Claudius-Petit. Pour un plan national d'aménagement du territoire, 1950). L'aménagement du territoire introduit l'idée d'une spécialisation fonctionnelle des territoires : à la division sociale du travail doit correspondre une division spatiale des activités. La planification se définit comme la formalisation d'un futur souhaité et l'explication des moyens pour y parvenir.

La planification a pour objectif de mieux gérer les ressources soit en spécialisant des activités sur les espaces les plus adaptées en fonction des conditions édaphiques mais aussi de proximité (jardin de cases) soit en favorisant les processus (régénération naturelle assistée, pépinière, intrants,...).

Les deux situations Plateau Bateké (cf. encadré n° 6) et Bas Congo (cf. encadré n° 7) sont différentes. L'une relève d'une logique de front pionnier (plateau Bateké), l'autre (Bas Congo) d'un terroir agricole largement transformé avec des investissements en temps de travail conséquents.

### **2.1. Les actions à mettre en œuvre**

Mais au-delà de ces différences, trois catégories d'actions sont prévues par le projet et ont été travaillées : la gestion durable des massifs forestiers pour garantir des prélèvements de produits ligneux et non ligneux (activités de cueillette) ; le développement des systèmes d'agroforesterie pour produire à la fois produits de la forêt (principalement bois de feu) et produits agricoles ; l'intensification des systèmes agricoles pour diminuer la demande en terres agricoles. Ces actions peuvent se traduire de manière différente au Plateau Bateké et au Bas Congo.

#### ***2.1.1. Gérer durablement les forêts***

La régénération naturelle, même assistée, a des limites. Une diminution de la capacité productive des massifs forestiers est prévisible du fait, soit de l'épuisement des ressources (déjà le cas au Bas Congo), soit de la régulation par les populations locales ou le gouvernement dans des pratiques de mises en défens et de conservation. L'objectif sur ces espaces est de réaliser des prélèvements inférieurs à la croissance du stock. Les données concernant les stocks restent largement inconnues.

La stratégie est double :

- maintenir/reconstituer/étendre des espaces forestiers conséquents pour garantir des productions durables (activités de cueillette : produits ligneux et non ligneux...), en facilitant leur régénération et le reboisement.
- Gérer ces espaces de manière durable en faisant en sorte que les prélèvements ne dépassent pas la croissance des stocks.

Pour les plateaux Batéké, les bois en provenance des éléments arborés des savanes se substituent partiellement à l'exploitation des forêts. C'est une conséquence directe des processus de colonisation (mise en culture ; création de nouveaux villages et de fermes, typiquement une logique de colonisation. C'est une logique de défriche. Une logique d'exploitation, plus ou moins raisonnée, peut-elle être mise en œuvre ? Se pose alors la question de l'évaluation des stocks disponibles et des quantités de prélèvement. Quel stock ? Quelle capacité productive ? Comment ne pas surexploiter la ressource ?

### ***212. Développer des systèmes d'agroforesterie***

La mise en valeur de la savane par reboisement et agroforesterie apparaît comme une piste porteuse pour produire à la fois produits de la forêt (principalement bois de feu) et produits agricoles.

Le modèle technique, adapté de Mampu, permet de transformer la savane en forêt par l'agriculture. Il apparaît solide car il garantit un certain maintien de la fertilité (à mesurer) et des revenus conséquents par la vente du charbon et de la production agricole (8000 tonnes de charbon, 7500 kg de miel sont produits annuellement sur le massif forestier de Mampu. La productivité du manioc est évaluée à 20 tonnes par ha sur le site comparé à des productivités de 6 à 10 tonnes traditionnellement), point importants dans la perspective de combiner sécurité alimentaire et approvisionnement en charbon de bois.

Des recherches complémentaires sont à faire pour adapter le modèle industriel aux conditions de l'agriculture familiale et patronale... (Diversification des espèces, fertilité, maîtrise de l'implantation et protection contre le feu...). La durabilité du système, en termes de fertilité des sols, dégénérescence génétique des arbres introduits doit également être étudiée.

Le modèle nécessite des espaces importants (7 à 12 fois les superficies mises en culture annuellement), ce qui limite son utilisation au Bas Congo (tout au moins dans les zones du projet où l'occupation de l'espace est importante.

### ***213. Intensifier les systèmes agricoles***

L'objectif est de rendre plus productif et mieux utiliser la fertilité accumulée les espaces agricoles pour diminuer la recherche en nouvelles terres. Produire plus, de manière durable sur le même espace.

Ici aussi les situations du plateau Bateké et du Bas Congo sont différentes. Les caractéristiques de front pionnier des zones de savane du plateau Bateké et un certain isolement (difficulté d'approvisionnement) font que les systèmes agricoles sont relativement pauvres (peu d'espèces cultivées ; manioc principalement ; absence de légumes ; ...) et très extensifs (défriche/charbon/mise en culture). Les champs près des habitations ne sont composés que de vergers (manguiers, safoutiers, agrumes et bananes).

Le Bas Congo présente des paysages plus humanisés. Le travail agricole est plus conséquent. La diversité des espèces cultivées est importante. A côté des vergers, dans les jardins de case, les cultures de manioc, maïs, tomates sont présentes.

L'intensification passe probablement par une agroforesterie renforçant la présence de l'arbre dans les champs agricoles : extension de la production fruitière, bocage pour la production de perches et de bois de petite œuvre... A terme cette intensification pourrait aussi passer par le développement de petits élevages (en taille) ovins et bovins. L'association agriculture/élevage a des effets sur la fertilité. Mais elle offre aussi de nouvelles valorisations des arbres replantés (fourrage). Quelques troupeaux existent. Ils sont rares et les populations ne semblent pas avoir de modèles d'exploitation autres que celui du ranching (clôtures et pâturage). La proposition a besoin d'études complémentaires.

