



**Territoires villageois de projets,
Interface agriculture-forêts
et Problème épineux des éléphants
dans la localité de Makokou (Gabon)**

**Modélisation participative des socio-écosystèmes
pour la gestion des ressources naturelles et
le développement local des terroirs**

Christophe ROUXEL

Mémoire de Master 2 en Economie et Gestion Publiques : Analyse de Projets et Développement Durable (APDD), soutenu le 28 octobre 2014 à Rennes

Mission encadrée par **Claude GARCIA**, Responsable du Programme de recherche
CoForTips, Ecologiste, CIRAD

Membres du Jury :

François DOLIGEZ, Professeur associé à la faculté des Sciences Economiques de
l'Université de Rennes 1, Agro-économiste, IRAM

Odile CASTEL, Maître de conférences de la faculté des Sciences Economiques
de l'Université de Rennes 1, Responsable du Master 2 APDD

**Territoires villageois de projets,
Interface agriculture-forêts
et Problème épineux des éléphants
dans la localité de Makokou (Gabon)**

**Modélisation participative des socio-écosystèmes
pour la gestion des ressources naturelles et
le développement local des terroirs**

Page de garde : Différents aspects du socio-écosystème de la localité de Makokou et de la mission de terrain.

De haut en bas et de gauche à droite : (i) un village-rue typique de la zone forestière de Makokou, (ii) un champ nouvellement défriché pour la mise en place d'une bananeraie, (iii) un éléphant (le « frère » des blancs) dévastant une partie de bananeraie, (iv) Temps Fort Collectif où sont abordées les tendances fortes pour l'avenir de la localité, (v) Temps Fort Collectif pour la modélisation participative, (vi) structure forestière au sein de la Station Biologique d'Ipassa, (vii) en attendant un « clando » (taxi-brousse) pour emmener à Makokou la quarantaine de régimes de bananes plantains, (viii) bananier, taro, manioc,... la diversification « traditionnelle » de l'agriculture villageoise, (ix) préparation de bâtons de manioc en cuisine.

Prises de vue : Christophe Rouxel, exceptée la photo de l'éléphant (Photo de Franck Ntezi, Mekambo)

REMERCIEMENTS

Si l'écriture de ce mémoire est un résultat personnel, sa réalisation et son aboutissement sont le concours de plusieurs personnes que je souhaite saluer et remercier.

Je remercie en premier lieu le Dr. Claude Garcia de m'avoir choisi pour cette mission de terrain au sein du Programme CoForTips et de m'avoir encadré dans l'apprentissage de la méthode ComMod.

Je remercie également le Dr. François Doligez, mon tuteur universitaire, pour ses encouragements et ses remarques tout au long de ces cinq mois de terrain.

Merci aussi à l'équipe de Dacefi de Makokou pour m'avoir donné l'accès aux locaux du projet, à la « connexion internet » et à différents documents : Sylvie Boldrini, Carl Moubogou, Basile Boukouendji, et Anant Angwé Allogho, ainsi que Claude Meunier et Amélie Morin à la base technique principale à Libreville.

Un grand merci à Charles Bilombi de l'Iret, mon logeur sur Makokou, en particulier pour son grand sens de l'hospitalité. Ce merci s'adresse également aux chefs de regroupement de villages de Massaha, Honorine Mabo et d'Ebyeng, Elie Nloh.

Ce travail de recherche et de construction d'une connaissance ne peut prendre forme sans une participation et une collaboration des acteurs du « socio-écosystème » et des terroirs. Merci donc à toutes les personnes des villages et des services de Makokou qui ont bien voulu consacrer une partie de leur temps aux enquêtes et aux ateliers collectifs.

J'adresse également mes remerciements et des cordiales salutations à l'équipe encadrante de la formation Commod suivie à Zurich il y a quelques mois : Anne Dray, Dr. Christophe Lepage, Dr. Luis Garcia-Barios, Dr York von Korff et Claude (une nouvelle fois), aux deux autres stagiaires commodiens sur le terrain camerounais, Eglantine Fauvelle et Christian Giles Somgwag Kamsu, ainsi qu'à Aimeric Ferlay et Dr. Laurène Feintrenie.

Mille merci enfin à mon épouse Armelle et nos trois enfants Aziz, Dylan et Nolhan pour votre patience et votre compréhension durant ces cinq mois d'absence de la maison et du quotidien.

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau des maîtrises foncières dans le village de la Scierie (ethnie Kota).....	38
Tableau 2 : Points de vue des parties prenantes sur les problèmes domestiques, complexes et épineux.....	59
Tableau 3 : Tableau des acteurs retenus pour le schéma conceptuel « final » dans les villages d'Ebyeng-Enzuamenienne et de Massaha.....	77
Tableau 4: Tableau des ressources retenues pour le schéma conceptuel « final » dans les villages d'Ebyeng-Enzuamenienne et Massaha.....	78
Tableau 5: Tableau des tendances fortes citées lors du TFC final de la mission à Makokou.....	88
Tableau 6 : Facteurs de changement (de développement) et modalités relatives cités lors du TFC final à Makokou.....	89

Liste des figures

Figure 1 : Représentation des deux objectifs assignés à la Modélisation d'Accompagnement.....	21
Figure 2: Blocs rattachés à l'application d'un ComMod.....	24
Figure 3 : Représentation d'un processus ComMod.....	24
Figure 4 : Localisation du terrain de l'étude en cours.....	27
Figure 5 : Représentation schématique du concept de socio-écosystème.....	32
Figure 6: Carte des 9 Provinces du Gabon.....	33
Figure 7 : Diagramme pluviométrique de la ville de Makokou.....	33
Figure 8 : Extrait de l'Atlas interactif minier et forestier du Gabon.....	36
Figure 9 : Carte des villages des Provinces du Woleu-Ntem (au nord) et de l'Ogooué-Ivindo (au sud).....	40
Figure 10 : Délimitation de l'Espace Tridom.....	42

Figure 11 : Carte support du protocole d'entente pour l'interzone du bloc forestier Djoua-Zadié-Mwagna.....	42
Figure 12 : Distribution spatiale de la forêt tropicale africaine.....	44
Figure 13 : Localisation des 8 socio-écosystèmes identifiés au niveau du Bassin du Congo.....	46
Figure 14 : Situation géographique des sites d'étude du Cameroun (Guéboba et Mindourou) et du Gabon (Makokou) dans le Bassin forestier du Congo.....	48
Figure 15 : Situation des sites d'étude du Cameroun et du Gabon sur la courbe de transition de Mather.....	49
Figure 16 : Scénario illustrant les principales menaces sur l'écosystème de la zone de Makokou.....	50
Figure 17 : Diagramme des problèmes, préconisations et perspectives du socio-écosystème de Makokou.....	52
Figure 18 : Carte des types d'occupation du sol pour les villages de la Scierie, Massaha et Nzé-Vatican.....	54
Figure 19: Arbre à problèmes sur la question : Pourquoi les éléphants sont-ils de plus en plus présents dans les villages ?.....	56
Figure 20: Arbre à conséquences sur le système agraire de la localité de Makokou.....	57
Figure 21: Grappes des solutions pour résoudre le problème de la présence accrue des éléphants dans les villages et de leurs dégâts sur les cultures.....	58
Figure 22: Représentation finale d'un modèle conceptuel : un principe, des interactions.....	73
Figure 23: Modèle conceptuel « foisonnant » du socio-écosystème de Makokou.....	75
Figure 24 : Modèle de la dynamique d'utilisation et de transition des espaces-ressources et de production des principaux produits-ressources qui s'y rattachent.....	79
Figure 25 : Modèle conceptuel des villages d'Ebyeng-Enzuameniene.....	82
Figure 26 : Modèle conceptuel des villages de Massaha.....	84
Figure 27 : Positionnement de méthodologies participatives selon différents critères.....	97
Figure 25 : Modèle conceptuel intermédiaire pour les villages de Massaha et d'Ebyeng-Enzuameniene.....	101

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

A2E : Association Ebyeng-Enzuamenienne

AFD : Agence Française de Développement

AFO : Association pour la Femme Ogivine

AGEREF : Association inter-villageoise de Gestion des Ressources Naturelles et de la Faune

ANPN: Agence Nationale des Parcs Nationaux

BM : Banque Mondiale

CAISTAB : Caisse de Stabilisation et de Péréquation du Gabon

CARPE : Central African Regional Program for the Environment

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CoForTips : Congo Forests and Tipping Points

COMIFAC: Commission des Forêts d'Afrique Centrale

ComMOd : Companion Modelling Approach

DACEFI2 : Projet de Développement d'Alternatives Communautaires à l'Exploitation Forestière Illégale (2^{ème} phase)

DPA : Direction Provinciale de l'Agriculture du Gabon

ECDD : Projet Engagement Communautaire pour le Développement Durable (Comores)

ECOPAS : Programme Ecosystèmes Protégés en Afrique Soudano-sahélienne

ETH-Zurich : Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich

FAO : Food and Agriculture Organization

FIDA : Fonds International de Développement Agricole

GEPRENAF : Programme de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune

IGAD : Institut Gabonais d'Appui au Développement

IIASA : International Institute for Applied Systems Analysis

IRAM : Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement

IRAD : Institut camerounais de Recherche Agricole pour le Développement

IRD: Institut de Recherche pour le Développement

IRET : Institut gabonais de Recherches sur l'Ecologie Tropicale

JDR : Jeux de Rôles

LETG-Rennes : Unité Mixte de recherche Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique

MAB : Programme et Réseau Man And Biosphere

OHADA : Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PARDI : Problème Acteurs Ressources Dynamiques Interactions

PFNL : Produit Forestier Non Ligneux

PN : Parc National

PNGT2 : Programme National de Gestion de Terroirs (Phase 2)

PNUD/UNSO : Programme des Nations Unies pour le Développement/ United Nations Sudano-Sahelian Office

PRODIAG : Projet de Développement et d'Investissement Agricole au Gabon

PIB : Produit Intérieur Brut

PSG : Plan Simple de Gestion

RTB : Réserve Transfrontalière de Biosphère

SES : Social Ecological Systems

SMA : Système Multi-Agents

TBNI : Société Forestière Transport Bois Négoce International

TFC : Temps Fort Collectif

TRIDOM : Espace Trinational Dja-Odzala-Minkebe

UE: Union Européenne

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

USAID : United States Agency for International Development

WP : WorkPackage

WWF : World Wildlife Fund

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	11
<i>Les acquis ouest-africains en gestion de terroirs.....</i>	<i>12</i>
<i>Gestion de terroirs et foresterie communautaire : une comparaison.....</i>	<i>15</i>
<i>La gestion de terroirs : des habits méthodologiques de projets devenus trop étroits en zone de conservation de la biodiversité ?.....</i>	<i>17</i>
METHODOLOGIE GENERALE.....	21
L'approche Commod.....	21
Les sites d'étude et le déroulement de la recherche.....	25
La problématique générale de la recherche.....	29
PARTIE 1 - LE SOCIO-ECOSYSTEME DE LA LOCALITE DE MAKOKOU.....	31
1- Une nécessaire prise en compte multiscalaire des enjeux de développement et de conservation.....	33
1-1- <i>La Province de l'Ogooué-Ivindo : la question du développement local des terroirs villageois au sein d'un domaine forestier rural non défini.....</i>	<i>33</i>
1-2- <i>L'espace Tridom : le terroir villageois en marge de l'aménagement du territoire.....</i>	<i>41</i>
1-3- <i>Le Bassin du Congo : le temps long du terroir villageois vu au travers de la théorie de la transition forestière.....</i>	<i>43</i>
2- Retour sur la localité de Makokou : résilience et concepts rattachés trajectoires du socio-écosystème local.....	51
2-1- <i>La question de la résilience face au problème épineux des éléphants.....</i>	<i>53</i>
2-2- <i>... dans des territoires villageois de projets.....</i>	<i>61</i>
2-3- <i>... supports d'interfaces agricultures-forêts :.....</i>	<i>64</i>
2-4- <i>quelle prise en compte des familles villageoises ?.....</i>	<i>67</i>
PARTIE 2 - L'INITIALISATION D'UN PROCESSUS COMMODO AU SEIN DU SOCIO-ECOSYSTEME LOCAL DE MAKOKOU.....	70
1- L'analyse PARDI.....	70
1-1- <i>La problématique principale et le PARDI « foisonnant ».....</i>	<i>70</i>
1-2- <i>Le (P)ARDI élagué et les schémas conceptuels « finaux ».....</i>	<i>76</i>
2- Les scénarios comme prospective pour l'avenir.....	85
2-1- <i>L'élaboration des scénarios.....</i>	<i>85</i>
2-2- <i>Les scénarios du regroupement de villages de Massaha (Associations AFO et Ndonga-Massaha).....</i>	<i>91</i>
2-3- <i>Les scénarios des villages d'Ebyeng-Enzuamenienne (Association A2E).....</i>	<i>93</i>

