

- Garder si possible un chauffeur et un véhicule en bon état à proximité (autant que faire se peut) du site d'échantillonnage pour réagir rapidement en cas de blessures ou d'accidents plus graves;
- Pour l'alimentation, toujours faire des provisions au delà des estimations réelles; en effet en termes de camping et de nourriture, il vaut mieux en avoir un peu plus que moins.

Il est probable qu'il y ait des réticences ou de l'enthousiasme en fonction des préconceptions et des expériences précédentes de la communauté avec des organisations non gouvernementales ou des instituts de recherche. Il est également probable qu'il y ait le besoin de négocier les termes pour la compensation au moment où les étapes de l'activité sont décrites pour éviter de décevoir des attentes découlant de certains *a priori* dus souvent aux passages des ONG travaillant dans le développement. Il est plus facile de demander à des personnes de conduire un exercice participatif de recherches dans le village pendant un jour que de leur demander de marcher des kilomètres pendant un jour dans la forêt.

#### *Des dispositions pratiques*

- Vérifier chaque matin le matériel avant d'aller sur le terrain; un membre de l'équipe, préférentiellement chef, doit s'assurer que tout le matériel est bien rangé chaque soir et qui est disponible le matin suivant ;
- Choisir si possible les périodes sèches pour les descentes de terrain;
- Lors du camping, éviter de jeter les ordures près du camp, sous peine d'être envahi par les abeilles et/ou les fourmis
- Lors du camping, sur la rivière, la vaisselle se fait en amont et toutes les autres activités liées à l'hygiène se font en aval
- Ne consommer que de l'eau chlorée ou traitée d'une autre manière;
- Garder toujours une bonne ambiance sur le camp: le travail qui est assez physique rend nerveux et les disputes même celles considérées comme négligeables peuvent avoir de sérieux impacts sur la mission et la qualité des données;
- La boîte à pharmacie doit être emportée tous les matins dans les plots et être ramenée le soir. Il n'est pas question de la laisser dans une tente sur le camp;

*Au delà du bois: Réconcilier les besoins de l'industrie forestière avec ceux des personnes dépendantes des forêts*

***Guide méthodologique des études écologique et génétique sur la disponibilité de quelques espèces à usage-multiples dans et autour des concessions forestières dans le bassin du Congo***

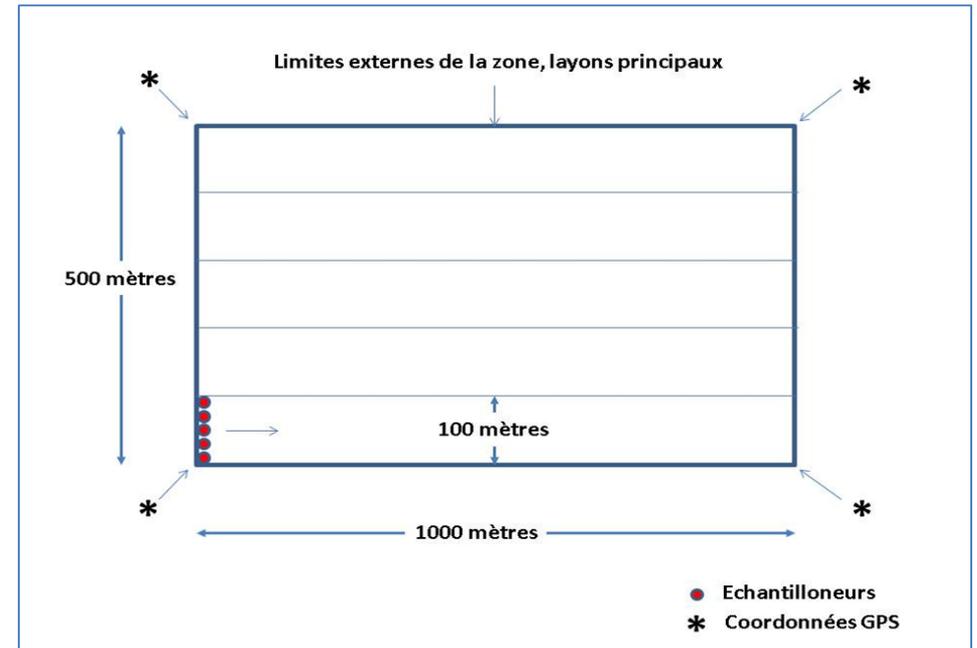


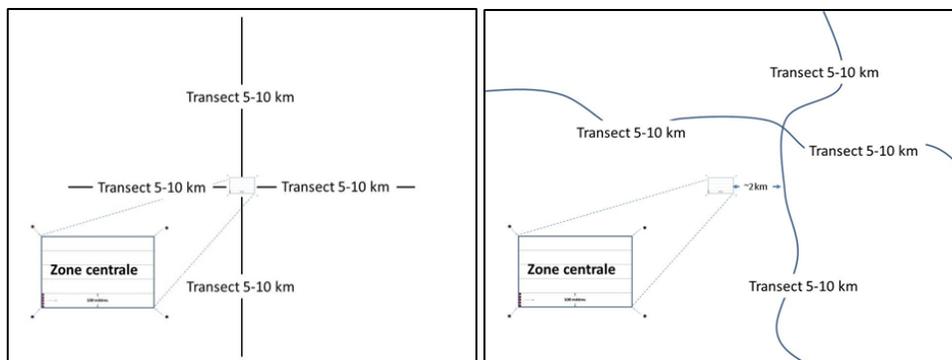
Figure 9. Protocole d'échantillonnage pour la partie flux de gènes