#### ***214. Un aménagement qui combine ces différentes pistes d'action***

L'enjeu des plans d'aménagement villageois est de combiner ces trois types d'actions, en fonction de la diversité, inhérente aux terroirs : diversité des objectifs (conservation, production, agroforesterie, agricole, reboisement, enrichissement, cueillette ...) ; diversité des conditions édaphiques ; diversité des droits d'usage ; diversité des acteurs en charge de la mise en valeur ; diversité des histoires de mise en valeur...

Pour prendre en compte cette diversité, nous proposons la réalisation d'un zonage pour définir des Unités géoambientales qui peuvent être définies comme "comme une entité où le substrat, la végétation naturelle, le modèle, la nature et la distribution des sols en fonction de la topographie, l'occupation des sols, forment un ensemble de problématiques homogènes dont la variabilité est minimale selon l'échelle retenue (RICHE et coll., 1986).

Le concept d'unité géoambientale s'inspire notamment de l'approche de l'étude d'un milieu naturel développé par le CSIRO (CHAPMAN, 1969) et surtout par G. BERTRAND (1968) et TRICART et coll., (1979). Son épine dorsale est la topo-séquence des sols et le processus de pédogenèse afférents (BARBANT et coll., 1985) autour desquels se consolident le diagnostic et le pronostic. Créé à l'origine par des pédologues, l'unité géoambientale était nettement marquée par le milieu naturel. L'effort des équipes d'agronomes « système de production » a porté sur la recherche des corrélations entre caractéristiques physiques et systèmes de production. Des transects permettent de parcourir les tronçons les plus caractéristiques des diverses unités géoambientales, d'identifier commodément les divers segments topographiques de celle-ci (sommet, haut de pente, bas de pente, vallée ...) et par conséquence les caractéristiques associées à chacun d'entre eux : type sols, fertilité et contraintes, cultures,

détenteur des usages, droit de propriétés... En même temps, une correspondance entre les termes vernaculaires et les dénominations scientifiques est établie.

Les cartes obtenues sont de deux types : l'une est descriptive, l'autre est prospective. Progressivement la carte des unités geoambientales devient une carte d'Unités de mise en valeur qui regroupe des propositions en termes d'aménagement du terroir (enclosure, infrastructure), d'activités, de systèmes techniques...

Pour les unités retenues en fonction des objectifs du projet (production de *makala*), les plans simple de gestion viendront organiser les interventions. Les différentes expérimentations peuvent être elles aussi positionnées. De la même façon des protocoles de suivi des activités peuvent être mise en place pour comprendre les écarts entre programmé et réalisé. Le PSG aura pour principal objectif d'organiser le groupe appuyé, responsable d'une portion de terre (lignée au Bas Congo, ensemble du village au Plateau Batéké), pour la gestion des espaces forestiers dans le terroir villageois. L'élaboration de ce PSG passera par l'identification des unités paysagères décrites par les communautés sur lesquelles se superposeront un ensemble de règle de gestion et d'itinéraires techniques pour permettre la reconstitution d'espaces forestiers et la réintroduction de l'arbre dans le système de production. La co-élaboration de ce plan passera par un processus participative mise en œuvre depuis le début de l'intervention du projet dans les villages identifiés.

## **22. Des besoins en recherche complémentaires**

### ***221 Des choix techniques à conforter***

Les options techniques du projet semblent confortées par les premiers résultats. Mais des ajustements sont nécessaires et exigent un investissement en recherche complémentaire. Les thèmes sont bien identifiés par l'équipe du projet. Ils concernent dans les systèmes adaptés de Mampu, les problèmes de fertilité, les conditions nécessaires à l'implantation des acacias (investissement, rythme de mise en valeur), la gestion des feux (pare-feux et feux précoces)...

Ces questions devront s'appuyer sur la valorisation du dispositif de suivi mis en place. Le traitement des données recueillis doit commencer au plus tôt. Il devra mobiliser des compétences de chercheurs du CIRAD, en poste à Montpellier.

Ces données devront de toute manière être confrontées aux perceptions des agriculteurs impliqués pour trouver un équilibre entre suivi qualitatif et quantitatif... Des outils comme le Farm Field School de la Fao (encadré n° 8) sont des pistes à explorer et à adapter. Il s'agit de regrouper périodiquement un ensemble d'agriculteurs, dans les champs, autour des expérimentations pour discuter des difficultés et des résultats obtenus. Ce type d'organisation a prouvé sa pertinence, à la fois pour obtenir des informations cachées ou non identifiées par le suivi et pour garantir une bonne appropriation des techniques<sup>1</sup>.

### ***222 Des enquêtes complémentaires sur les acteurs et les systèmes de production***

Les diagnostics initiaux sont de bonne qualité. Mais depuis leur réalisation les équipes du projet ont acquis, en "opération" des connaissances à formaliser. Par ailleurs, il semble

<sup>1</sup> A ce propos, les formations techniques doivent aussi touchés les travailleurs journaliers. La transmission par les propriétaires des pratiques n'est pas garantie.

important de renforcer les connaissances sur les migrations, sur le plateau Batéké, en particulier pour caractériser les conditions d'autonomie vis-à-vis des chefs de village et sur une caractérisation des systèmes de production, à la fois pour mieux comprendre les dynamiques pédologiques et caractériser les systèmes de production. Une mission d'un pédologue, couplée à un ou deux stages systèmes agraires de Agroparistech ou de Supagro (enseignement de Marc Dufumier) pourrait constituer un apport déterminant dans la connaissance et l'identification des unités géoambientales.

### **23. Un besoin d'animation renforcée**

Les actions de plan d'aménagement villageois et la mise en œuvre de travaux de type Farm Field Shcool vont créer des besoins d'animation renforcée. L'équipe du projet a une bonne pratique et du matériel de qualité. Elle devra néanmoins poursuivre les investissements sur les techniques d'animation, dans des pratiques "learning by doing".