DISCUSSION.....	96
La participation des acteurs.....	96
Mon positionnement d'apprenti-commodien.....	98
Le modèle conceptuel : processus et perspectives.....	100
CONCLUSION GENERALE.....	104
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	105
ANNEXES.....	120

INTRODUCTION

Située à l'interface des problématiques de développement (local, agricole, rural) et de conservation (des forêts, de la biodiversité ou de l'agrobiodiversité,...) et dans des contextes de changement globaux (mondialisation, changement climatique,...), la gestion des ressources naturelles dans les zones tropicales demeure une problématique cruciale pour parvenir à un développement durable des territoires des pays du Sud. Depuis la Conférence de Rio, en 1992 qui préconisa de s'appuyer sur une gouvernance participative pour la rendre efficace et efficiente, la participation des populations ou des communautés locales est devenue un passage obligé pour la mise en œuvre de projets de développement et/ou de conservation. A l'opposé de la thèse de la « tragédie des communs » d'Hardin (1968), cette préconisation internationale se situe dans la continuité de travaux montrant le rôle potentiellement positif des communautés locales dans la durabilité des ressources en dehors de tout interventionnisme étatique (Ostrom, 1990). Nécessaire ou dogmatique¹ (Méral, 2003), cette prise en compte par les projets élargit les parties prenantes engagées dans la gestion des ressources et des territoires, tout en mettant en avant la nécessité de s'appuyer sur les règles traditionnelles ou coutumières des communautés rurales.

Dans ce cadre, l'Afrique est devenue un continent où une multiplicité de formes de gestion participative se recoupant plus ou moins et donnant un ensemble d'arrangements institutionnels variés coexistent. Méral (2004 *cité par* Ballet, 2007) distingue ainsi cinq grandes catégories de la gestion en commun : la gestion de terroirs (*Village Land use Planning* en anglais), la gestion communautaire des ressources naturelles (*Community Based Natural resources Management*), la cogestion (*Joint Forest Management*), la gestion collaborative ou conjointe (*Collaborative management or co-management*) et la gestion adaptative (*Adaptative management*).

Sans se lancer dans une synthèse évaluative fine et comparative des succès et des limites de ces approches de gestion (Adamou, 2001; Vermeulen *et al.*, 2006, Le Bel

¹ « la gestion communautaire s'est rapidement transformée en postulat impliquant une généralisation de ce mode de gestion, à tel point qu'une telle optique devient un véritable dogme et passe du statut

et al., 2008), il convient pourtant de noter qu'après deux à trois décennies de mise en œuvre, les innovations demeurent encore nécessaires, notamment en termes d'interactions entre les acteurs locaux et de la mise en place de partenariats pour la gestion des ressources naturelles (Torquebiau and Taylor, 2010). Et face à la démultiplication des acteurs et des échelles de gestion qui s'ensuit, l'aménagement du territoire qui s'appuierait sur l'existant local et régional peut être une approche de résolution de l'antagonisme apparent entre la conservation et le développement (Toillier et Serpantié, 2007).

Les acquis ouest-africains en gestion de terroirs

En Afrique de l'ouest, les programmes et projets de gestion des terroirs ont orienté ces dernières décennies la stratégie de gestion des ressources naturelles et la planification du développement (Bassett *et al.* 2007), même si cela a pu prendre des orientations diverses et plus ou moins marquées selon les pays et leurs préoccupations majeures (Cossee *et al.*, 2007). L'on peut ainsi trouver des projets qui mettent plus l'accent sur les techniques de gestion des ressources naturelles proprement dite, la gestion du foncier, l'amélioration de la production agricole ou la mise en place de mécanismes décentralisés de financement,.... Des cinq approches précédemment citées, la gestion des terroirs est sans doute celle où la gestion des ressources naturelles n'est pas l'objectif principal, même si elle y occupe une place souvent importante (Méral, 2004 *cité par* Ballet, 2007, *op. cit.*). La gestion des terroirs s'appuie tout autant sur des aspects techniques, socio-économiques ou de droits d'accès et d'usages. Elle comporte donc trois facettes qui se combinent entre elles, sans que l'une ne prévale dans l'absolu sur l'autre : des pratiques d'acteurs, des décisions et des stratégies individuelles (ou familiales) et collectives, un ensemble de règles. En cela, elle renvoie à la définition générique de la gestion de l'espace rural (Roux, 1999).

Une distinction est à apporter entre l'aménagement des terroirs et la gestion des terroirs, sans doute la plus couramment employée. L'aménagement de terroirs fait référence à l'amélioration des ressources dans une zone donnée, en s'appuyant notamment sur l'adoption et la mise en place de divers types d'investissements, tandis que la gestion de terroirs renvoie plus spécifiquement à la gestion proprement

dite, donc son administration, des ressources naturelles dans un espace donné (Toulmin, 1994). Ces deux aspects rejoignent en partie les deux types d'innovations citées dans le paragraphe précédent. Pour autant, ces deux termes - gestion et aménagement - sont parfois employés indistinctement pour désigner ces deux volets de l'approche terroir, qui met en avant la nécessité de s'intéresser aux échelons locaux qui possèdent leurs propres spécificités, tout en les rattachant au système agraire² régional plus englobant, qui peut avoir d'autres spécificités.

Les programmes et projets de gestion de terroirs sont issus de l'approche terroir qui aura connu trois périodes successives et distinctes. En premier lieu, l'école géographique française africaniste a fait du terroir à partir des années 1960 un objet de recherche, défini comme « la portion de territoire appropriée, aménagée et utilisée par le groupe qui y réside et qui en tire ses moyens d'existence » (Sautter et Pélissier, 1964). Construit spatial et historique d'un groupe local dans un environnement donné et où le paysage agraire est le révélateur de son organisation sociale et de son mode d'occupation de l'espace et d'utilisation des ressources naturelles, le terroir des géographes tropicalistes correspond en grande partie au finage des agronomes, la portion d'espace dont un village tire l'essentiel de ses ressources. Dans cet aspect des choses, l'agriculture a été et continue à être l'activité phare des terroirs.

Les acteurs du développement agricole l'ont ensuite reprise à leur compte dès les années 1980 pour élaborer et mettre en place, sur des terroirs pilotes ou expérimentaux, de nouvelles techniques agricoles et d'utilisation des terres pouvant répondre aux besoins alimentaires des populations locales et lutter contre la dégradation des ressources naturelles. Le terroir est ainsi devenu un terrain d'expérimentation en recherche-développement. Enfin, les acteurs du développement rural ont ensuite adopté l'approche gestion des terroirs proprement dite dans les années 1990, dans laquelle une planification spatio-temporelle d'objectifs et d'activités au sein des territoires ruraux est devenue un enjeu pour

² Plusieurs définitions du système agraire ont été proposées au cours du temps. Mazoyer M. et Roudart L., (1997) le redéfinissent comme « l'expression théorique d'un type d'agriculture historiquement constitué et géographiquement localisé, composé d'un écosystème cultivé caractéristique et d'un système social productif défini, celui-ci permettant d'exploiter durablement la fertilité de l'écosystème cultivé correspondant ».

résoudre un certain nombre de problèmes et répondre à leur développement local³. Pour chacune de ses périodes, les travaux de recherche et de développement se sont le plus souvent effectués au niveau du village et de la communauté villageoise, considérés comme des unités d'organisation fortes.

Cependant, au fil du temps, en raison de facteurs de changement comme l'accroissement démographique des zones rurales, les conflits d'usages entre groupes d'acteurs (pour des ressources identiques ou différentes) qui en découlent, une économie familiale parfois moins focalisée sur l'agriculture,... la notion de terroir a été élargie tout comme les acteurs à prendre en compte dans sa gestion. Le terroir n'est plus uniquement agricole, il possède son double dans les zones de savanes avec le terroir pastoral et les parcours de transhumance du bétail, souvent couplés avec le terroir d'attache (Convers *et al.*, 2007) tout comme dans les zones forestières avec le terroir forestier pour les activités de chasse, pêche ou de cueillette (Joiris et Tchikangwa, 1995). Le terroir est également de plus en plus connecté à l'évolution globale des territoires locaux, nationaux et internationaux et aux différents marchés agroalimentaires qui s'y rattachent (Ducommun *et al.*, 2004). Et lorsque la pression foncière sur les terres se fait de plus en plus prégnante au point d'envisager des transitions foncières, le temps des terroirs aux limites floues parfois changeantes fait place au temps des finages⁴, avec des limites identifiées et reconnues par les différents groupes locaux (Pélissier, 1995).

L'approche gestion de terroirs et les projets qui s'en inspirent ont ensuite évolué dès la fin des années 1990 vers le développement local, accompagnant le plus souvent un processus de décentralisation (Totté *et al.*, 2003). Ces projets s'appuient plutôt dorénavant sur des territoires administratifs comme les départements ou les communes pour promouvoir leur développement local, le plus souvent scindé en sous volets comme les volets sociaux, économiques et environnementaux. A un

³ Le développement local peut se définir ici comme une dynamique d'autopromotion, plus ou moins autonome par rapport à l'environnement et recouvre la mobilisation et l'organisation des initiatives sur un espace restreint (un ou quelques villages) (Demante, 1998).

⁴ Il convient de rappeler la distinction faite entre ses deux termes : le finage fait référence à un espace approprié et géré par un groupe social, le plus souvent villageois, pour satisfaire ses besoins. En son sein, on peut trouver le terroir agricole, ensemble des terres soumises aux cycles cultureaux (champs permanents ou champs faisant l'objet d'un cycle culture-jachère) et le terroir forestier (terme générique, recouvrant différentes facettes selon la zone éco-climatique), ensemble des terres forestières qui n'ont pas connu de mémoire d'homme de mise en culture.

échelon provincial et national, un pays comme le Burkina-Faso a même initié un programme national de développement local et rural qui s'inspire et capitalise en quelque sorte les différents projets de gestion de terroirs effectués ces dernières décennies et qui en reprend le nom (PNGT2⁵). Ce même processus de décentralisation, lorsqu'il existe et lorsqu'une véritable politique de création de recettes fiscales locales accompagne celui du transfert de compétences pourrait également faciliter le passage d'une gestion de terroirs à des prémises d'un véritable aménagement du territoire conçu par des collectivités territoriales. Ce changement d'échelle avait déjà été identifié par Teyssier (1997) lorsque les demandes locales dépassent le simple cadre des limites des villages et lorsque les caractéristiques des villages d'une même zone sont relativement hétérogènes.

Gestion des terroirs et foresterie communautaire : une comparaison.