Ce schéma représente la « zone centrale » du dispositif de collecte. Au sein de cette zone, un échantillonnage exhaustif des individus de l'espèce prioritaire doit être effectué (adultes, juvéniles, graines). Les limites externes de la zone seront délimitées avec prise des coordonnées GPS des extrémités de cette zone (\* sur la figure). Des layons intermédiaires régulièrement espacés de 100 mètres seront tracés. Puis quatre ou cinq personnes avanceront de front afin de collecter l'ensemble des échantillons sur un espacement de 100 mètres (les points rouges sur la figure représentent les collecteurs), et ainsi de suite sur chaque intervalle de distance jusqu'à couverture complète de la zone centrale.

## II.2.2. Transects

Normalement quatre transects irradiant de la zone centrale doivent être tracés (Figure 10, à gauche) et former une croix. Ce type de transects peut être difficile à réaliser en forêt et il peut être

envisagé de s'aider de pistes forestières avoisinantes (Figure 10, à droite). L'ensemble des individus adultes le long de ces transects doit être collecté. Comme on peut le voir, il est donc prépondérant dans le choix de l'emplacement de la zone centrale de prédire celle-ci à l'avance sur base des cartes d'aménagement (abondance de l'espèce, abondance des juvéniles, pistes forestières avoisinantes, etc.)



**Figure 10.** Transects de récoltes autour de la zone centrale. Théoriquement, il faut tracer à partir de la zone centrale un méga transect en croix, dont chaque branche a une longueur de 5-10 km (à gauche). En pleine forêt ce type de transects sont difficiles à réaliser. Il peut être envisagé de suivre des pistes forestières proches de la zone centrale qui permettent d'obtenir le même type de transect que celui nécessaire théoriquement (à droite).

## Quelques observations de terrain

*Faire jouer ses qualités pédagogiques et de négociateur*

Les équipes impliquées dans un inventaire GPS de la ressource ou dans une étude de la disponibilité dans les villages, varieront selon le choix des villages et des espèces d'arbres. Elles varieront également selon « l'intérêt » ou la réceptivité des personnes concernées par l'activité. Il est conseillé de tenir une réunion générale avec le maximum d'habitants dès l'arrivée au village. Lors cette réunion, il est important de bien décrire les objectifs de l'activité. En effet, leur compréhension de l'activité dépendra de la capacité du chercheur de la décrire d'une manière relativement simple.

## Sommaire

Introduction.....	1
I. Méthodologies écologiques.....	3
I.1. Disponibilité: mise en place des parcelles.....	3
I.1.1. Matériels techniques de collecte des données.....	3
I.1.2. Equipe de terrain.....	4
I.1.3. Camping.....	4
I.1.4. Dispositif de collecte de données.....	6
a. Dans les concessions.....	6
b. Dans les villages.....	6
I.1.5. Collecte des données proprement dit.....	7
I.2. Accessibilité: inventaire de GPS de la ressource forestière.....	10
I.2.1. Equipement et méthodes.....	10
I.2.1. Equipes de terrain.....	10
I.2.3. Collecte de données.....	12
II. Méthodologies génétiques.....	15
II.1. Répartition spatiale de la diversité génétique.....	17
II.2. Flux de gènes.....	19
II.2.1. Zone centrale.....	20
II.2.2. Transects.....	21
Quelques observations de terrain.....	22

## II.2.1. Zone centrale

Cette zone centrale (Figure 9), dont la taille pourra varier entre espèces mais qui doit faire au moins 50 ha (plus grande pour des espèces à faible densité comme le moabi) doit être située dans une partie centrale du massif forestier (loin d'une piste forestière: à deux ou trois kilomètres de celle-ci afin que l'ouverture de celle-ci ne biaise pas les résultats) où l'espèce est abondante (voir les données d'inventaires), notamment les juvéniles, dans une zone où l'espèce n'a jamais été exploitée, et si possible, où aucune espèce n'a jamais été exploitée (dans le cas contraire essayer de prendre une zone où l'exploitation est la plus ancienne possible).

Pratiquement la zone centrale est d'abord délimitée par des layons à l'aide du GPS (option de boussole) ou la boussole. Le point GPS de chaque extrémité de la zone doit être pris afin de retracer les limites de la zone par la suite dans un logiciel GIS. Au sein de cette zone centrale, des layons parallèles doivent alors être tracés tous les cent mètres.