### **24. Des dynamiques communautaires à créer.**

Ces différentes actions d'animation (plan d'aménagement participatif, Farm field shcool..) devraient progressivement créer des dynamiques communautaires. Le projet s'est appuyé sur les chefs de lignée pour mettre en œuvre ses actions. Ce choix est pertinent car il prend en compte les conditions d'exercice du pouvoir et de prise de décision. Mais il est important d'ouvrir autant que possible les espaces de négociation et de formation à l'ensemble des acteurs pour garantir une diffusion des options du projet à la plus grande partie de la population, sans oublier aucun des acteurs (journaliers, migrants...). Sans tomber dans un excès de "comitologie", l'utilisation de structures existantes comme les CODEV (comités de développement) dans le Bas Congo ou la création de Comité de gestion villageois seraient des outils utiles dans cette perspective.

Cet exercice permettra aussi de travailler à un élargissement des thèmes abordés par une discussion sur les organisations à mettre en œuvre pour garantir l'exécution des actions.

## **3. Généralisation et prospective**

### **31. Des questions en suspens à aborder progressivement**

La généralisation va aborder des questions difficiles liées à l'organisation de la filière, au foncier, au développement local, la décentralisation et la gouvernance territoriale, les services d'appuis à la production. Le projet ne pourra aborder ces thèmes que de manière ponctuelle, vu les moyens actuels et la capacité d'intervention, somme toute très limitée. Nous proposons que les exercices de prospective préparent des suites à venir.

### **32. Les thèmes de prospective**

Les attendus et objectifs des exercices de prospective sont rappelés dans l'encadré n° 4.

Dans le cadre du projet, la prospective va consister à établir des scénarios autour des quatre thèmes. En première approximation, les facteurs de changements à prendre en compte seront liés à :

- L'évolution démographique et socioéconomique de Kinshasa,

- L'intensité des migrations sur le plateau Batéké,
- La politique énergétique et de diversification de la matrice énergétique concernant Kinshasa
- l'évolution des pouvoirs des chefs de village et à leur légitimité face aux migrants.
- L'évolution de la gouvernance et des compétences administratives en RDC,
- La réalité de la décentralisation,
- La politique foncière,
- Le modèle de développement agricole et forestier (grands opérateurs ; privés ; entreprise patronale ; agriculture familiale.
- La mise en œuvre des « mécanismes carbone » (Redd, Mdp, ...)

Ces questions justifient à terme l'insertion du projet dans le cadre de la réflexion sur les évolutions des agricultures du monde (OAM).

Pour le premier thème, l'organisation de la filière, l'intégration avec les travaux du module 2 pourrait se faire grâce à une réflexion autour d'actions pilotes d'organisation de la filière du champ aux dépôts dans la région (cf. schéma de l'organisation de la filière), en essayant de faire en sorte que le flux de bois et de charbon soient producteurs de revenus pour les collectivités territoriales.

Bien que nous ne sachions pas quelles seront les orientations qui seront données aux travaux de module 2, les observations sur le terrain nous donnent l'impression d'une filière extrêmement organisée et facilement contrôlable grâce aux dépôts (le long des routes et à l'entrée de Kinshasa. Le prélèvement de taxes est fait par différents ministères, police, environnement... Dans ce cadre, la discussion des références d'organisation des marchés du bois de feu en Afrique de l'Ouest peut éclairer les choix à faire, en se gardant bien de toute généralisation trop rapide.

Le Cirad a été impliqué depuis près de 20 ans dans plusieurs projets relatifs à l'approvisionnement en énergie domestique des populations urbaines comme rurales (Projets « Energie domestique » au Niger et au Mali, financés par l'AFD, le GEF, la Banque mondiale ; projet PAFN au Niger, financé par la BAD ; projets Gesforcom et Bioenergelec à Madagascar et au Mali, financés par l'Union Européenne ; ATP Cirad « Envidur » ; projet Makala en RDC financé par l'UE), dans lesquels différentes approches ont été testées (pilotage par la demande ou par l'offre ; développement de foyers améliorés à charbon, gaz, pétrole ; développement d'outils économiques d'appui à une gestion durable de la ressource et des filières ; production d'électricité rurale décentralisée à partir de produits ligneux ; ...) et qui ont contribué à initier plusieurs projets de thèses (Montagne, Antona, Gazull, Ischaou...).

Une analyse plus globale de l'ensemble de ces travaux, intégrant un certain recul par rapport aux expériences et aux résultats, apporterait une forte valeur ajoutée à la réflexion prospective proposée.

Pour le foncier et son évolution, la réflexion devra porter principalement sur les droits des chefs à aliéner la terre. La question se pose dans tous les pays africains. Les tensions entre droit coutumier et droit moderne sont bien connues. Les zones du projet sont, du point de vue foncier, des zones en transition. Relativement peu peuplée jusqu'à maintenant, la pression sur les ressources et la terre augmente : accroissement démographique naturel ; influence croissante de Kinshasa, économie de marché et migrations avec des logiques diverses. L'achat de terres (ou plus exactement du droit d'usage et d'exploitation) se généralise. La tentation est grande pour les chefs de village de vendre des terres ou des droits d'exploitation,

pour accéder à des biens de consommation dans des logiques d'enrichissement personnel. Un de leurs devoirs est de garantir l'accès à la terre des populations locales. Pour le moment, cet accès est garanti du fait de la relative abondance des terres. La pratique de vente de droits ne semble pas encore contestée sur le plateau Bateké où la population des villages se limite souvent encore à la famille proche. C'est probablement différent au Bas Congo où la pression sur la terre est plus sensible.

Cette situation de transition a été analysée dans de nombreux autres pays africains mais les solutions qui passent par plus de contrôle social soit du gouvernement soit des populations locales sont souvent difficiles à mettre en œuvre. Les opérations de type « gestion de terroirs » permettent de mieux penser l'occupation des sols en définissant des zones agricoles, d'élevage et de reforestation et peuvent contribuer à un certain contrôle social. Elles posent quand même des questions délicates autour du droit à la terre : à qui appartient la terre ? aux premiers arrivés ? aux chefs coutumiers ? à tous les Congolais ? aux opérateurs économiques capables de mettre en valeur les terres ?...