La gestion de terroirs correspond à une quatrième génération de formules de développement rural, succédant aux approches sectorielles et productivistes par produit ou par filière, aux approches aménagistes et aux approches intégrées (IRAM, 1991). Dans la mesure où elle s'appuie sur la participation des populations locales, elle se rattache au terme générique de la gestion en commun des ressources naturelles. Par contre la mise en place des comités villageois ou inter-villageois de gestion de terroirs, souvent promus dans les programmes ou projets comme un renforcement des capacités décisionnelles, ne peuvent être considérées comme un véritable arrangement institutionnel tel qu'on peut le trouver dans la gestion dite communautaire⁶. Cette gestion communautaire repose en effet le plus souvent sur un transfert des pouvoirs de gestion des ressources naturelles des services étatiques (le plus souvent forestiers) vers les populations locales constituées en collectif (Meral, 2004 *cité par* Ballet, 2007, *op. cit.*), le plus souvent des associations. Ainsi, les forêts communautaires mises en place au Cameroun qui fait figure de pays pionnier sur ce volet en Afrique centrale sont gérées par des associations villageoises reconnues par l'Etat et pour leurs missions et font l'objet d'une

⁵ PNGT2 Burkina-Faso avec un démarrage en 2002 et comportant 3 phases de 5 ans.

⁶ Gestion Communautaire des Ressources Naturelles pour être plus précis (Community Based Natural Resources Management).

convention de gestion entre ces deux parties (Bigombe Logo *et al.*, 2010). Les zones d'intérêt cynégétique à gestion communautaire mises en place autour des aires protégées relèvent du même type d'arrangement permettant potentiellement la création de recettes communautaires devant participer au développement local des villages (Roulet et Hardin, 2010).

Tout comme la gestion communautaire, la gestion de terroirs, qui s'inscrit en plein dans la conservation de l'agrobiodiversité des zones de biodiversité ordinaire, a également été promue dans les zones de conservation de la biodiversité, plus particulièrement en périphérie des aires protégées. Là aussi, elle a été adoptée par des projets de développement tel GEPRENAF⁷ au Burkina-Faso (1996-2002), après des décennies de monopoles étatiques qui n'avaient pas permis d'assurer une protection efficace des forêts de la zone en question (Toe, 2008). Elle s'est poursuivie au travers des activités d'une association inter-villageoise⁸, qui continue à travailler par projets avec différents partenaires. La plus récente, sur la base d'un partenariat avec l'UICN, s'appuie sur le concept de Territoire de Conservation. Dans ce cadre, l'association met en œuvre un sous-projet intitulé « renforcement de la gestion décentralisée des ressources naturelles et des forêts classées dans 3 communes frontalières à la Forêt Classée Réserve Partielle de Faune de la Comoé Léraba (FCRPF/CL)⁹ ». Le réseau Man and Biosphère (MAB) de l'Afrique de l'Ouest privilégie le concept des nattes de concertation pour parvenir à une gestion efficace et durable de la biodiversité dans les Réserves de Biosphère des zones semi-arides (Boureima, 2008). Ces nattes de concertation, qui associent des représentants des groupes socio-professionnels locaux et externes et des représentants des institutions légales et coutumières, peuvent prendre des formes différentes selon les types et le nombre d'acteurs impliqués, mais également selon le type de ressources prises en

⁷ Ce projet a permis de redéfinir de nouvelles limites pour les deux forêts classées de Diéfoula et Logoniégué, de les transformer en une Forêt Classée et Réserve Partielle de Faune de la Comoé - Léraba (décret N°2001-41 du 11 septembre 2001) et d'en confier la gestion à l'Association inter villageoise de Gestion des Ressources Naturelles et de la Faune (AGEREF), structure fédérative regroupant les dix sept villages environnants (Contrat de concession de gestion N°2001-01-737/MEE/SG/DGEF du 25 octobre 2001).

⁸ Il s'agit de l'AGEREF/CL

⁹ Source internet :

http://www.iucn.org/fr/propos/union/secretariat/bureaux/paco/programmes/ap/projets_et_thematiques/societe_civile_et_initiatives_locales_de_conservation/le_reseau/burkina_faso_ageref/

compte. A titre d'exemple, le programme ECOPAS avait privilégié en amont de la création des nattes de concertation, celle de réseaux socio-territoriaux et éco-fonctionnels définis comme un ensemble de villages et de groupes d'usagers dont les relations sont induites par l'exploitation d'espaces et de ressources naturelles communes (Billand *et al.*, 2004). Lorsque les comités villageois de gestion de terroirs sont opérationnels, ceux-ci peuvent servir de base pour la mise en place de ces nattes de concertations. En zone de conservation, les nouveaux territoires d'enjeu de développement durable tendent donc au regroupement de terroirs villageois, en tenant compte ou pas des découpages administratifs, siège des collectivités locales en formation plus ou moins avancée.

Toujours à titre comparatif, il convient de noter que ces deux formes de gestion en Afrique possèdent une histoire et des territoires nationaux de référence différents. La gestion communautaire a le plus souvent mis l'accent sur la gestion de ressources forestières, qu'il s'agisse des espèces ligneuses ou de la faune, dans des pays comportant une biodiversité dite patrimoniale ou remarquable importante. La gestion des terroirs, quant à elle, a pour ancrage historique la zone soudano-sahélienne ouest-africaine soumise dans les décennies passées à des problématiques d'érosion des sols et de désertification. D'un côté, la gestion communautaire met d'abord en avant un développement basé sur la conservation, avec des zonages à priorité écologique, intégrant le plus souvent a minima la composante agricole à l'échelle des paysages et créant potentiellement une concurrence entre l'agriculture et la foresterie communautaire (Vermeulen, 2000). D'un autre côté, la gestion des terroirs tend idéalement à concilier simultanément un développement agricole et une conservation des ressources naturelles (Batterbury, 1998).

La gestion de terroirs : des habits méthodologiques de projets devenus trop étroits en zone de conservation de la biodiversité ?

La gestion de terroirs aura donc été marquée ces dernières années par un double processus. D'une part, il a existé globalement un glissement progressif de la gestion de terroirs vers le développement local (Ministère de la Coopération Française et Caisse Française de Développement, 1994). Cela fait écho à ce qu'il se passe également dans la communauté scientifique où le territoire tend à remplacer le terroir

comme cadre d'analyse et d'action (Caron, 2005 ; Bonnemaïson, 1997). D'autre part, si elle a connu de belles applications, aussi bien en Afrique de l'ouest que sur d'autres continents, la gestion de terroirs semble tomber un peu en désuétude (Doligez F., communication personnelle). Certaines limites ou dérives ont en effet été portées à l'encontre de la gestion de terroirs et de certains projets (Teyssier, 2009 ; Ministère de la Coopération Française et Caisse Française de Développement, 1994, *op. cit.*) :

- une complexité méthodologique¹⁰ sacrifiant parfois l'action au profit de la méthode ;
- le caractère restrictif des diagnostics, limités aux « frontières » des terroirs villageois, sans prendre en compte nécessairement l'environnement socio-économique (région, lien avec les villages, filières de commercialisation,...) dans lequel il est intégré ;
- une durée trop importante des diagnostics au détriment de la mise en œuvre des plans d'action qui s'ensuivent ;
- une durée de mise en œuvre jugée trop longue et pouvant décourager les producteurs locaux ;
- une approche trop dirigiste dans la façon de faire ;
- la mise en place de structures et comités villageois ou inter-villageois non reconnus par les autorités administratives et coutumières ;
- la diffusion de techniques agricoles non rentables et déconnectés des attentes paysannes dans les projets plus particulièrement axés sur la conservation des forêts ou de la biodiversité.
- ...

Il n'en demeure pas moins que le terroir, voire l'approche terroir, reste encore très présent chez les opérateurs du développement. Celui renvoie en effet à une méthodologie d'action sur le terrain qui est encore largement enseignée et promue par les bailleurs de fonds (Toillier, 2009). Cette méthodologie d'analyse et d'action a entre autres pour principe la reconnaissance et la valorisation des savoirs et savoir-faire paysans dans le cadre de projets locaux sur des espaces qui font sens pour les

¹⁰ Bien qu'il n'existe pas à proprement parler de méthode standardisée et universelle pour la gestion de terroirs.

populations locales. Dès lors, et sans être exhaustif, des améliorations méthodologiques peuvent être proposées, plus particulièrement dans les zones de conservation de la biodiversité.

Dans la mesure où le paysage agricole apparaît comme « une construction paysanne, résultats de pratiques agricoles basées sur la perception paysanne du milieu, avec une relation dialectique entre les pratiques comme aboutissant à un paysage et le paysage comme expression des pratiques » (Blanc-Pamard et Milleville, 1991), celui-ci peut être une porte d'entrée. Des diagnostics et de nouvelles cartographies participatives sur la base des lieux dits et des espaces vécus des populations au moyen de maquettes interactives¹¹ sont ainsi proposées (Dubiez *et al.*, 2013 ; Projet ECDD¹²). Ces nouvelles méthodes semblent néanmoins plus opérationnelles dans des mosaïques paysagères relativement hétérogènes que dans des zones encore dominées par la forêt (Dubiez *et al.*, 2013, *op. cit.*). En partant également du paysage, il est possible de construire des modélisations graphiques représentant des processus spatiaux et de développement territorial. Ces modèles sont construits à partir d'une association ou d'une combinaison de chorèmes, structures ou dynamiques spatiales élémentaires représentées par des points, lignes, surfaces ou réseaux (Brunet, 1986) et qui représentent des dynamiques socio-spatiales (Caron, 2001, Toillier, 2009, *op. cit.*). En dehors de la réalisation potentielle de cartes à dire d'acteurs, le recueil des informations spatiales pour le repérage des chorèmes et la réalisation des modèles graphiques s'appuie beaucoup plus sur un travail d'expert que sur une participation en tant que telle des acteurs locaux ; leur participation pouvant être réduite à répondre à des enquêtes de terrain et valider les modèles.

D'autres méthodes comme les systèmes multi-agents (SMA) et les jeux de rôles pourraient également être utilisés. Celles-ci sont notamment utilisées dans le cadre de la modélisation d'accompagnement (Companion Modelling ou ComMod en anglais) qui s'appuie d'abord sur la modélisation de socio-écosystèmes locaux¹³ dont les objets d'étude ont souvent attiré à la gestion de ressources naturelles (eau, sol,

¹¹ Et non plus nécessairement sur des cartes paysagères à dire d'experts.

¹² <http://www.ecddcomoros.org/fr/>

¹³ Pour une définition du socio-écosystème, voir la partie 1. S'agissant de l'approche ComMod, les socio-écosystèmes ne peuvent être que locaux, les problématiques ayant toujours un caractère local avec une prise en compte des acteurs locaux et des usagers des ressources d'un territoire donné,

biodiversité,...). Le modèle est conçu comme un objet intermédiaire (Vinck, 1999) permettant d'améliorer la compréhension du fonctionnement du socio-écosystème. Il est donc susceptible d'évoluer au cours d'un processus Commod. Le jeu de rôles, en tant que mise en situation, y participe également dans la mesure où il peut expliciter les points de vue des acteurs et les décisions susceptibles d'être prises par eux. Dans le même ordre méthodologique, il existe également les jeux de territoires. S'appuyant notamment sur des modèles graphiques qui représentent des territoires réels, le jeu de territoire a pour objectif de faciliter l'appropriation par les acteurs participants du diagnostic territorial et des enjeux sous-jacents, de scénarios potentiels d'évolution et des actions à mettre en œuvre pour chacun d'eux (Lardon *et al.*, 2010). Mais, à l'opposé de la modélisation d'accompagnement, cette méthode semble plus appropriée pour concevoir, réaliser et évaluer des projets de territoire.

Chacune de ces méthodes peut apporter de manière différenciée une plus-value (i) à une meilleure connaissance de systèmes complexes ou ruraux en intégrant les points de vue des acteurs mais également (ii) à la collaboration, la négociation et la prise de décision entre plusieurs types d'acteurs.