L'échantillonnage au sein de cette zone doit être exhaustif : tous les adultes, tous les juvéniles, trente graines par individu adulte. Chaque individu échantillonné doit être marqué à la bombe afin de s'assurer que tous les individus ont été récoltés (éventuellement un ruban biodégradable autour des juvéniles). Afin de s'assurer de l'exhaustivité de l'échantillonnage, quatre à cinq personnes espacées régulièrement entre elles se disposent entre deux layons avancent de front et échantillonnent systématiquement les individus trouvés (Figure 9, les points rouges en bas à gauche représentent 5 individus au sein d'un layon).

## Introduction

La gestion durable des forêts tropicales humides d'Afrique Centrale constitue aujourd'hui une préoccupation majeure, par souci de la conservation d'une biodiversité mal connue mais en érosion, et aussi du fait de leur rôle de frein des changements climatiques globaux. Toutefois, la forêt tropicale se doit désormais d'offrir aussi une valeur économique susceptible de compenser les revenus pouvant découler de sa conversion en spéculations plus rentables. Par le passé, les aménagistes forestiers ont développé des itinéraires sylvicoles dont la mise en œuvre était censée garantir durablement cette valeur économique pour des essences commerciales dites nobles. La plupart de ces stratégies purement sylvicoles ont été abandonnées car jugées peu efficaces. Depuis quelques décennies, des recherches démontrent que les connaissances de l'écologie et de la biologie (génétique) de ces arbres peuvent parfaitement servir à un aménagement efficace et peu coûteux.

L'enjeu et le contexte de tels programmes nécessitent l'établissement de collaborations durables entre le secteur forestier privé et les institutions de recherche. Chaque partie prenante bénéficie de tels partenariats. Les scientifiques ont accès à des forêts disposant d'un minimum d'infrastructures pour y mener les travaux conjointement définis par les partenaires, tandis que les sociétés forestières disposent à moyen terme de données utiles à la gestion durable de leurs ressources. Elles prouvent également, ce faisant, leur volonté d'œuvrer pour le maintien des rôles écologiques et économiques des forêts de production, un aspect non négligeable en cas de volonté de certification forestière (FSC par exemple).

Le présent guide présente la démarche méthodologique des études écologiques et génétiques conduites dans le cadre du projet Beyond Timber.

enlever le silicagel qui a changé de couleur et remettre du silicagel qui a la couleur initiale. Répéter l'opération jusqu'à ce que le silicagel dans le sachet ne change plus de couleur (le matériel végétal est alors parfaitement sec).

*Nota bene:* le silicagel peut être régénéré (c'est-à-dire qu'il est possible de le sécher pour le réutiliser par la suite). Il est possible pour cela de le faire chauffer dans une vieille poêle ou casserole jusqu'à ce qu'il ait récupéré sa couleur d'origine (Figure 8). ATTENTION: le silicagel est toxique, la poêle ou casserole utilisée ne doit plus être utilisée à des fins alimentaires !!!



**Figure 8.** Une séance de régénération de silicagel dans un camp à l'Est du Cameroun (à gauche) et une séance de collecte de feuilles au lance-pierre sur une piste forestière (à droite)

## II.2. Flux de gènes

Cette partie se fera également au sein d'une concession forestière.

Le protocole d'échantillonnage pour l'étude des flux de gènes se fera en deux temps:

- Echantillonnage d'une zone centrale;
- Echantillonnage de transects à partir de cette zone centrale.

- Le diamètre approximatif de l'arbre (ou la taille de la plantule)



**Figure 7.** Un échantillon de feuilles (à gauche) et de cambium (à droite) préparé pour être mis en silicagel

L'ensemble de ces éléments devra être inséré par chaque collecteur dans une base de données au format excel, dont le modèle sera envoyé afin d'obtenir une base de données commune et homogène.

Pour chaque individu, la surface de tissu à récolter doit faire au minimum 10 cm<sup>2</sup> (une pièce de 100 CFA fait environ 8 cm<sup>2</sup>). Par précaution, si possible, il est mieux de prélever quatre fois cette quantité. Le matériel doit être mis dans une enveloppe en papier sur laquelle sont indiqués l'ensemble des indications mentionnées ci-avant. Plusieurs enveloppes peuvent être mises dans un même sachet plastique au fond duquel se trouve du silicagel (le sachet plastique doit être fermé hermétiquement, sinon le silicagel absorbe l'humidité ambiante et est donc moins efficace pour sécher l'échantillon). Le taux d'humidité des échantillons doit absolument être suivi dans le temps, le matériel récolté doit être parfaitement séché pour une bonne conservation. Chaque soir, en rentrant de la journée de terrain, le silicagel de chaque sachet plastique (qui aura changé de couleur, car ayant capté l'humidité) doit être remplacé:

## I. Méthodologies écologiques

Le but de l'étude écologique est d'évaluer le degré de dépendance des populations riveraines des concessions forestières à quelques essences à multi usages et d'évaluer l'impact de l'exploitation forestière sur la disponibilité de ces espèces. La disponibilité et l'accessibilité de la ressource sont estimées à partir de la densité des espèces cibles dans les concessions et ou autour des villages.