Pour les questions liées à la décentralisation, la difficulté réside en ce que les projets concernant la décentralisation sont relativement mal connus, même si ils sont objets de débat au parlement. Une analyse complémentaire des initiatives actuelles ou prévues est nécessaire.

Enfin pour la question des services d'appui à la production, on constate l'absence du gouvernement dans des structures d'appuis à la production (crédit, assistance technique, intrants et commercialisation). Les ONGs sont aussi, de ce que nous avons pu constater, absentes du secteur. Les organisations de producteurs sont embryonnaires voire inexistantes.

### **33. Les groupes de prospective**

Pour chacun des thèmes, un travail de programmation est à faire, en mobilisant les différentes compétences associées au projet. Selon les réactions à cette idée, nous pourrions organiser sur les deux prochaines années un ensemble de 4 à 6 sessions de travail, chacune centrée sur une question. Le choix des questions à traiter devra faire l'objet de discussions au cours des prochains comités technique et de pilotage. Chaque session de deux jours serait introduite par un état de l'art. Des visites de terrain sur le projet permettraient d'illustrer in situ les questions posées et de présenter les réalisations. Une journée serait consacrée à des débats et à des orientations à la fois pour le projet et d'ordre plus général.

La proposition est ambitieuse et nécessitera des investissements importants des différents chercheurs du Cirad Montpellier engagés dans le projet. Les agents en poste ne pourront apporter qu'un appui. Ils ne pourront être moteurs. Les sessions sont à programmer à l'occasion de missions d'appui au projet pour mobiliser les compétences.

Ce travail de prospective doit bien prendre conscience que Makala est un projet novateur mais encore à ses débuts. Il s'agit donc bien d'engager des processus d'accompagnement en mobilisant des « policy makers », choisis en fonction de leur capacité à comprendre que les deux prochaines années sont des années consacrées à des démarches d'apprentissage et de recherche-développement et non à la généralisation de solutions, clés en main. Nous sommes dans un cadre de processus de construction des politiques publiques en situation d'incertitudes et de complexité. Ce groupe de travail pourrait d'ailleurs appuyer sa réflexion sur d'autres projets travaillant sur les mêmes thèmes (forêts communautaires...), dans une perspective de construction d'un Observatoire des forêts, site de l'observatoire des Agricultures du Monde.

### **34. Un calendrier indicatif**

En termes de calendrier, l'année 2011 pourrait être consacrée à :

- Consolidation des travaux techniques des Modules 3, 4 et 5,
- Mise en œuvre au niveau des villages de plans d'aménagement villageois avec leur traduction en plans de gestion simple,
- Organisation du groupe de travail "policy makers", avec un travail d'identification des membres, y compris de responsables engagés dans la décentralisation.
- Organisation de quelques sessions de prospective.

La première session de prospective pourrait se dérouler au cours du dernier trimestre 2011

## **Annexes**

### **Annexe 1 : Termes de référence 2010**

#### **Cadre de l'intervention**

L'intervention de Jean Philippe Tonneau se situe dans le cadre du module 7 « généraliser et sécuriser la durabilité du projet », sous la coordination de B. Mallet.

L'UR TETIS dispose de compétences fortes dans les domaines suivants :

- analyse territoriale
- analyse du foncier
- relations entre l'analyse spatiale et de développement territorial

#### **Objectif**

En 2010 (année 2 du projet), l'accent est mis sur le volet « aménagement du territoire ». Une analyse spatiale est déjà mise en œuvre dans le cadre de plusieurs modules, et en particulier dans l'analyse des flux, mais aussi dans l'analyse de l'occupation des terres dans les villages tests du projet.

La sécurisation du foncier est un élément incontournable de la durabilité et du transfert à grande échelle des résultats du projet. Ce volet est actuellement analysé par P. Karpe, qui l'aborde sous l'angle juridique.

L'objectif principal de l'intervention de JP Tonneau (ou à défaut, d'un membre de son équipe) en 2010 serait d'analyser sur les connexions et la cohérence entre les différents niveaux institutionnels d'agrégation spatiale dans le but de proposer des solutions techniques, réglementaire ou autres, susceptibles d'améliorer la situation, dans le contexte d'un « Etat fragile », notion fondamentalement différente de la situation prévalant dans les autres pays en développement ou en transition.

#### **Méthodologie sommaire**

On trouvera en annexe la présentation faite en comité de pilotage du projet, en mai 2010. La démarche intègre plusieurs « briques », dont l'assemblage sera réalisé la dernière année du projet.

#### **Activités année 2 (2010)**

##### **1) prendre connaissance du projet et de l'environnement RDC**

A Montpellier, analyser la littérature produite par le projet Makala et réaliser des entretiens avec les acteurs du projet basés à Montpellier (JN Marien, R. Peltier,...)

Préparer une mission sur place en listant, avec l'appui du projet, les contacts importants, tant à Kinshasa que dans les provinces du projet et au niveau local.

## 2) Mission d'analyse en RDC

Une mission sera réalisée en RDC avant fin 2010 pour analyser la situation aux différents niveaux institutionnels (national, provincial, local). Elle comprendra des visites de terrain ainsi que des entretiens avec des responsables de l'Etat, de projets en cours et de bailleurs.

## 3) synthèse et programmation année 3

Enfin, une synthèse sera rédigée. Celle-ci présentera des pistes d'action qui seront validées lors d'un comité de pilotage et développées pendant l'année 3 du projet.