La modélisation participative d'accompagnement a été choisie par le programme européen de recherche dénommé CoForTips¹⁴ pour son Work Package 4. Ce programme CoForTips¹⁵ (janv. 2013- Déc. 2015) se fixe pour objectif global de créer de la connaissance scientifique à l'attention des décideurs et des gestionnaires de territoires en vue d'une meilleure gestion du Bassin forestier du Congo, par une meilleure compréhension (i) des points de basculement de la biodiversité, (ii) de la résilience des écosystèmes forestiers et (iii) une construction de scénarios (Annexe 1). L'étude que j'ai entreprise se situe dans la localité de Makokou au Gabon¹⁶.

METHODOLOGIE GENERALE

¹⁴ Congo Forests and Tipping Points (*forêts du bassin du Congo : points de basculement pour la conservation de la biodiversité et la résilience des systèmes socio-écologiques*)

¹⁵ Les structures de recherche partenaires sont : le CIRAD (France) en tant que structure coordinatrice, l'Université de Gembloux Agro-Bio-Tech (Belgique), l'IRD (France), l'IIASA (Autriche) en collaboration avec d'autres structures européennes : l'ETH-Zurich (Suisse), le laboratoire LETG-Rennes Costel (France) et africaines : l'IRAD (Cameroun) et l'IRET (Gabon).

¹⁶ Coordonnées géographiques de Makokou : Latitude : 0°34'25" Nord et Longitude : 12°51'51" Est (respectivement 0.5738100 et 12.8641900 en degrés décimaux), avec une altitude par rapport au niveau de la mer de 489 m.

L'approche ComMod

Pour parvenir à une compréhension plus fine de la réalité des socio-écosystèmes locaux, la démarche ComMod est donc proposée pour cette étude de cas. ComMod est l'aboutissement d'une collaboration interdisciplinaire de chercheurs impliqués dans la gestion des ressources naturelles (Collectif ComMod, 2005). Cette approche, à l'instar d'autres (Voinov et Bousquet, 2010), s'appuie sur la modélisation participative, mais s'en distingue par certaines spécificités. J'en retiendrai trois.

Tout d'abord, à travers la modélisation, ComMod se fixe un double objectif : améliorer la connaissance et la compréhension collective d'une réalité donnée et appuyer la prise de décision collective (Figure 2).

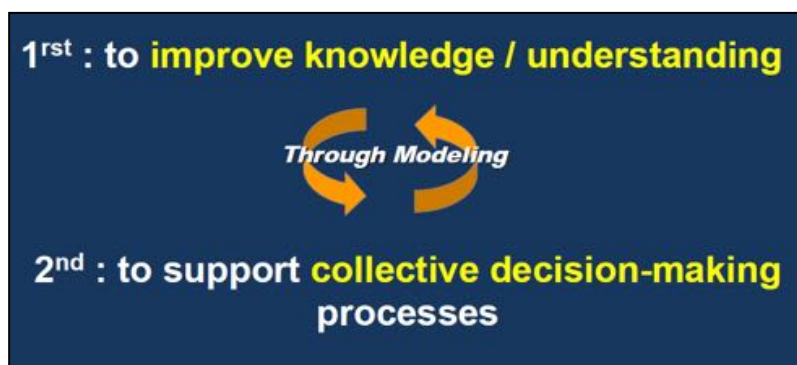


Figure 1 : Représentation des deux objectifs assignés à la Modélisation d'Accompagnement (Source : Vendé et Garcia, 2010)

Dans les faits et en pratique, ces deux voies d'application de la démarche ComMod sont souvent empruntées simultanément et dans les deux cas, il y a production de connaissances par les interactions qui s'opèrent entre les acteurs entrant en jeu dans le processus. La démarche ComMod s'appuie en particulier sur la réalisation d'ateliers de travail collectifs dénommés dans le langage commodien « *Temps Forts Collectifs (TFC)* ».

Cependant, dans le premier cas, cette production est l'objectif recherché tandis que dans le second, elle est une composante du processus de décision (ComMod, 2004). C'est pourquoi, pour les concepteurs de la démarche, il est nécessaire dès le départ de clarifier l'objectif prioritaire de l'étude de cas. Dans le cas présent, sur la base de la commande du stage, c'est le premier objectif qui est et a été recherché. L'objectif

principal de cette recherche est donc de produire de la connaissance et donc de la compréhension partagée avec un certain nombre d'acteurs sur un socio-écosystème donné. Dans le cas où une demande de résolution à un ou des problèmes mis en avant par des acteurs apparaîtrait, mon rôle n'est pas de trouver la ou les solutions ; si des solutions doivent apparaître, elles proviendront du fonctionnement collectif issu du processus mis en place (Claude Garcia, communication personnelle).

Par ailleurs, un processus ComMod suppose un enchaînement-type de 12 étapes :

1. Sensibilisation des porteurs de la question de développement à l'approche ComMod et à ses possibilités d'application à la problématique locale
2. Définition de la question posée entre porteurs du projet
3. Inventaire des connaissances scientifiques, expertes et profanes disponibles via des enquêtes, diagnostics et analyses de la littérature
4. Explicitation de connaissances pour le modèle via des enquêtes et entretiens
5. Co-construction d'un modèle conceptuel
6. Choix de l'outil (informatique ou non) et implémentation du modèle
7. Vérification, validation et calibrage du modèle
8. Définition de scénarios
9. Simulations exploratoires
10. Suivi et évaluation des effets de la démarche sur les pratiques des participants
11. Diffusion auprès des acteurs n'ayant pas participé à la démarche
12. Formation des acteurs intéressés à l'utilisation des outils développés

Cet enchaînement d'étapes peut être synthétisé en 5 grands blocs (Figure 2). Cependant, le processus ne suit pas obligatoirement l'ordre précité et d'une manière générale, une relative liberté par rapport à la méthode peut être prise (Garcia C., communication personnelle). Il s'agit avant tout d'être ouvert à tout changement dans le processus et de s'adapter en conséquence, tout en préservant des principes et une posture commune spécifiques. Dans tous les cas, et c'est le troisième point intéressant, c'est le caractère itératif de la méthode qui est à souligner. Elle s'appuie dans la mesure du possible, et selon la problématique ou les objectifs du TFC en cours, sur la recherche d'une diversité de savoirs. Cinq types de savoirs sont reconnus par la méthode (Barreteau *et al.*, 2010, *op.cit.*). Il existe en premier lieu le savoir profane ou empirique dont la connaissance du socio-écosystème s'appuie sur leurs expériences empirique du monde et de leur environnement immédiat. Ici, il

renvoie clairement aux personnes vivant dans les villages, leur lieu de vie. Le second type est dit scientifique : c'est le savoir construit des chercheurs et validé par la communauté scientifique qui peut ici être mise à l'épreuve du terrain dans l'étude en cours sur Makokou. Le troisième type est dit technique et repose sur une forme d'expertise du fonctionnement du socio-écosystème ou du moins sur une de ses composantes. Le quatrième type est institutionnel, qu'il s'agisse d'acteurs relevant des milieux politique ou économique : les acteurs en question ont donc une connaissance des enjeux internes au socio-écosystème notamment par le fait qu'ils sont le plus souvent impliqués dans son pilotage. Enfin, le cinquième type de savoir est celui du commodien, qu'il soit un chercheur confirmé dans l'application de la démarche (ici, mon maître de stage en l'occurrence) ou un apprenti (moi-même) devant initier ou poursuivre un processus ComMod.

Ce caractère itératif peut se traduire sous formes de boucles, de spirales et de cycles précisés dans la figure 3. La partie basse de la figure représente des micro-boucles représentatives des alternances entre les temps forts collectifs menés sur le terrain et les opérations de modélisation. Ces boucles forment des spirales prenant une direction donnée. Mais que la problématique change¹⁷, s'ensuit alors une nouvelle direction prise dans le processus, engendrant une discontinuité en son sein, donc une nouvelle macro-boucle (partie haute de la figure). Plusieurs cycles peuvent donc caractériser un processus ComMod (Barnaud *et al.*, 2008).

Avant de partir sur le terrain, j'ai suivi durant une semaine une formation et une initiation à l'approche et à la méthodologie ComMod (Annexes 2 et 3). Cette semaine fut riche d'enseignements aussi bien théoriques que pratiques permettant à un public d'horizons géographiques et disciplinaires différents de se familiariser de manière intensive à l'approche ComMod. La commande du stage qui s'intègre au sein du programme de recherche CoForTips portait spécifiquement sur la réalisation d'une analyse PARDI¹⁸ devant aboutir à la réalisation d'un modèle conceptuel.

¹⁷ Ce qui peut arriver par exemple lorsque de nouveaux acteurs prennent part au processus ou que l'élaboration du modèle conceptuel révèle des points plus cruciaux que ceux précédemment ciblés.

¹⁸ Cf. Chapitre 2



Figure 2: Blocs rattachés à l'application d'un ComMod
(Source : Dray, 2014)

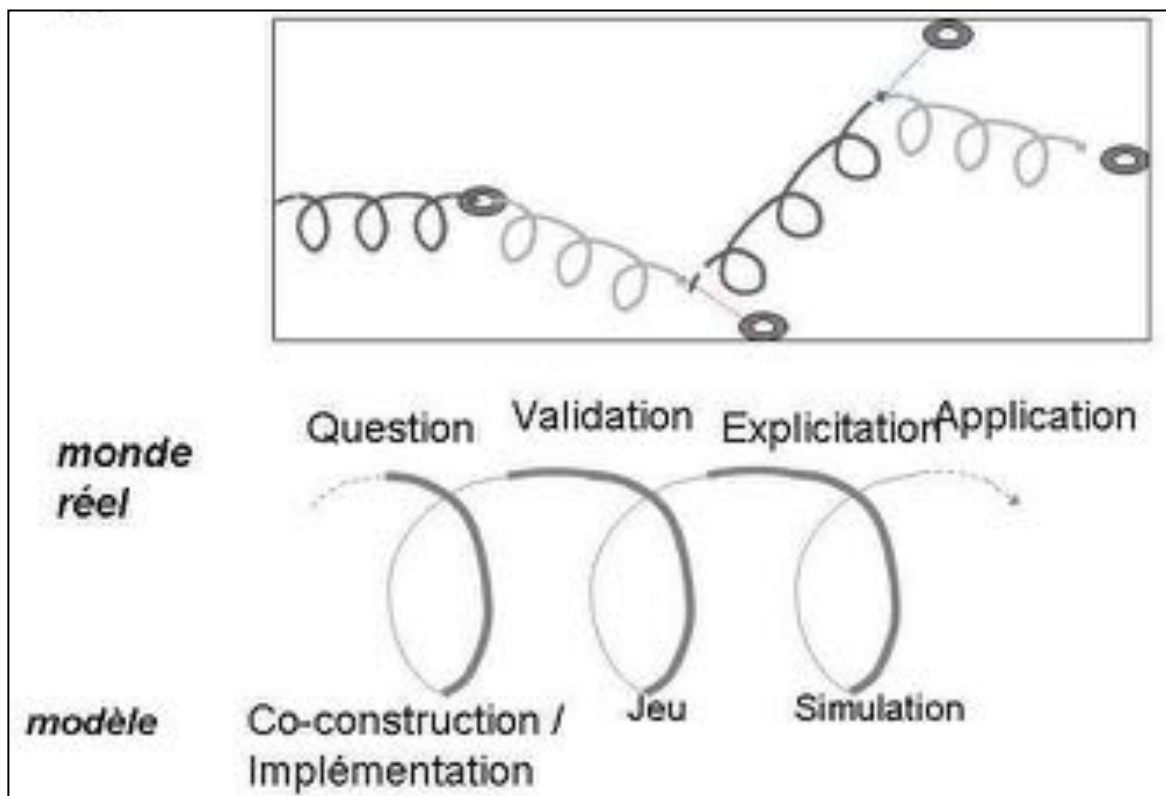


Figure 3 : Représentation d'un processus ComMod
(Source : Barreteau *et al.*, 2010, op.cit).