### I.1. Disponibilité: mise en place des parcelles

Les questions de recherche que cette partie a pour objectif de traiter sont:

- Quelle est la disponibilité des espèces cible dans les concessions et autour des villages avoisinants?
- Quel est l'effet de la distance sur la disponibilité des espèces autour des villages?
- Quel est l'impact de l'exploitation forestière sur la disponibilité des espèces?

#### I.1.1 Matériels techniques de collecte des données

Il est important de bien préparer en amont les descentes de terrain notamment en se munissant du matériel adéquat pour les échantillonnages proprement dit mais aussi pour le camping. Pour l'échantillonnage proprement dit il s'agira de: un GPS et des batteries de recharges, un pentadécamètre, des Dbhmètres (au moins 4), des boussoles, des machettes, des fiches de collectes de données, des crayons 2B, des marqueurs, des topo-signaux, des limes triangulaires et des gommes.

### I.1.2. Equipe de terrain

L'étude de la disponibilité tant dans les concessions qu'autour des villages nécessite le déploiement d'une équipe conséquente. Idéalement deux équipes opérationnelles devront travailler dans le même plot en même temps. Ainsi, chaque équipe se constituera de :

- un «boussolier» qui aidera dans le traçage des layons qui serviront la mise en place des parcelles;
- deux «machetteurs» pour le nettoyage de la parcelle et du layon sous instructions du « boussolier »;
- deux prospecteurs chargés de l'identification et de la mesure du diamètre des espèces cibles;
- Un preneur de note qui joue également le rôle de superviseur de toute cette équipe de terrain.

Il faudrait idéalement prévoir un cuisinier qui se chargera de l'alimentation de toute l'équipe et épargnera ainsi l'équipe de fatigue supplémentaire une fois de retour au camp.

### I.1.3. Camping

Installer un camp plus ou moins près du site d'échantillonnage permet la récolte efficace des données. En effet, pour gagner en temps et éviter les nombreux aller-et-retours, l'équipe entière doit choisir un site dans la zone d'activité et s'y installer. Dans le cas de l'établissement des transects autour des villages, le camping sera envisageable à partir des kilomètres 4 ou 5 (voir protocole d'échantillonnage plus bas) selon les difficultés du terrain.

### II.1. Répartition spatiale de la diversité génétique

Il s'agit ici de récolter des individus (plantules, adultes) de chacune des espèces prioritaires au sein de chacune des concessions forestières sélectionnées.

Au sein d'une concession donnée, il s'agira d'échantillonner des individus de chacune des espèces le long des pistes forestières. L'équipe se déplacera donc en voiture sur les pistes forestières de la concession (carte disponible à l'avance?) et l'ensemble des individus correspondant aux espèces cibles situés de part et d'autre de la piste seront systématiquement collectés. Il s'agira de collectes de feuilles (accessibles via l'utilisation d'un lance-pierre) ou de cambium (tissu localisé entre l'écorce et le bois, accessible à la machette) (Figure 8). Chaque échantillon collecté devra être mis dans une enveloppe qui elle-même sera mis dans un sachet plastique hermétique possédant du silicagel.

*Nota Bene:* Sur chaque enveloppe doit être noté:

- Le nom de l'espèce ;
- La date de récolte ;
- Un numéro de collecte composé des initiales du récolteur et d'un numéro en trois chiffres (ex. : le premier échantillon que récolterait Paulus Maukonen serait nommé PM001, et le 199° PM199) (figure 7).
- Les coordonnées GPS précises en degrés décimaux de chacun des arbres devront être prises pour chaque arbre récolté (ex. : N1,2398°, W14,1738°). Cette unité est généralement notée « hddd.ddddd° » dans le GPS.
- L'altitude
- Si possible, une brève indication sur le type de forêt

espèces: (i) entre concessions forestières, (ii) au sein d'une même concession forestière en fonction de potentiels différentiels quant à la densité des populations des espèces (répartition spatiale de la diversité génétique). Le second vise en l'étude des flux de gènes des espèces au niveau d'une seule concession forestière par espèce (flux de gènes).

Les deux axes de recherche ainsi développés permettront de:

1. appréhender les niveaux de diversité des populations étudiées afin :

- d'identifier non seulement des peuplements affectés par les rythmes passés de prélèvement, et nécessitant donc des mesures d'exploitation et de conservation particulières ;
- de comprendre l'impact des perturbations environnementales majeures (fragmentation des populations) sur ces niveaux de diversité ;

2. estimer les densités minimales d'arbres permettant d'assurer la reproduction et la régénération naturelle de l'espèce considérée. A l'heure actuelle, cette donnée fondamentale pour l'exploitation et l'aménagement des forêts naturelles est inconnue, et on ignore donc l'impact de la réduction des semenciers sur la survie des populations. L'analyse des distances de dispersion du pollen servira à pallier cette carence.