### **Dates et durée**

Montpellier	2 semaines ETP
RDC	2 semaines ETP

Le 9 juillet 2010

JN Marien



PROJET MAKALA

Module 7  
Assurer la durabilité du système  
Année 2010

Comité de pilotage – 5 mai 2010  
Responsable: Bernard Mallet (Cirad)




PROJET MAKALA

3 volets dans le projet

- Volet aménagement du territoire : 2010
- Volet analyse prospective : 2011
- Volet généralisation : 2012

Démarrage année 2




PROJET MAKALA

En 2010, on se concentre sur le volet aménagement du territoire:

- 1) **Résultats du projet**  
analyses socio-économiques  
dynamiques naturelles  
activités terrain
- 2) **Imagerie satellitaire**  
occupation des terres  
historique
- 3) **Critères et indicateurs de gestion durable**  
plantations (cf Congo)  
forêts naturelles




PROJET MAKALA

Le produit final de cette composante sera fourni sous forme de cartes de potentialités, pouvant être superposées dans le cadre d'un SIG (système d'information géographique) :

Analyses imagerie satellitaire couplée à des données terrain	<b>potentialités « biophysiques »</b>
Analyses des situations foncières	<b>potentialités « sociales »</b>
Analyses circuits filières	<b>potentialités « économiques »</b>

Remis aux décideurs et intégré dans l'analyse prospective prévue en 2011



### **Encadré 1 : Le projet Mampu** (d'après Peltier et al.)

#### *Au départ, un reboisement industriel*

En 1984, devant la pénurie de bois-énergie à Kinshasa, le projet Mampu fut conçu comme la phase pilote d'un projet de boisement à grande échelle (100.000 ha) qui devait poursuivre un objectif annuel de production de 126.000 tonnes de charbon/an, à partir de l'an 2000 (Ducenne, 2009). Grâce à un financement du FED, la Société Hollandaise Agro-Industries (HVA) a boisé, entre 1987 et 1993, 7.262 ha de savane dégradée principalement à l'aide d'*Acacia auriculiformis* (plus de 95% de la surface plantée). En 1992 la Fondation Hanns Seidel (FHS) et le CADIM (Centre d'Appui au Développement Intégré de Mbankana) se sont vus la gestion de la concession. A partir de 1994, la plantation de Mampu fut divisée en lots de 25 ha qui ont été attribués à des agriculteurs. Ceux-ci gèrent leur plantation, avec l'encadrement technique de la FHS, suivant un modèle agroforestier inspiré du modèle traditionnel de culture sur brûlis. L'« agrisylviculteur » exploite une parcelle d'environ deux hectares, transforme le bois en charbon, brûle les résidus en début de pluie et met en place une culture mélangée de maïs et de manioc. Le passage superficiel du feu lève la dormance des graines d'acacia qui germent en grand nombre. Lors des sarclages de ses cultures, l'agrisylviculteur les préserve sur les lignes qui joignent les souches mortes. Au besoin, il peut regarnir les zones où les semis sont trop rares. 4 mois après le feu, à la récolte du maïs, les acacias ont environ 1m de haut ; 18 mois après le feu, à la récolte du manioc, les acacias ont environ 3 m de hauteur. Ce gaulis se développe sans autre intervention humaine, en dehors d'une éclaircie (dans les zones trop denses où l'on n'obtiendrait que des gaulettes nombreuses mais trop fines pour être carbonisées), de la protection contre le feu et de l'élimination de quelques espèces arborées envahissantes. La parcelle peut être exploitée en une nouvelle rotation après sept ans.

Grace à l'amélioration des paramètres de fertilité du sol sous plantations d'acacia, la culture traditionnelle associée de maïs (récolte à 3-4 mois) et de manioc (récolte à 18 mois) est favorisée. D'autres activités sont encouragées comme l'apiculture. Du point de vue de la biodiversité, un écosystème forestier semble se reconstituer assez rapidement, en lieu et place de l'ancien écosystème de savane. De nombreuses espèces végétales et animales qui n'étaient présentes que dans les îlots forestiers se retrouvent aujourd'hui dans la majorité des parcelles. Ceci incite les habitants à y développer des pratiques de cueillette (jeunes pousses, champignons, chenilles, tubercules, etc.) et de chasse (rongeurs, reptiles, céphalophes, etc.), autrefois limitées aux zones forestières.

L'impact du projet Mampu est grand. Il donne une image de succès. Il garantit une part non négligeable du marché du bois de feu de Kinshasa (1 %). Il attire aussi à sa périphérie de nombreuses populations et favorise l'immigration.

### **Encadré N°2 : L'organisation du projet Makala en MODULES .**

**MODULE 1 Administrer le projet (responsable Cirad)**

- Gérer les activités (gestion, coordination, animation, évaluation)
- Renforcer les relations (acteurs, groupes cibles, bénéficiaires)
- Définir, analyser et suivre les indicateurs de risques et durabilité.

**MODULE 2 Organiser l'environnement institutionnel, socioéconomique (responsable Cifor)**

- Analyser l'environnement institutionnel, réglementaire, fiscal et foncier et faire des propositions d'amélioration
- Organiser, crédibiliser, développer des organisations locales représentatives pour un accès des populations aux bénéfices de la gestion durable de la ressource
- Entreprendre une analyse micro et macro économique globale de la filière bois énergie, incluant les nouveaux mécanismes de financement, pour servir de référence aux projets futurs.

**MODULE 3 Gérer la ressource en bois énergie - forêt naturelle (responsable Faculté Agro Bio Tech de Gembloux/Cirad)**

- Analyser l'évolution de la dégradation des forêts naturelles périurbaines (ESRI)
- Proposer des itinéraires techniques adaptés au contexte social et environnemental d'intervention facilitant la reconstitution d'espaces forestiers naturels dégradés et la réintroduction de l'arbre dans les systèmes de production
- Définir, mettre en place et suivre au niveau des communautés locales des plans simples de gestion des forêts naturelles orientés vers la production de bois énergie
- Décrire et quantifier les liens entre déforestation et bois énergie (agroforesterie, restauration).

**MODULE 4 Augmenter la ressource en bois énergie - forêts plantées (responsable FHS)**

- Adapter les itinéraires techniques pour les forêts plantées en prenant en compte spécialement la finalité prioritaire de production de bois énergie et des impératifs de gestion durable (certification).
- Appuyer l'installation et la gestion de plantations bois énergie réalisées plus particulièrement par les petits planteurs privés et les villageois.
- Intégrer les forêts plantées à vocation énergétique dans une dynamique agroforestière.