Les sites d'étude et le déroulement de la recherche

Ma recherche s'est déroulée sur la localité de Makokou (Province de l'Ogooué-Ivindo, Gabon). Le terrain a débuté par la réalisation d'enquêtes exploratoires individuelles¹⁹ dans trois villages retenus par le Programme CoForTips en particulier pour la réalisation d'études plus spécifiques aux Wp1 et Wp2²⁰. Il s'agit des villages de la Scierie, de Massaha et de Nzé Vatican qui se situent sur l'axe routier Makokou-Mekambo (vers le nord-est).

J'ai élargi cette phase initiale de la recherche à l'axe Makokou-Ovan (vers l'ouest), plus particulièrement dans des villages à proximité du Parc National de l'Ivindo (Figure 4) pour deux raisons. La première renvoie aux configurations aménagistes de type conservatoire susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude. Nous sommes en effet dans une zone incluse dans l'espace Tridom²¹, paysage de conservation retenu pour en faire dans l'avenir une zone transfrontalière de Biosphère, se focalisant notamment sur les aires protégées présentes en son sein. Des villages au nord du Parc National de l'Ivindo sont d'ailleurs en périphérie immédiate de l'aire protégée, parfois même sont situés dans la zone tampon, ce qui laisse augurer des rapports à l'espace et aux ressources différentes puisque s'appliquent potentiellement des mesures restrictives dans les droits d'accès et d'usages. Cela a été confirmé également dans les enquêtes exploratoires où un interviewé a indiqué que « les projets de développement ne semblent pas les mêmes selon que l'on soit à proximité ou éloigné d'une aire protégée ».

La seconde est que cet axe, comme celui de Makokou-Mekambo²², est concerné par un dispositif de foresterie communautaire initiée par le projet Dacefi2²³ dans la zone

¹⁹ Du 20 avril au 25 mai 2014

²⁰ workpackage 1 intitulé «Resilience Landscapes », avec notamment la description des dynamiques d'utilisation des terres et des types d'occupation du sol. workpackage 2 intitulé « Drivers of change at subglobal and local scales », avec une étude de diagnostic agraire et une autre faisant l'objet d'une thèse de doctorat sur moteurs de changement sur les trois sites.

²¹ Cela sera développé plus tard.

²² Les trois premiers villages cités sont, mais à des degrés divers d'avancement, dans un processus de mise en place de forêt communautaire.

de Makokou. L'ensemble des villages sensibilisés n'adhèrent pas au processus de foresterie communautaire, mais sur cet axe Makokou-Ovan, se trouve le premier village du Gabon à avoir obtenu une forêt communautaire, ce qui semblait intéressant en termes de projections des acteurs locaux et de perspectives de développement local.

La troisième est que cet axe est majoritairement habité par l'ethnie Fang, tandis que l'axe précédent et l'axe Makokou-Okondja est majoritairement occupé par l'ethnie Kota, ce qui permettait également d'introduire une autre diversité dans le processus ComMod ; diversité se traduisant potentiellement par des différences culturelles mais aussi agro-écologiques voire socio-économiques. Cette remarque est importante à souligner au regard des objectifs du programme CoForTips dans la mesure où l'agriculture, qui peut prendre des formes diverses, est reconnue comme étant la principale cause de déforestation dans le Bassin du Congo. J'y reviendrai dans la partie 1.

Au gré de mes retours sur Makokou, d'autres enquêtes exploratoires ont été menées dans les différents services administratifs et techniques, auprès des Ongs et des projets. Il est en effet important d'avoir la vision d'autres acteurs, ici techniques et institutionnels, qui s'ajoute au savoir empirique des acteurs locaux.

Ces différentes enquêtes ont été menées auprès de 45 personnes dans les villages (34 hommes et 11 femmes) et de 17 personnes représentantes de services. De nature qualitative et menées en entretien semi-directif, elles combinaient à la fois les sujets abordés spontanément par les interviewés et l'évocation de points intitulés les 4P : Place (et rôle) de l'interviewé (dans le village) ou de la structure ; Problèmes rencontrés (aussi bien avec d'autres acteurs que des problématiques en lien avec la gestion des ressources naturelles sur la localité) ; Préconisations (pour régler ces problèmes) et Perspectives (pour le village ou perspectives étatiques, ministérielles ou de la structure). Ajoutées à la consultation de références bibliographiques, ces enquêtes avaient pour but de me forger une idée personnelle de la réalité du socio-écosystème local, aussi bien dans ces réalités physiques, naturelles ou humaines ainsi que des jeux d'acteurs.

²³ Dacefi 2 : Développement d'Alternatives Communautaires à l'Exploitation Forestière Illégale (2^{ème} phase : 2010-2014)

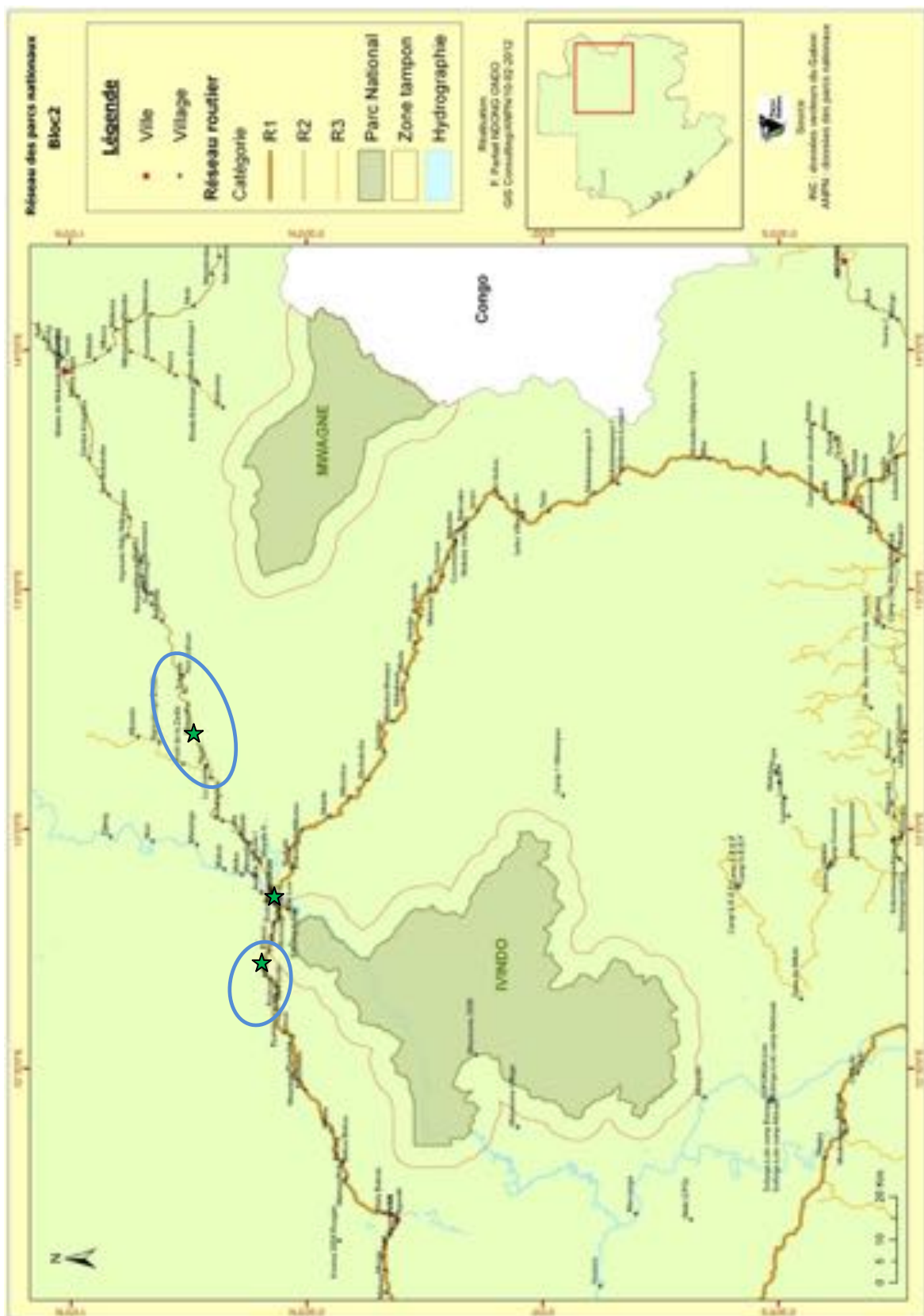


Figure 4 : Localisation du terrain de l'étude en cours (Source : Fond de carte ANPN).
Les portions des axes routiers où ont été menées les enquêtes exploratoires dans les villages sont indiquées par une ellipse bleue ; les deux villages et Makokou retenus pour l'analyse PARDI sont repérés par des étoiles vertes.

Par la suite, a été initiée une analyse PARDI, sur la base d'une série de TFC²⁴. Trois groupes de travail se sont constitués au cours du temps : un dans chacun des deux regroupements de villages finalement retenus, à savoir Massaha (situé à 56 kms de Makokou) et Ebyeng-Enzuameniène (situé à 18 kms de Makokou). Comme mentionné précédemment, les villages d'Ebyeng-Enzuameniène sont les premiers villages à avoir obtenu une forêt communautaire au Gabon (en Novembre 2013). Il est à noter que ces deux villages font partie d'un regroupement de villages plus large qui comporte également les villages de Mbes 1 et Mbes 2²⁵. Initialement prévu sur le regroupement de villages, la forêt communautaire ne s'est finalement faite que sur les 2 premiers villages. Le regroupement de villages de Massaha est en attente d'avoir la sienne et est considéré par l'équipe de Dacefi comme un village bien impliqué collectivement dans ce processus, à la différence d'autres villages où le projet est surtout porté par une ou un nombre réduit de personnes (équipe de Dacefi, communication personnelle). Massaha est également un village où une association, *Association pour la Femme Ogivine*, mène des activités agricoles²⁶. A l'inverse du précédent, Massaha est un regroupement de villages sans véritable discontinuité spatiale.

Le troisième groupe, celui de Makokou, s'est constitué à partir de personnes travaillant dans les services précédemment mentionnés²⁷ mais aussi de représentants des deux villages, ce qui permettait de faciliter le prolongement de la connaissance qui se construisait dans les villages et de la diversifier. En termes de produits scientifiques, ces ateliers ont permis, entre autres, de construire un arbre à problèmes et deux autres schémas complémentaires, des modèles PARDI et d'élaborer des scénarios d'évolution des socio-écosystèmes locaux présents dans les villages de la localité de Makokou.

²⁴ Du 14 juin au 22 août 2014. Les TFC se sont déroulés dans une salle de l'école à Massaha, dans la salle de réunion de l'association A2E à Ebyeng et dans la grande salle provinciale du bâtiment administratif à Makokou.

²⁵ Même s'il s'agit d'un regroupement, ces deux groupes de sous-villages sont séparés par une bande forestière d'environ 3 kms.

²⁶ Cette association est composée de personnes résidentes ou ressortissantes de Massaha. Cette association réalise également des activités d'artisanat (vannerie) sur la localité de Makokou ; des personnes de Makokou sont donc aussi partie de cette association.

²⁷ Il s'agit notamment de la DP de l'agriculture et de l'IRET, à partir modèles conceptuels du mois de juillet.

La problématique générale de la recherche

Selon Ludwig (2001), face à des problèmes environnementaux complexes, le paradigme de gestion environnementale échoue lorsqu'il n'y a pas d'objectifs clairement définis mais aussi lorsqu'il y a une pléthore d'approches contradictoires, chacune étant potentiellement plausible dans son cadre de référence. Il rajoute qu'aussi bien les experts que les scientifiques doivent dorénavant être prêts à partager leurs rôles de conseil et de décision, et pour cela, faire participer sur un pied d'égalité d'autres parties prenantes pouvant être intéressés par cette gestion. Cette problématique s'applique bien à la gestion des ressources naturelles évoquée en introduction, où la gestion de terroirs est une approche parmi d'autres pouvant y contribuer. Ce constat peut aussi s'appliquer au développement local des territoires ruraux, vers laquelle a évolué l'approche gestion de terroirs.