Les collectes peuvent être réalisées en plusieurs missions ponctuelles tenant compte de la disponibilité des moyens d'appui éventuellement attendus des concessionnaires tels que des guides forestiers.



Figure 1. Camp installé dans une concession à l'Est du Cameroun

Plus pratiquement, une surface allant de 10 à 30 m<sup>2</sup> en fonction de la taille de l'équipe, doit être nettoyée pour l'installation du camp. Cette surface doit être dans un sous bois relativement clair et avec des espèces de grands diamètres et en bonne état, pour éviter les chûtes dangereuses des branches et autres troncs (Figure 1). Le camp doit être impérativement installé au voisinage d'un cours d'eau qui servira les campeurs dans divers activités liées à l'hygiène et l'alimentation. L'installation d'un camp nécessite la présence d'un certain nombre d'équipements à savoir: des tentes, des sacs de couchage, la nourriture (riz, pâtes alimentaires, plantains, arachides, tomates, sardines, pains...), le matériel de cuisine et ses accessoires (marmites, plats, cuillères, couteaux...), le chlore pour le traitement de l'eau destinée à la consommation directe, une boîte à pharmacie pour parer à toute éventualité sanitaire liée aux premiers secours, les outils d'éclairage (lampe, torches, briquets...), quelques produits divers (biscuits, chocolats, jus de fruits,...) destinés à reprendre instantanément les forces entre deux activités au courant de la journée.

## I.1.4. Dispositif de collecte de données

### a. Dans les concessions

Dans les concessions, l'installation des parcelles se fera dans les assiettes annuelles de coupe (AAC) récemment exploitées (année précédente de préférence). Ceci donne l'avantage d'une accessibilité relativement bonne et d'un (e) repérage/identification plus ou moins aisés des souches. Les AACs concernées doivent être randomisées, en 4 grands blocs distribués suivant les 4 points cardinaux. Dans chacun des blocs, 5 parcelles de 5 ha (500m×100m) seront installées de façon aléatoire. Ainsi, un total de 20 parcelles de 5ha seront installées dans chacune des concessions.

### b. Dans les villages

Autour de chaque concession choisie, deux villages environnants seront sélectionnés en fonction leur proximité avec la concession d'une part et d'autre part en fonction de sa taille (démographie et superficie). Trois transects espacés de 45° partant du centre du village seront initiés et orientés vers les concessions dans chacun des villages retenus. Chaque transect devra être de 10 km et être subdivisé en quatre strates (Strate A: du centre du village à 2 km; Strate B: de 2 km à 4 km; Strate C: de 4 km à 7 km et Strate D: de 7 km à 10 km). Les parcelles de 5 ha (100 m x 500 m) devront être installées sur les transects suivant une disposition alternative (gauche et droite) (Comme indiqué sur la Figure 2). Le nombre de parcelles installés dans chaque strate variant en fonction de la surface de ladite strate (Tableau 1).

**Tableau 1.** Caractérisation des unités d'échantillonnage le long des transects dans les villages

Distance	I : 0-2 km (strate A)	II : 2-4 km (strate B)	III : 4-7 km (strate C)	IV : 7-10 km (strate D)
Superficie	6 km <sup>2</sup> (600 ha)	18 km <sup>2</sup> (1800 ha)	51 km <sup>2</sup> (5100 ha)	82 km <sup>2</sup> (8200 ha)
Superficie d'échantillonnage (0.5%)	3 ha	9 ha	26 ha	41 ha
Nombre de parcelles de 5ha	3	3	6	9

tion et la vente. Ce type de questions peuvent être posées en tant que manière simple d'explorer et de décrire les thématiques se rapportant à l'utilisation des PFNLs; ces dernières pourraient encore être mieux structurées et listées dans une fiche technique plus rigide. Les questions peuvent entre autres inclure:

- La distance de collecte a-t-elle augmentée, a-t-elle diminuée ou est-elle restée les mêmes pendant les 5 dernières années ?
- La disponibilité du produit a-t-elle augmentée? A-t-elle diminuée? Ou est-elle demeurée la même pendant les 5 dernières années ?
- Vendez-vous la ressource? Si oui, quelle est la proportion consommée et quelle est la proportion vendue?
- Pendant combien de temps les aviez-vous vendues? Comment le marché se porte-t-il par rapport au produit et comment a-t-il changé pendant les 5 dernières années?
- À qui le vendez-vous et où ? Combien les gens payent-ils (unité à définir) ?
- Transformez-vous le produit ? Qui effectue ce travail (hommes, femmes et/ou les enfants)?
- Utilisez-vous le produit transformé à la maison? Vendez-vous le produit transformé? À qui et pour combien? De combien pouvez-vous gagner de la vente du bois de chauffe/bois d'œuvre [des espèces concernées] sur le marché local?