**MODULE 5 Améliorer la transformation et l'efficacité énergétique (responsable Cirad)**

- Analyser l'origine, les flux et les modes d'utilisation des bois énergie issus des sites de production du projet jusqu'aux marchés citadins et aux consommateurs des villes cibles du projet.
- Proposer une filière pilote de valorisation énergétique urbaine des résidus de l'exploitation forestière sur un site pilote situé en concession forestière.
- Etudier les rendements de carbonisation des meules traditionnelles et proposer des pistes d'amélioration simple et adaptable par les personnes concernées
- Transférer des technologies à faible coût pour améliorer les rendements des foyers domestiques.

**MODULE 6 – Renforcer les capacités, former, transférer les acquis (responsable Université de Kisangani)**

- Mettre en place à l'ERAIFT et à UNIKIS des formations adaptées aux groupes cibles (formation diplômante et professionnalisante).
- Développer et diffuser des supports de formations adaptés aux populations bénéficiaires.
- Valoriser les acquis par une conférence internationale dans la région Afrique tropicale humide.

**MODULE 7 Assurer la durabilité à long terme des résultats du projet (responsable Cirad)**

- Réaliser une analyse prospective à partir des acquis (scénarios contrastés et options politiques)
- Comparer les valorisations énergétiques alternatives du - et au- bois énergie
- Proposer et soutenir l'insertion des sites du projet dans un cadre d'aménagement territorial

**Encadré n° 3 :****Modèle**

Un modèle est « une représentation schématique de la réalité élaborée en vue d'une démonstration » (Hagget). Il permet de mettre en relief une logique d'organisation et constitue ainsi une aide à la lecture de la complexité des mécanismes qui produisent les territoires. Le modèle explicite : i) les mécanismes par lesquels des directives (pour un développement durable), traduites en politiques publiques, programmes mais aussi normes (décrets et arrêtés) transforment des systèmes de productions et des pratiques; ii) l'impact des pratiques sur l'Etat des ressources, en tenant compte de la capacité à répondre aux besoins (la production), à éviter une pression "inconsidérée, hors normes" et à garantir des qualités de vie acceptable.

Par ailleurs, les modèles permettent d'aborder la question "du changement d'échelle" et l'articulation entre dynamiques globales et changements locaux. Comment les pratiques impactent-elles au niveau des territoires, des espaces ruraux et au-delà, de la planète Terre comme un tout ? Le simple emboîtement hiérarchique de systèmes (parcelle-exploitation-terroir-région...) ne va pas de soi et peut entraîner des erreurs grossières dans l'interprétation. L'enjeu est ici aussi un enjeu d'intégration qui dépasse la simple agrégation.

Le modèle peut permettre aussi d'organiser la comparabilité, en offrant un outil de transférabilité des indicateurs, non directement mais par la comparaison des situations et leur intégration dans des modèles génériques se déclinant en autant de situations spécifiques (David, 2004).

En résumé, le modèle permet de conserver un certains niveau de complexité tout en offrant une représentation organisée et simplifiée de la réalité, accessible à l'ensemble des acteurs participants à son élaboration.

#### Encadré 4: la prospective

Gaston Berger (1896- 1960), est considéré comme le père de la prospective. La prospective est basée sur un postulat. Il y a impossibilité de trouver nos modèles de fonctionnement dans le passé ou même dans le présent compte tenu de l'accélération de l'évolution et la complexité de nos systèmes nous obligent désormais à forger des modèles de pensée inédits.

La prospective éclaire les choix des acteurs et, en particulier des politiques publiques. L'objectif est de faire prendre conscience aux décideurs des évolutions possibles de l'environnement et d'identifier les marges de manœuvre dont ils disposent pour agir. La prospective n'a de sens qu'en tant qu'aide à décision. Elle a pour fonction de réduire des incertitudes face à l'avenir.

La prospective consiste à anticiper les futurs possibles pour éclairer des choix à moyen et long terme. Pour cela, elle identifie les facteurs-clés de mutation et, en simplifiant les états des lieux, les hypothèses d'évolution et les tendances observées, elle identifie des scénarios d'évolutions de ces facteurs clés.

La prospective repose aujourd'hui sur quelques grands principes relevant à la fois des sciences dites dures et humaines et sociales, et adossés à quelques postulats :

- déterminisme (les effets sont précédés de causes, dans un même contexte, les mêmes causes ont les mêmes effets)
- temporalité
- réductionnisme (la réalité peut-être dans une certaine mesure simplifiée et appréhendée via des indicateurs)
- calcul statistique et de probabilité
- modélisation
- Approche systémique, reconnaissant une certaine prédictibilité de certains systèmes, à certaines échelles

La prospective est une démarche, car pour être efficace, elle doit être itérative et se fonder sur des successions d'ajustements et de corrections (en boucles rétroactives) dans le temps, notamment parce que la prise en compte de la prospective par les décideurs et différents acteurs de la société modifie elle-même sans cesse le futur.

De manière générique, les facteurs clés des évolutions sont liés à l'augmentation de la population, aux ressources naturelles finies, aux systèmes techniques...

**Encadré n°5 : l'organisation administrative de la République Démocratique du Congo**

La RDC est toujours subdivisée en 11 provinces (régions) dont la ville de Kinshasa et sa large périphérie qui a aussi le statut de province.

Les provinces sont subdivisées en villes (21) et (25) districts, subdivisés en 145 territoires et les territoires en secteurs et chefferies. Chaque secteur regroupe des groupements qui comptent de nombreux villages.

Les villes ont rang de district. Il y a 21 villes reconnues, en y incluant la ville de Kinshasa. Les villes sont subdivisées en communes (97), dont 24 à Kinshasa.