Les recherches de type socio-écosystémique s'inscrivent plutôt dans de nouvelles approches de faire de la science, de manière participative. La participation telle qu'elle est conçue ici ne doit pas seulement faire appel à la participation des populations locales dans les projets de développement (et de recherche-action) qui leurs sont proposés²⁸ mais aussi (et peut-être surtout) **à la participation des développeurs (ou des chercheurs) dans les dynamiques locales en cours**, au sein desquelles s'inscriront leurs actions (Raynaut, 2001). La démarche Comnod précédemment présentée s'y rattache. La mise en place d'une telle participation peut alors contribuer à l'émergence d'une gouvernance locale partenariale. Selon l'UNCDF (2003, *cité par* Demante et Tyminsky, 2008), la gouvernance locale vise à transférer le pouvoir aux populations locales en vue de réaliser un développement économique et politique qui soit mené par les populations elles-mêmes et qui met l'accent sur la réduction de la pauvreté. Elle fait donc appel au processus de décentralisation engagé dans des pays en voie de développement africains mais à des stades d'avancement différents (Demante et Tyminsky, 2008, *ibid.*). Pour autant, décentralisation et développement local ne sont pas forcément liés (Demante, 1998, *op. cit.*). Un développement local associé à une gestion des ressources naturelles peut se construire, sur des bases différentes, dans des pays non engagés dans un

²⁸ Mais qui en définitive comporte plusieurs niveaux selon le degré d'implication : depuis la simple information à la définition et la mise en œuvre de projets.

processus de décentralisation comme le Gabon par exemple. Mais avant d'envisager des pistes tout comme la recherche de solutions, il importe de créer de la connaissance ou de la compréhension, le premier objectif ComMod.

C'est dans ce contexte que s'inscrit l'étude en cours. Elle se fixe un double objectif.

- D'une part, initier un processus ComMod, sur un socio-écosystème local donné, en commençant par utiliser l'outil PARDI pour proposer entre autres un modèle conceptuel de celui-ci.
- D'autre part, sur la base des résultats obtenus, apporter des connaissances nouvelles et de nouvelles façons d'entrevoir les approches terroirs, qu'il s'agisse de la gestion ou de l'aménagement, pour une meilleure gestion de leurs ressources naturelles au sens large et leur développement local.

Certains résultats de la présente mission qui s'est déroulée sur la localité de Makokou (Gabon) du 15 avril au 27 août 2014 sont retranscrits dans deux parties.

- Dans la première, je m'attacherai à décrire le socio-écosystème local, tant dans ses composantes principales, que dans son positionnement dans des socio-écosystèmes plus globaux. La question de la résilience d'un tel socio-écosystème en lien avec trois concepts sera également évoquée. La connaissance du socio-écosystème renvoie ici à une forme d'« expertise » élaborée en grande partie sur la base d'enquêtes individuelles²⁹ et de références bibliographiques.
- La seconde partie présentera les produits obtenus par la mise en place de l'outil PARDI. La connaissance du socio-écosystème est ici co-construite avec un ensemble d'acteurs du socio-écosystème.

²⁹ Excepté les figures 19, 20 et 21 qui constituent un objet hybride car en partie co-construites avec les acteurs lors des TFC (il y a des informations que les acteurs locaux ne disposent pas et qui sont présentes dans les figures parce que « mises sur la table » par moi-même).

PARTIE 1 - LE SOCIO-ECOSYSTEME DE LA LOCALITE DE MAKOKOU

Le concept de socio-écosystème (ou « Social Ecological Systems ») est un concept qui a été proposé par certains auteurs (Holling, 2001, Berkes *et al.*, 2003) dans un contexte scientifique émergent de recherches interdisciplinaires menées sur les relations sociétés-nature ou sociétés-environnement (Raynaut, 2001, *op. cit.*; Mathevet, 2011). La figure 5 traduit la conception d'un socio-écosystème complexe qui invite à un dépassement des deux modèles antagonistes (naturaliste et anthropocentrique) de la relation société-nature en mettant l'accent sur trois types de dynamiques. Il s'agit des dynamiques spécifiques à la société d'une part et à l'écosystème d'autre part, celles relatives aux interactions entre ceux-ci d'autre part, et enfin une dynamique globale (Morand, 2012)

Ce sont plus particulièrement les dynamiques des interactions entre les composantes sociales et les composantes écologiques perçues par les différents acteurs présents dans le socio-écosystème qui engendrent les différents points de vue que l'on peut porter sur la dynamique du socio-écosystème. C'est en effet à cette interface que se positionnent les ressources valorisées ou gérées par chacun des acteurs. Ces points de vue diffèrent selon le degré d'implication des acteurs dans ces dynamiques en cours ainsi que la manière dont leurs intérêts et préoccupations sont affectés par celles-ci. Le concept de socio-écosystème est souvent associé à d'autres concepts récents comme la durabilité (Ostrom, 2009) ou la résilience (Berkes and Folke, 1998). Une revue scientifique en a fait même son titre : « Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability ».

Avec des spécificités (agro)-écologiques propres à chacun d'eux, des aspects socio-économiques et des droits d'accès et d'usages différents, les terroirs évoqués en introduction s'intègrent dans les socio-écosystèmes locaux³⁰. Mais il est important de mettre en exergue que les uns comme les autres sont de plus en plus connectés à des territoires multi-scalaires et des socio-écosystèmes globaux où les décideurs et

³⁰ Sans nécessairement s'y confondre.

gestionnaires ont des logiques qui leurs sont propres, avec parfois des enjeux contradictoires. Il y a donc de lieu dans un premier temps de restituer les principales orientations prises à ces niveaux.

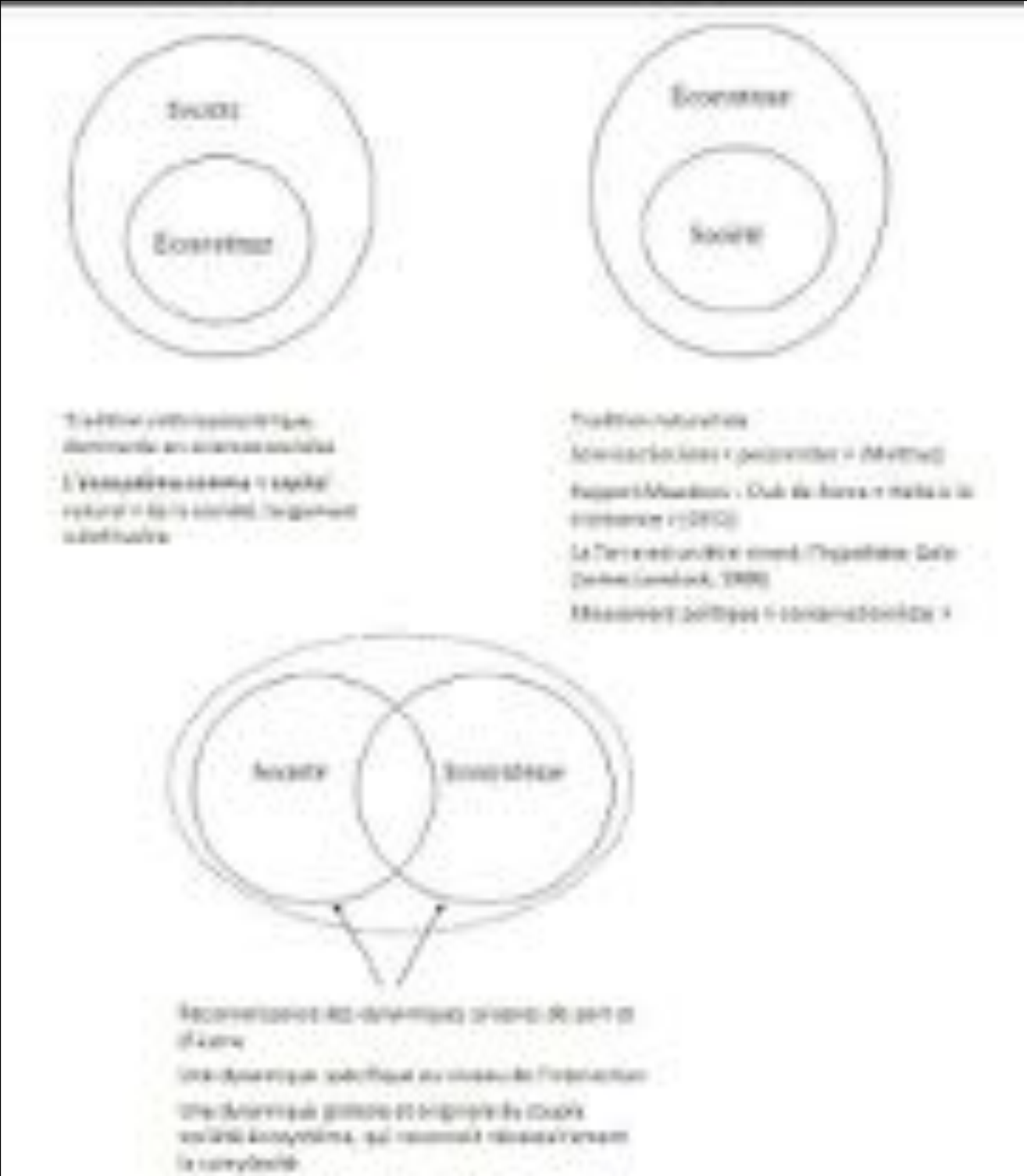


Figure 5 : Représentation schématique du concept de socio-écosystème (Source : Morand, 2012).

1- Une nécessaire prise en compte multiscale des enjeux de développement et de conservation.

1-1- La Province de l'Ogooué-Ivindo : la question du développement local des terroirs villageois au sein d'un domaine forestier rural non défini.

La province de l'Ogooué-Ivindo, située au nord-est du Gabon, est composée de quatre départements (Figure 6) avec, d'ouest en est, les chefs-lieux suivants : Booué (chef lieu du département de la Lopé), Ovan (département de la Mvoun), Makokou (département de l'Ivindo) et Mekambo (département de la Zadié).



Figure 6: Carte des 9 Provinces du Gabon

Le climat de l'Ogooué-Ivindo, plus grande province gabonaise, présente deux saisons des pluies et deux saisons sèches.

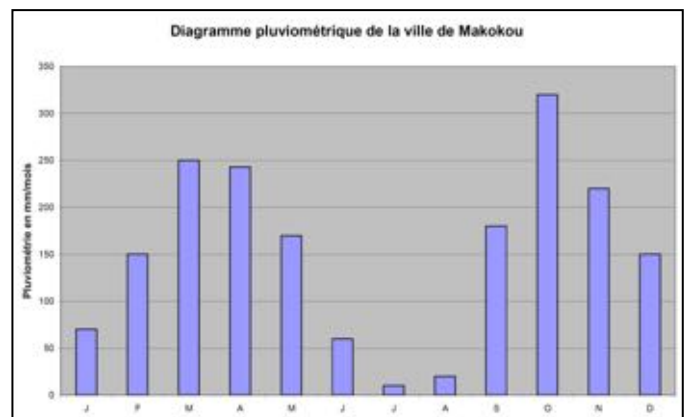


Figure 7 : Diagramme pluviométrique de la ville de Makokou (source : Viano, 2005)

Incluse au domaine climatique de l'Alizé dévié sud-atlantique (Drouineau et Nasi, 1999) avec une pluviométrie annuelle avoisinant les 1700 mm³¹ et une température annuelle relativement stable³², la forêt de cette région fait partie de la région phytogéographique guinéo-congolaise (White, 1996) et se rattache au domaine

³¹ Beaucoup moins importante que sur la zone côtière par exemple, aux alentours de 4000 mm pour la zone nord-ouest. D'une manière générale, les précipitations diminuent au fur et à mesure que l'on pénètre à l'intérieur des terres.