## II. Méthodologies génétiques

Deux axes sont envisageables pour l'étude de la génétique. Le premier vise à comparer les niveaux de diversité des

Date	23 septembre 2013		Chercheur	MAUKONEN Paulus		
Nom de village	Nikelbikon		Guide	POMBA Laurent		
Coordonnées du village	Lat	04° 12.55'	Long	13° 33.25.2'	Informateur	MIBALLE Roger
Nom de GPS point	M001	M002	SA01	TA01	SA02	M003
Latitude	4° 11.823	4° 11.148	4° 11.7624	4° 11.239	4° 11.003	4° 11.44
Longitude	13° 32.2	13° 32.64°	13° 32.179	13° 32.111	13° 31.9886	13° 32.02
Espec	Moa	Tal	Sap	Moa	Tal	Sap
DBH	102.6	202.7	194	102	113.4	98.7
Produit chaque année?	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Produit combien des années (5 ans passés)?	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
Collecte x fois/saison?	chaque jour 2-3 fois/semaine					
Montant collecté en 5 ans:	Aug	Dim	Mem	Aug	Dim	Mem
Disponibilité d'espace en 5 ans:	Aug	Dim	Mem	Aug	Dim	Mem
Excursions spécifiques pour collection?	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Autres(s) activité(s) pendant collection?	peut-être de chasse					
Ressource collectée par:	F	H	E	F	H	E
Accès à collection limitée?	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Qui contrôle l'accès à collection?	F	H	E	F	H	E
Bois coupés/vendus par:	F	H	E	F	H	E
Accès limité?	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Qui contrôle l'accès pour le vente du bois?	F	H	E	F	H	E
Conflit entre ressources/bois?	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Gagne combien pour vente d'arbre (FCFA)?	40.000	75.000	100.000	peut-être 5000	30.000	60.000
Observations	un peu loin, donc le prix est le coupé est partiellement couvert par des lianes.					
	trop loin pour les enfants - seulement les femmes viennent ici					
	il n'y a jamais de demande pour le bois du bois.					
	temps les viennent en groupe pour collecter sans adulte.					
	petit nombre, production de fruits es commencé il y a 5 ans					

Figure 6. Un exemple de fiche de collecte de données (questionnaire)

En plus de toutes les questions ci-dessus mentionnées, un ensemble d'autres questions moins bien structurées pourraient être posées durant la journée (sur le chemin du retour au village ou autour d'une bière dans l'après-midi) dans le but d'en savoir plus sur le marché des ressources de la forêt, et des influences que le genre pourrait avoir sur la transforma-

Les parcelles devront exactement être installées suivant le dispositif décrit à la figure 2.

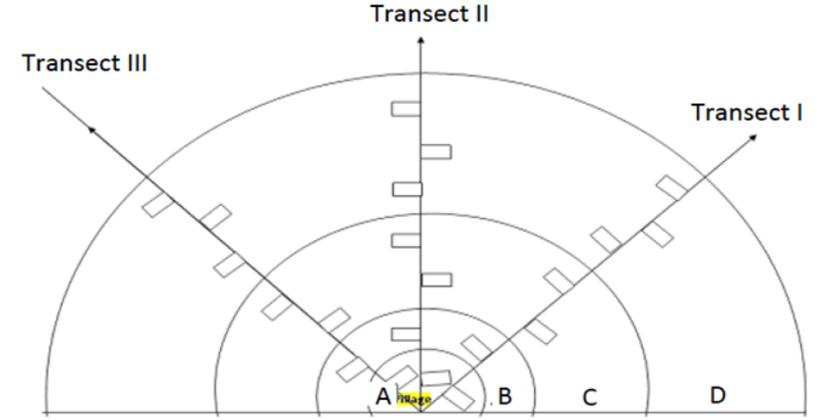


Figure 2. Dispositif d'échantillonnage dans les villages (1000 m (strate A) 950-1050/ 3000 m (strate B) 2950-3050/ 5000 m (strate C) 4950-5050/ 6000 m (strate C) 5950-6050/ 7000 m (strate D) 6950-7050/ 8000 m (strate D) 7950-8050 /9000 m (strate D) 8950-9050)

### I.1.5. Collecte des données proprement dit

Dans chaque plot de 5ha, deux équipes distinctes identifieront et mesureront les arbres dans deux couloirs contigus de 25 m de largeur et 500m de longueur. Arrivée au bout du couloir de 500m, chaque équipe rejoindra l'un des deux couloirs restants et refera les mesures dans le sens inverse tel que indiqué sur la figure 3. Dans chaque bande de 25 m, les équipes marcheront suivant la ligne centrale à 12,5 m de chaque côté. La ligne centrale sera occupée par le « boussolier », le « macheteur » et le preneur de note (Figure 4). Ce dernier enregistrera les identifications et les diamètres relevés par les prospecteurs situés de part et d'autre. Le penta-décamètre pourra être employé pour vérifier en cas de doute, l'appartenance d'un arbre au plot (cas des arbres situés sur la limite des 12,5 m).