La République Démocratique du Congo s'est dotée d'une nouvelle Constitution promulguée le 18 février 2006. Elle consacre, clairement la décentralisation comme un nouveau mode d'organisation et de gestion des affaires publiques en général et des affaires publiques locales. La Constitution institue 3 paliers de gouvernance : l'Etat, la Province et l'Entité Territoriale Décentralisée. Elle prévoit la création de 26 provinces (anciens districts + Kinshasa). La mesure n'est pas encore effective.

La difficulté d'obtenir des informations claires sur l'organisation administrative traduit la faiblesse de l'administration territoriale en dehors des villes.

#### **Encadré n° 6 : Le plateau Batéké**

- a) Localisation
- b) Le climat est tropical chaud avec une saison sèche de 4 mois (de juin à septembre). Les températures annuelles moyennes varient autour de 25°C. Les sols sont surtout sablonneux, acides, chimiquement pauvres et possèdent une très faible capacité de rétention hydrique (Koy Kasango, 2005). La kaolinite est le matériau le plus important de la fraction argileuse. Le Ph-H<sub>2</sub>O est en général inférieur à 5,5 et varie avec la teneur en matière organique.
- c) Administrativement parlant, la zone du Plateau Batéké est située dans la Province de Kinshasa.
- d) Historiquement, cette zone était peu densément peuplée par l'ethnie Téké : environ trois habitants au km<sup>2</sup>. Une forte migration ces dernières années a modifié les équilibres. L'autorité traditionnelle est exercée par les chefs coutumiers dont le rôle, en droit moderne, n'est pas clairement précisé en matières judiciaire et foncière. L'ordre public, l'hygiène, la santé, l'éducation, les communications sont du ressort des autorités territoriales. L'administration est relativement absente.
- e) La région est une zone de savanes arbustives, faiblement ondulées, entrecoupées de vallées encaissées. En plateau Batéké, les savanes sont composés de sols de faible qualité. Elles portent une végétation de graminées et d'arbres rabougris à la densité variable. Les savanes sont très fréquemment traversées par les feux.
- f) L'occupation est ancienne et à faible densité qui se modifie une migration, importante, non quantifiée[T1] de populations s'installant comme agriculteurs ou/et comme « coopérants », exploitants de bois pour le marché.
- g) Les villages sont installés sur le plateau sur la ligne de crête des vallées. Trois espaces de culture peuvent être identifiés :
  - Les champs de case, vergers diversifiés avec présence de safoutiers, agrumes, bananes, palmier à huile...
  - Les champs sur forêts dans les versants et fonds de vallées,
  - Les champs sur savane.
- h) Seuls les champs de case sont pérennes. La tradition étant le déplacement du village, lors de l'intronisation d'un nouveau chef, les anciens champs de case constituent dans la savane des îlots forestiers remarquables.
- i) Pour les champs de forêts et de savanes, les systèmes de production sont caractéristiques de fronts pionniers : défriche brûlis ; mise en culture pour une durée de deux à trois ans, maximum ; jachère de 7 à 12 ans. Une double logique de mise en valeur :
  - défriche de terres agricoles de massifs forestiers et de savanes (les premières plutôt par les autochtones) contre redevance aux chefs de villages avec des montants plus ou moins importants selon la proximité des relations et les qualités des sols et du couvert ligneux (cf. encadré[T2]...),
  - exploitation de bois par des coopérants.
- j) On constate une diminution de la capacité productive des massifs forestiers des fonds de vallée, du fait de leur surexploitation et une mise en valeur des éléments arborés des savanes.
- k) La colonisation des terres de savanes est une réalité (création de nouveaux villages et création de fermes). Les chefs de village vendent les droits d'occupation.

#### **Encadré n° 7 : La périphérie de Kisantu**

- a) Kisantu fait partie de la ville d'Inkisi et se situe à 120 km au sud de la ville de Kinshasa.
- b) Le climat de Kisantu (climat de type Aw4 suivant la classification de Köppen, 1928) est caractérisé par un climat tropical humide soudanien avec deux saisons : une saison sèche qui s'étend de mi-mai à mi-septembre et une saison des pluies qui débute à mi-septembre pour s'achever à mi-mai (Bultot, 1950). Les sols sont de type sablo-argileux. Le couvert végétal de la zone est constitué de formations herbeuses et arbustives guinéo-congolaise parsemées de jardins forestiers (jardin de case, anciens villages ...).
- c) Administrativement parlant, la zone en périphérie de Kisantu est située dans la Province du Bas Congo et dans le district de la Lukaya.
- d) Le Bas-Congo est l'une des plus anciennes provinces de la République démocratique du Congo. Déjà avant l'arrivée de l'homme blanc, sa superficie actuelle constituait l'une des parties du Royaume Kongo. En 1962, deux ans après l'indépendance du Congo, la province de Léopoldville est divisée en deux : province du Kongo Central (actuel Bas-Congo), et la province de Bandundu. À la création de la province du Kongo central, celle-ci ne comptait que deux districts (ou sous-régions sous la 2<sup>e</sup> République) : district des Cataractes et district du Bas-Congo. Ce n'est que quelques années plus tard que la Lukaya rejoindra la liste des districts. Et c'est à cette occasion que toute la province va porter le nom du Bas-Congo. Progressivement, district du Bas-Congo y figure sur la liste des districts et deviendra le Bas-fleuve et Boma, ancien chef-lieu du district du Bas-Congo deviendra lui aussi un district.
- e) La périphérie de Kisantu est vallonnée entrecoupée de zone de savane et d'espace relictuel forestier. Ces espaces forestiers sont caractérisés par des sites d'anciens villages conservés (*Voka*), par des jachères forestières mises en défens (*Nkunku*) et par des forêts en bord de rivière. La pression en terre pour l'occupation des terres les plus productives et la production de charbon ont conduit à une profonde modification du paysage et par la quasi disparition des espaces forestiers naturels. Les savanes sont caractérisées par une végétation de graminée et par des arbres de savanes tels que l'*Hymenocardia acida*.
- f) L'occupation est marquée par une densité de population importante et par une pression en terre importante. Cela passe par une valorisation maximale de l'espace (bas fonds, savane, zone de défriche ...) et par une optimisation des systèmes de production agricole (billons). Les temps de jachères sont courts de 2 à 3 ans ce qui indique bien la pression sur la terre pour sa valorisation et son occupation. La proximité de la ville de Kisantu augmente également cette dynamique.
- g) Les villages sont situés sur les axes routiers depuis le regroupement effectué lors de l'époque coloniale pour faciliter l'évacuation des productions agricoles. Ce regroupement avec la superposition de la gestion traditionnelle de l'espace a conduit à marquer le paysage. Depuis plusieurs siècles, dans les districts des Cataractes et de la Lukaya (Bas Congo), dans les vallées sèches encaissées « *Beti* » ou sur des plateaux plus ou moins étendus « *Nzanza* », les ancêtres Bakongo se sont constitués des forêts artificielles (*Nkunku*) d'espèces locales qu'ils ont enrichi progressivement en plantes à usages multiples, locales ou exotiques (Peltier & al, 2010). L'augmentation de population, l'économie de marché, l'absence de gestion des espaces ou l'échec de la gestion traditionnelle ont conduit à modifier le paysage existant. La surexploitation de la ressource en bois a conduit à une situation critique où les populations sont amenées à couper des arbres fruitiers pour la production de charbon de bois afin de répondre à leur besoin élémentaire.