³² entre 18 et 20°C pour les minimales et entre 25 et 30°C pour les maximales pour la ville de Makokou

camerouno-gabonais. Cependant, la présence d'un climat de type équatorial marqué par l'alternance de deux saisons des pluies et de deux saisons sèches dont une grande (de juin à août) marquée par peu ou pas de pluies (figure 7), induit un type de forêt intermédiaire entre la forêt sempervirente et la forêt semi-décidue (Léonard et Richard, 1993). Le cadre physique de cette forêt est marqué par le bassin hydrographique de l'Ivindo qui repose sur un socle cristallin antécambrien avec une série de plateaux et de collines d'altitude (Caballé et Fontes, 1978).

Si la Province est la plus grande des neuf du pays (46075 km² sur un total de 267 667 km², soit 17% du territoire national), elle compte une densité de population parmi les moins élevées du pays avec 1,1 hab/km² en 1993³³ (5,2 hab/km² au niveau national en 1993 contre 6,2 hab/km² pour 1,672 millions d'habitants en 2013³⁴). Avec environ 15000 habitants, le chef-lieu de province Makokou est une petite ville, tandis que les villages sont occupés en moyenne par quelques centaines d'habitants³⁵ (Annexe 4), composée des résidents permanents et des résidents temporaires (qui reviennent de façon ponctuelle dans l'année). Les Kota, les Fang, les Bakwélé et les pygmées Baka sont les principaux groupes ethniques autochtones de la Province. Comme toute société forestière du Bassin du Congo, ces groupes sont dits « acéphales » car ils ne fonctionnent pas sur une hiérarchie organisationnelle visible mais plutôt sur une socialisation poussée des individus autour des valeurs propres aux systèmes claniques et lignagers (Diaw et Oyono, 1998). Cette organisation socio-politique n'est cependant pas figée et un certain métissage s'est opéré depuis le début du 20^{ème} siècle notamment au travers des regroupements et de la sédentarisation des villages, de l'individualisation des familles restreintes ou de l'apparition de contraintes nouvelles liées à la modernité (Schmitt, 2006). Les villages des trois premiers groupes, les plus importants en nombre, se répartissent dans trois zones : les villages Kota et Fang mentionnés dans la partie précédente se répartissent le long des trois axes routiers tandis que les Bakwélé, qui pratiquent en

³³ Les résultats du dernier recensement de 2013 n'étaient pas disponibles au moment de l'étude.

³⁴ Banque mondiale, 2013. World development indicators. Word-bank.org <http://donnees.banquemondiale.org/pays/gabon>

³⁵ Avec des disparités entre les villages. Par exemple pour les deux villages retenus pour l'analyse PARDI de la partie 2 : 127 permanents et 156 non permanents à Ebyeng-Edzuameniene, soit un total de 283 personnes ; 324 permanents et 567 non permanents à Massaha, soit un total de 891 personnes (Sources : PSG des villages d'Ebyeng-Enzuamenienne et de Massaha, Ministère des Eaux et Forêts 2013 et 2014)

majorité la pêche commerciale se positionnent au nord de Makokou sur la rive gauche de l'Ivondo. D'abord à Makokou, comme dans les autres principales villes de la Province, mais également de plus en plus dans des villages, on trouve également une population d'allochtones en grande majorité originaire de l'Afrique de l'ouest et qui vivent du commerce et du négoce.

La région reste encore relativement enclavée, même si des travaux en cours élargissent et améliorent progressivement les axes routiers qui ne sont encore que des pistes ; la route s'arrêtant à l'ouest à Ovan. Un désenclavement progressif ainsi qu'un intérêt des forestiers pour d'autres essences que l'Okoumé (*Aucoumea klaineana*), espèce la plus exploitée au Gabon et quasiment absente de la province, a favorisé l'installation progressive de sociétés forestières dans cette province depuis un peu plus d'une décennie. En 2002, suite à la volonté présidentielle de consacrer plus de 10% du territoire national à la conservation, 13 parcs nationaux ont également été créés. En totalité ou en partie, la Province est concernée par 4 d'entre eux : le PN de la Lopé, le PN de l'Ivindo, le PN de Minkébé et celui de Mwayne. Avec ces deux activités, la Province est un patchwork d'aires protégées et de permis (Figure 8) qui constituent le socle du domaine forestier permanent de l'Etat, considéré par celui-ci comme des terres qui ont vocation à garder dans le temps un couvert forestier. La Province dispose également d'un sous-sol riche en minerais : outre l'or et quelques autres minerais, c'est surtout le fer qui est potentiellement la plus grande richesse provinciale. La mise en route du projet Belinga qui porte sur l'exploitation d'un gisement de fer (considéré par des personnes qui travaillent dans le secteur des mines comme le plus grand en Afrique) attendu depuis sa découverte il y a quelques décennies de cela est de nouveau évoquée. Le permis d'exploitation (coloré en orange sur la carte) qui s'y rattache couvre des permis forestiers mais aussi la majeure partie des villages de l'axe Makokou-Mekambo (du village de la Scierie à Mekambo).

C'est la loi n°16/2001 du 31/12/2001 du code forestier qui introduit le partage du domaine forestier national en deux zones distinctes : le domaine forestier permanent de l'Etat donc et le Domaine Forestier Rural, constitué de terres et de forêts dont la jouissance est réservée aux communautés villageoises. Si cette nouvelle loi clarifie, par rapport à l'ancienne loi 1/82, l'affectation des terres et des usages qui s'y rapportent entre ces deux domaines, elle a également apporté deux aspects

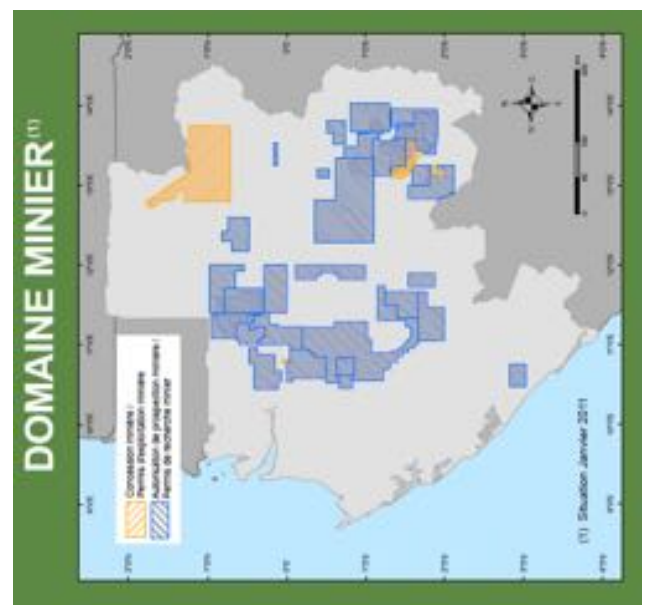
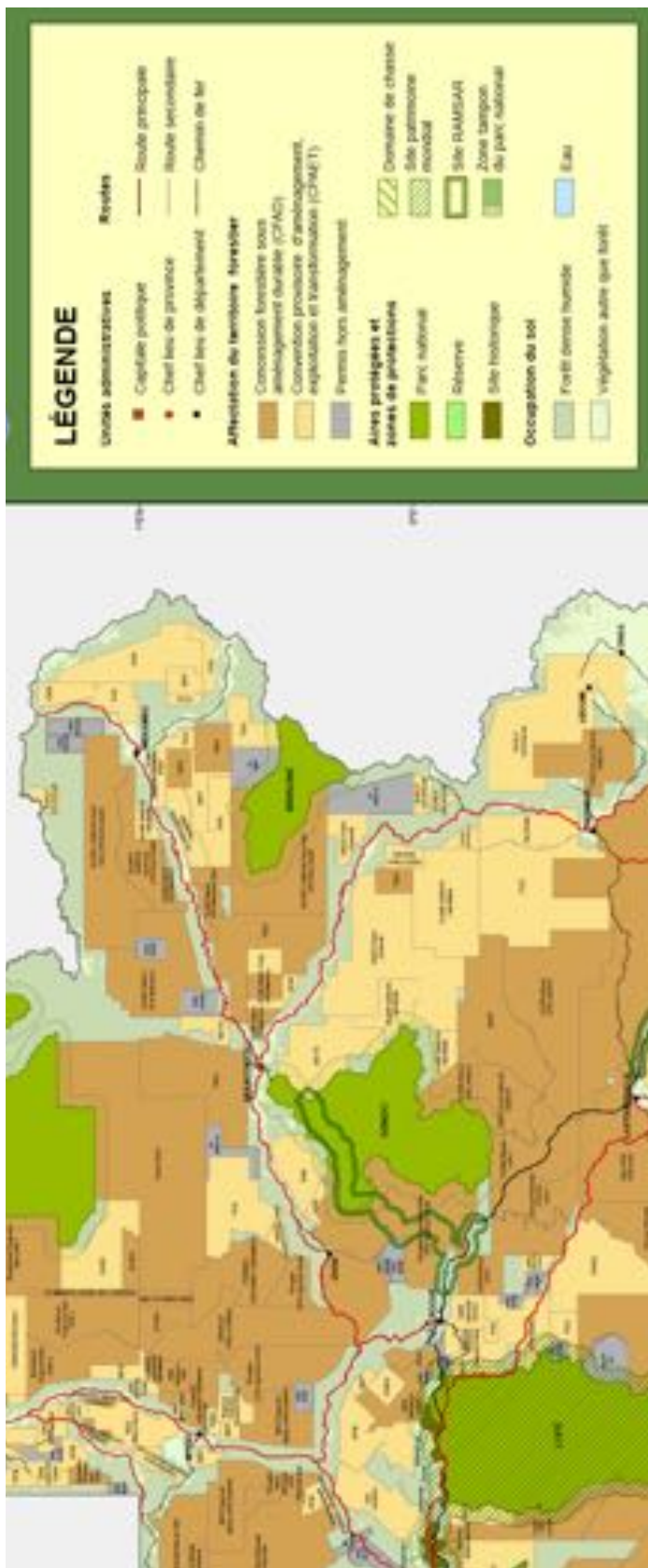


Figure 8 : Extrait de l'Atlas interactif minier et forestier du Gabon (situation en juillet 2013, Ministère des Eaux et Forêts et World Resources Institute). *Le domaine forestier rural de la Province de l'Ogooué-Ivindo se positionne comme un corridor au sein d'une matrice forestière, véritable mosaïque d'aires protégées et de permis forestiers et miniers. Panneau d'entrée de la concession forestière de la société TBNI à Ebyeng (Photo : Christophe Rouxel).*

négatifs. D'une part, la bande usagère caractérisée par une bande de 5 kilomètres de part et d'autre des villages-rues des terres et octroyée auparavant par l'Etat pour les activités des populations villageoises a parfois été diminuée voire considérablement réduite lorsque les limites des permis forestiers ou des aires protégées empiètent ces zones. D'autre part, le domaine forestier rural n'a pas été clairement défini dans la loi. En définitive, ses limites apparaissent par défaut : c'est ce qui ne relève pas des forêts à vocation de production ou de conservation.

Au sein du domaine forestier rural, les systèmes de production des familles villageoises Fang et Kota s'articulent autour d'activités agricoles, de chasse, de pêche et de collecte de produits forestiers non ligneux (PFNL). Ce qui en fait des essarteurs « classiques » de la forêt dense humide tropicale, qui combinent dans le temps et dans l'espace différentes activités (Annexes 5 et 6). La vocation des produits issus des différentes activités est d'abord l'autoconsommation, avec une revente possible des surplus. La commercialisation régulière ou saisonnière des produits de la chasse ou de la pêche (village de Nzé Vatican par exemple) peut être une réalité chez quelques familles. L'agriculture à vocation commerciale (ré-)apparaît timidement dans les villages et concerne pour le moment la culture de la banane plantain, très majoritairement entreprise par des hommes.