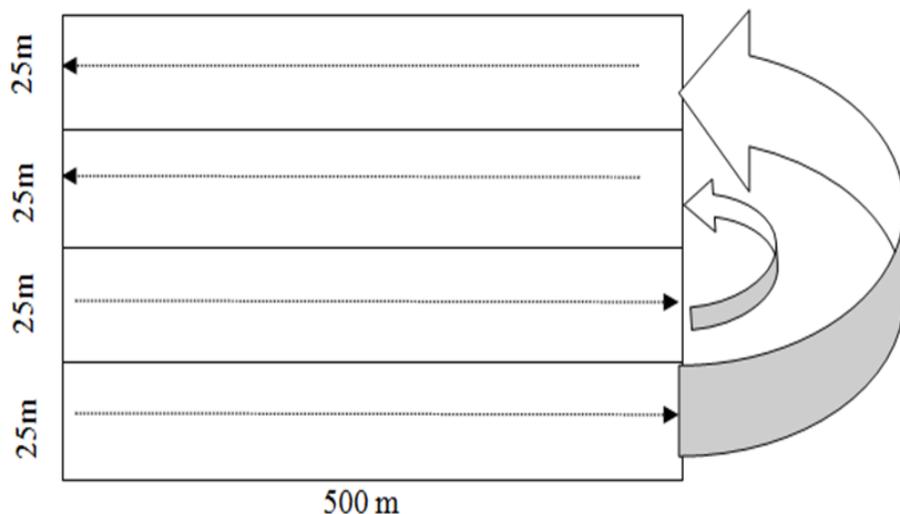


Figure 3. Dispositif de collecte des données dans les plots de 5ha

ON S'ATTEND À CE QUE LES DEUX ÉQUIPES,  
TRAVAILLANT ENSEMBLE, PUISSENT MESURER  
DEUX PLOTS DE 5 HA PAR JOUR DE TRAVAIL.



Figure 4. Un « boussolier » et un « machetteur » en action au Gabon

- Combien de fois collectez-vous de cet arbre en une saison?
- Allez-vous collecter quotidiennement, plusieurs fois par semaine, seulement une fois, le camping est-il nécessaire et pour combien de temps, combien de temps dure la saison?, etc.)
- Les quantités collectées diminuent-elles avec le temps ou vous semble être restées la même durant les 5 dernières années ? (Pourquoi les quantités collectées sont-elles moins ou plus nombreuses qu'avant?)
- Quels sont les risques que quelqu'un abatte cet arbre? Dans quelles circonstances est-ce que quelqu'un vendrait-il l'arbre? Quel prix demanderait-il pour le bois?
- Qui est autorisé à collecter les produits de cet arbre (pour la consommation, la vente et le bois)? Les femmes, les hommes, les enfants, ou tout le monde?
- Si l'accès est limité, qui commande l'accès et comment?
- Organisez-vous des voyages spéciaux de collecte de la ressource de cet arbre? (ou alors, collectez-vous juste de manière opportuniste pendant l'exécution d'autres activités se déroulant en forêt) – *d'autres questions qui pourraient en découler pourraient être:* quelles autres activités faites-vous dans la zone pendant que vous collectez les ressources? Est-ce les hommes/femmes/enfants qui font principalement ces activités?

Il est conseillé d'organiser ce type de questions sur une fiche technique imprimée. Chaque question constituant une rangée et chaque arbre une colonne; de cette façon vous pouvez mieux gérer l'espace et maintenir toutes les données organisées. Un exemple de fiche technique remplie avec les questions est présenté à la figure 6 ci-dessous.

aussi s'assurer que les chercheurs couvrent le maximum d'arbres destinés à la collecte autour du village pour avoir la meilleure représentativité possible. Si la densité des espèces cibles est très faible et que vous disposez de temps et des ressources, envisagez d'inclure d'autres espèces, ou de demander à aller plus loin dans la forêt.

### 1.2.3. Collecte de données

Les équipes de chercheurs (homme et femme) pénétreront dans la forêt chaque jour. Le chercheur masculin avec un guide masculin et un informateur masculin, et le chercheur féminin avec un guide féminin et un informateur féminin. Le chercheur et le guide resteront les mêmes dans les deux équipes pendant les 5 jours, mais l'informateur changera chaque jour. L'informateur et le guide conduiront le chercheur aux arbres desquels ils collectent les ressources sélectionnées. À chaque arbre le chercheur enregistrera les coordonnées, le nom de l'espèce et le dbh de l'arbre, et remplira enfin un court questionnaire avec l'informateur. Chaque arbre devra être enregistré dans le GPS, et le nom de ce point devra être unique, de sorte que l'enregistrement puisse être géo-référencé. Les coordonnées de l'arbre devront être aussi marquées sur les fiches (questionnaire) pour prévenir toute panne électronique du GPS qui pourrait survenir et rendre les données complètement inutilisables.