#### **Encadré n° 8 : Farm Field school.**

Les Farm Field School sont des écoles sans murs.

Un groupe d'agriculteurs se rassemble dans le champ de l'un de ses membres pour échanger et mutualiser leurs connaissances à propos de leurs cultures et des problèmes qui les concernent. L'apprentissage porte sur l'amélioration des modes de cultures et s'appuie sur l'observation, l'analyse et l'expérimentation de nouvelles idées par les membres du groupe, et ce dans leurs propres champs.

Le concept des Farm Field School a été élaborée en réaction aux approches conventionnelles de vulgarisation de type training and Visit. L'objectif est de créer un environnement favorable à l'apprentissage et par l'échange de connaissances, d'expériences et de savoir faire sur des problèmes spécifiques de production.

Cette approche est actuellement utilisée pour permettre aux agriculteurs d'analyser et de surmonter toute une série de problèmes notamment lié à l'amélioration de la productivité des sols, à l'agriculture de conservation, au contrôle du ruissellement de surface, à la gestion de l'eau.

Les premières Farm Field School ont été créées pour former les riziculteurs à la protection intégrée des cultures mais progressivement les thèmes ont été élargis, abordant progressivement des questions d'organisation autour des intrants et de gestion des infrastructures.

Les Farm Field School s'organisent autour de réunions périodiques, pendant tout le cycle de production – de la plantation à la récolte – pour suivre l'évolution de leurs cultures, mesurer le niveau d'humidité des sols, identifier les créatures nuisibles et celles qui ont une action bénéfique – comme les vers de terre et les araignées – et pratiquer des expérimentations de terrain.

Les animateurs sont généralement des vulgarisateurs ou des agriculteurs ayant déjà participé à une expérience de farm Field School en tant que participants. L'animateur guide le groupe, l'aide à décider ce qu'il veut apprendre et à réfléchir aux diverses solutions possibles. Il oriente la réflexion plus qu'il ne transmet des connaissances. Les agriculteurs s'appuient sur leurs propres expériences et observations pour prendre les décisions nécessaires en matière de gestion des cultures.

Les agriculteurs organisent également des visites d'échanges avec d'autres groupes.

**Encadré n° 9:**

**La gouvernance territoriale**

La gouvernance territoriale peut être caractérisée comme un mode de gestion des affaires publiques fondé sur la participation de la société civile et des acteurs économiques privés. En fait, face à la complexification croissante de l'environnement économique, social et politique, à l'enchevêtrement des niveaux local, national et international, à la prolifération institutionnelle, à la multiplication des échelles d'action publique qui fragmente le cadre territorial, à la revendication de la société civile pour participer aux mécanismes décisionnels (Bélanger et Lévesque, 1991), les formes classiques de gouvernement semblent peu adaptées pour coordonner les actions collectives et à faire face aux nouveaux défis de la mondialisation (Gaudin, 2002).

La notion de gouvernance traduit l'idée que les institutions gouvernementales n'ont pas le monopole de l'intérêt général et que la société, dans la diversité de ses manifestations, a une responsabilité essentielle dans la coproduction du destin collectif. (Canet, 2004).

La gouvernance met l'accent sur la multiplicité et la diversité des acteurs qui interviennent ou peuvent intervenir dans la gestion des affaires publiques... Ce faisant, la gouvernance attire l'attention sur le déplacement des responsabilités qui s'opère entre l'Etat, la société civile et les forces du marché lorsque de nouveaux acteurs sont associés au processus de décision et sur le déplacement des frontières entre le secteur privé et le secteur public...

Mais la notion de gouvernance, au contraire du gouvernement qui impose des choix, accepte aussi les contradictions existantes et elle propose une méthode pour les gérer dans une concertation permanente. Il ne s'agit plus de réglementer mais de réguler. Le problème remplace le conflit.

La notion de gouvernance met également l'accent sur le déplacement probable ou possible des lieux d'émergence des dynamiques de développement de l'échelon central vers les échelons locaux (Coussy, 2001).

**Gouvernance et territoire**

Cette volonté de nouveauté dans l'action publique ou dans les processus de régulation politique, se décline ainsi de plus en plus avec la notion de territorialité, accouchant de la notion de "gouvernance territoriale".

Le territoire apparaît à chaque fois plus comme un espace privilégié de la gouvernance. La réforme de l'État et la décentralisation propose une transformation des processus de décision publics associant et responsabilisant dans de nouveaux dispositifs de gouvernance tout ou partie des acteurs concernés par les politiques publiques.

Le territoire est, en fait, un lieu d'action, de proximité et de solidarité, facteurs de transformations, d'évolutions et de changements pour l'amélioration du bien-être et de la qualité de vie de l'ensemble de la population.