Quelques idées de questions qui pourraient être posées en rapport avec un arbre enregistré incluent:

- Quand (mois/saison/époque) collectez-vous les produits de cet arbre?
- Cet arbre produit-il chaque année? (Sinon combien de fois durant les 5 dernières années a-t-il produit des ressources ?)

Au sein des plots, tous les individus de diamètre supérieur ou égal à 20 cm des espèces cibles seront identifiés et leur diamètre mesuré (Figure 5). Toutes les souches des espèces cibles seront également identifiées et mesurées. Si l'individu dont la souche est mesurée a été coupé en dessous du dbh normal (1,30m du sol), la mesure sera faite au sommet de la souche. Dans ce cas on prendra soin de relever la hauteur de mesure pour permettre le développement d'un facteur de conversion durant les analyses. Les coordonnées de chaque individu mesuré seront enregistrés en X et Y selon un système de repère orthonormé (X suivant l'axe des 100 m et Y suivant l'axe de 500m).



Figure 5. Mesure du dbh d'une espèce cible (Moabi) au Gabon

## **I.2. Accessibilité: inventaire de GPS de la ressource Forestière**

La question principale de recherches ici est: quel est le niveau d'accessibilité des populations locales à la ressource?

### **I.2.1. Equipement et méthodes**

Les éléments habituellement nécessaires pour les travaux de terrain tels que les kits pour la purification de l'eau, les kits de premiers secours, des vêtements adaptés et une torche sont évidemment en bonne place dans la liste. Pour les aspects scientifiques de cette activité, les éléments cruciaux sont: (1) GPS de poche adapté aux études environnementales; et (2) un questionnaire portant sur la disponibilité, le caractère saisonnier, les droits d'accès aux ressources et les rôles des hommes et des femmes dans la collecte, la transformation et la vente des PFNL.

Les sous-mains (clipboards) sont importants et fourniront un support ferme pour le remplissage des fiches techniques. Il est important de bien les choisir en optant pour ceux pouvant résister aux différentes conditions atmosphériques et ainsi protéger les fiches.

### **I.2.1. Equipes de terrain**

En général les équipes se composeront au moins de:

- deux enquêteurs, l'un de sexe masculin et l'autre de sexe féminin,
- deux guides, l'un de sexe masculin et l'autre de sexe féminin,
- un nombre équivalent d'informateurs masculins et féminins; ce nombre dépendra de la démographie des villages choisis.

Les deux guides devront être choisis dans le village pour accompagner chaque chercheur dans la forêt pour toute la durée de l'inventaire. Le guide doit être quelqu'un ayant une bonne connaissance de la zone et pouvant servir de traducteur si nécessaire; il devra être équipé d'une machette pour dégager les chemins encombrés et la mousse autour des arbres avant la mesure du dbh. Les guides masculins devront accompagner les chercheurs masculins et les guides féminins les chercheurs féminins. La ségrégation en genre vise à (a) s'assurer que les réponses reflètent bien les intérêts et le savoir-faire des femmes et des hommes; (b) recueillir des informations au sujet de la collecte des PFNL qui pourraient être genre-dépendantes; et (c) dissiper les doutes sur la nature suspicieuse que pourrait avoir les hommes du village en voyant les femmes/filles faire des promenades avec un enquêteur masculin toute la journée dans la forêt.

Les informateurs doivent être sélectionnés dans le village de l'étude; chacun d'eux passera un jour avec le chercheur et le guide. Les informateurs doivent être les gens qui collectent les ressources en provenance des espèces d'arbre sélectionnées. Ils doivent également représenter différents ménages, afin de fournir une bonne représentation de la collecte au sein du village ou de la communauté. Le nombre d'informateurs variera selon les critères utilisés pour sélectionner les villages. Si les villages choisis ont une petite population d'environ 100 personnes avec une disposition spatiale serrée de 10 ménages, il faut envisager de choisir cinq hommes et cinq femmes comme informateurs, un de chaque ménage. Si c'est un plus grand village avec de plus petits hameaux à proximité, il est conseillé d'utiliser une technique d'échantillonnage proche de celle pratiquée dans une enquête socio-économique des ménages afin d'avoir une représentation scientifiquement valide de la communauté.

Le guide devra s'assurer que les arbres qui sont échantillonnés ne le seront pas de nouveau par un autre informateur. Il doit



**Au delà du bois: Réconcilier les besoins de l'industrie forestière avec ceux des personnes dépendantes des forêts**

***Guide méthodologique des études écologique et génétique sur la disponibilité de quelques espèces à usage-multiples dans et autour des concessions forestières dans le bassin du Congo***



**Rédigé par:**

Hermann Taedoumg, Paulus Maukonen et Ronald Noutcheu

**Conçu par:**

Laura Snook, Julius Chupezi Tieguhong, Hermann Taedoumg, Paulus Maukonen, Mathurin Tchatat, Donald Midoko Iponga, Jean Marie Kahindo, Ronald Noutcheu, Paluku Muvatsi, Tchingsabe Obadia, Jérôme Duminil, Franck Monthé

**2014**