Ces activités en lien avec des ressources s'exercent dans le cadre de droits d'accès et d'usages relevant du système foncier traditionnel. Ces derniers peuvent être retranscrits dans un tableau qui croise des modalités de co-gestion et des modalités d'appropriation, selon la théorie des maîtrises foncières (Le Roy *et al.*, 1996). Le tableau 1 est représentatif des villages de l'Ethnie Kota (Vermeulen *et al.*, 2008), mais en dehors des termes vernaculaires, il n'existe pas a priori de grandes différences avec l'ethnie Fang.

Sur un plan plus « communautaire », les villages ne disposent pas tous des infrastructures sociales de base comme des écoles, des dispensaires ou des forages par exemple. L'Etat réfléchit à la possibilité de refaire des regroupements de villages afin de réduire potentiellement le nombre et les coûts de mise en place de ces structures. Dans ce contexte naturel, humain et économique, le développement local des populations villageoises reste à construire. Et certains projets (Dacefi pour la foresterie communautaire, Igad-prodiag plus récemment et pour l'agriculture

commerciale) s'y emploient au travers d'une valorisation de ressources naturelles : d'abord les ressources ligneuses pour le premier ; essentiellement les cultures agricoles pour les seconds. S'agissant de la possibilité de mettre en place des forêts communautaires (prévue dans le cadre de la loi 2001), une « confrontation » de fait s'établit entre le droit positif émanant de l'Etat et un droit « traditionnel » ou

Tableau 1 : Tableau des maîtrises foncières dans le village de la Scierie (ethnie Kota) (Vermeulen *et al.*, 2008). Remarque : les vergers et pépinières (collectifs) mis en place par le projet Dacefi, qui s'inscrivent dans un processus de foresterie communautaire induisent une diversification des maîtrises foncières dans les villages et une confrontation plus accentuée entre le droit foncier traditionnel et le droit moderne étatique.

Modalités de cogestion	Modalités d'appropriation	Maîtrise indifférenciée (1) Droit d'accès	Maîtrise prioritaire (2) Droit d'accès et d'extraction (éventuellement temporaire)	Maîtrise spécialisée (3) Droit d'accès, d'extraction et de gestion (éventuellement temporaire)	Maîtrise exclusive (4) Droit d'accès, d'extraction, de gestion et d'exclusion	Maîtrise exclusive et absolue (5) Droit « d'user et de disposer », donc d'aliéner
Public (A) Commun à tous		pea zoa, edjiti	ndaku, zot, ekongo, ndondo			
Externe (B) Commun à n groupes (signage - mbaza)			PFNL peu important situé dans un champ, PFNL situé dans la forêt, chasse au fusil, piège		ekombo, ilola et autres techniques de pêche collectives, mbaka mwa bawoya	
Interne-Externe (C) Commun à deux groupes (signage - mbaza)				panga belongwe-belongwe		
Interne (D) Commun à un groupe (village)			PFNL peu important situé dans un champ, PFNL situé dans la forêt, chasse au fusil, piège		pubé, ejita	verger, pépinière
Interne (D) Commun à un groupe (signage - mbaza)			mbaku, idjiba		mbaka mwa bawoya	
Interne (D) Commun à un groupe (unité familiale)			PFNL important situé dans un champ		ejita zolé, kuba, ibutu, ebazi, nunda,	
Privé (E) Propre à une personne					ekolo et autres techniques de pêche individuelles, pea edjiti yezolé pundu, mbaka mwa bawoya	

coutumier présenté dans le tableau 1. Le droit moderne s'appuie sur la notion de village en tant que communauté de résidence et sur un droit d'usufruit sur une forêt communautaire clairement délimitée et attribuée à cette communauté (Vermeulen *et al.*, 2008, *op. cit.*). Le second repose sur un finage aux limites floues et est basé sur des droits d'accès et types d'appropriation différenciés où l'espace peut être affecté à des usages multiples de différentes ressources. Ce type de processus est susceptible de faire émerger des droits d'accès et d'usages hybrides ou intermédiaires.

Le projet Prodiag-Igad se situe dans la continuité d'un développement agricole de la région que l'on pourrait qualifier de développement en pointillé. Chacune des périodes « d'appui » se sont traduites par la mise en place de périmètres collectifs. Il y eut tout d'abord, la mise en place de champs collectifs après la famine de 1925 par les colons³⁶ pour « s'assurer d'une production suffisante » pour les besoins alimentaires des populations, puis la mise en place des plantations de café et de cacao également du temps de la colonisation, de la mise en place des paysannats avec un encadrement de l'Etat dans les années 1960 ou du projet FIDA à la fin des années 1990. Cette province a donc connu un passé de cultures commerciales : la culture de caféiers dès les années 30 et celle des cacaoyers autour des années 1950. Mais ces deux cultures ont connu un déclin aux alentours des années 1980 ; une des raisons évoquées est que l'Etat avait stoppé les achats et donc les rémunérations des planteurs durant 3 années consécutives. Quelques cacaoyeraies le plus souvent abandonnées et non entretenues peuvent être retrouvées dans les villages, souvent à distance du village à proximité de campements de brousse où étaient construites des maisons avec leurs jardins de case. Ce type de campement fait d'ailleurs l'objet d'une réhabilitation dans le village d'Ebyeng ; celui-ci étant situé dans l'actuel permis forestier de TBNI. L'explication tient sans doute au fait que le cacaoyer demande des sols très fertiles, d'où la recherche de ceux-ci en dehors du voisinage immédiat du village et un travail exigeant en main d'œuvre d'où l'installation de campements secondaires (Schmitt, 2006, *op. cit.*). A l'heure actuelle, la culture du cacaoyer se perpétue plutôt dans le département voisin de la Zadje,

³⁶ Jusqu'alors les relations entre les colons et les villageois se traduisirent surtout par une exploitation forcée pour la collecte de caoutchouc sauvage, « travail » que les descendants des personnes des villages qualifient d'extrêmement pénible. L'ivoire était le deuxième produit collecté.

autour de Mekambo, où beaucoup de personnes lui reconnaissent des sols plus fertiles.

Aujourd'hui, le projet Prodiag propose pour les villages intéressés de réaliser des périmètres agricoles sur de vastes surfaces avec un octroi de 1 ha par demandeur accepté. Ce projet financé par l'AFD propose que chaque bénéficiaire mette en culture chaque année 1 ha/an, soit 3ha sur les 3 ans du projet pour principalement deux cultures : le manioc et le bananier plantain et selon des techniques rattachées à l'agriculture de conservation (plantes de couverture). L'objectif est double : satisfaire une demande sur les marchés (d'abord celui de Makokou) et réduire dans les villages concernés le caractère itinérant de l'agriculture et sa technique de l'abattis-brûlis, donc de favoriser le passage à une agriculture permanente.

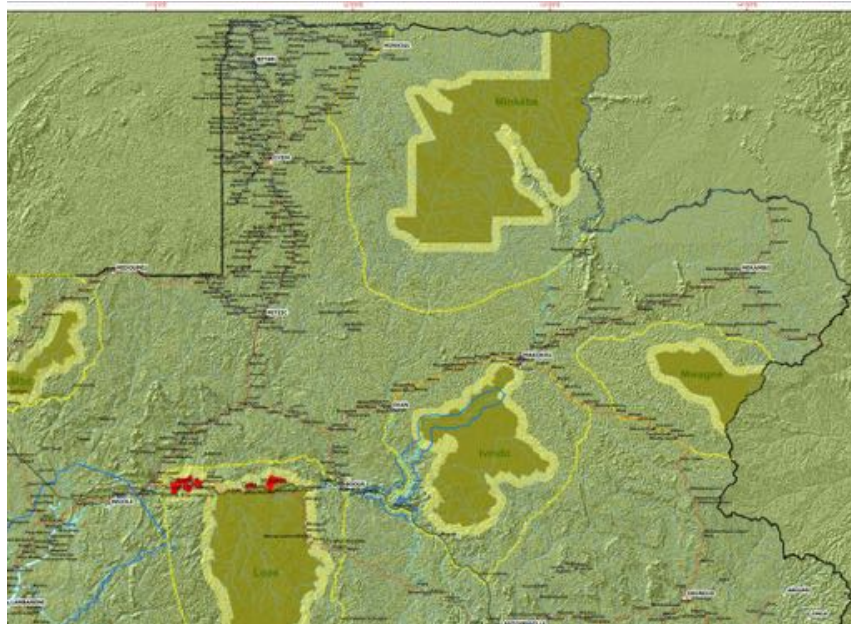


Figure 9 : Carte des villages des Provinces du Woleu-Ntem (au nord) et de l'Ogooué-Ivindo (au sud) (Extrait de la carte Réseau des Aires Protégées, réalisée par Ndong Ondo F. Parfait, Source : GIS-Lab/ANPN/DT/20121119)

La Province de l'Ogooué-Ivindo est très souvent comparée avec sa Province voisine du Woleu-Ntem, considérée comme la référence agricole du pays. Une carte des villages (Figure 9) y montre une densité villageoise beaucoup plus conséquente et avec des cultures comme celle du caféier et du cacaoyer qui ont globalement mieux perduré, cela peut en partie expliquer ce constat. Mais la proximité de la Province avec le Cameroun qui favorise les échanges commerciaux explique plus certainement ce constat.

1-2- L'espace Tridom : le terroir villageois en marge de l'aménagement du territoire.

La conservation de la biodiversité à une échelle régionale ou des biomes écologiques forestiers du Bassin du Congo s'envisage désormais dans sur une base paysagère régionale tout en continuant à s'appuyer sur l'existence et le développement des aires protégées (Angu *et al.*, 2010). Des paysages prioritaires au nombre de douze ont été identifiés et définis comme « des cibles appropriées pour la conservation » en raison de leur exceptionnelle biodiversité lors d'un atelier organisé à Libreville par le WWF en 2000. L'exemple de l'espace transfrontalier Trinational Dja-Odzala-Minkebe (Espace Tridom, figure 10) qui englobe la Province de l'Ogooué-Ivindo en est un exemple représentatif.

Dans chacun de ces paysages, les initiatives pour la conservation sont recherchées au moyen « d'activités variées d'utilisation des terres dans les aires et couloirs protégés ainsi que par une gestion forestière durable de même qu'une gestion communautaire durable des ressources naturelles » pour améliorer le bien être des populations (Carpe, 2005). Il en ressort qu'au-delà de la classique association conservation-bien être des populations locales, véritable rhétorique du milieu de la conservation (Binot, 2010), leurs promoteurs souhaitent une clarification dans l'affectation des terres avec une gestion ciblée pour chacun des différents territoires d'usages (aires protégées au sens large, forêts de production, zones villageoises). Pour ces dernières, la gestion communautaire est donc le type de gestion retenue par les acteurs de la conservation ; la foresterie communautaire étant une voie qui a été privilégiée dans cet espace Tridom, aussi bien au Sud-Cameroun qu'au Gabon plus récemment.

Il existe aussi à l'heure actuelle un projet de faire accéder cet espace Tridom au statut de Réserve Transfrontalière de Biosphère (RTB), territoire envisagé par leurs promoteurs comme des laboratoires de développement durable (UNESCO, 2014). L'agriculture dans sa forme itinérante y est le plus souvent perçue et analysée comme la cause principale de la déforestation. La lutte contre le braconnage, aussi bien pour les espèces protégées que pour les espèces cynégétiques soumises à des quotas de prélèvement, est également une priorité pour les gestionnaires de cet

espace. Ces deux usages sont en effet considérés comme des menaces pour le maintien de la biodiversité et celui des fonctions et de la connectivité écologiques de cet espace. Un aménagement intégré, durable et participatif dans l'interzone entre les aires protégées est alors préconisé (Bekker, 2010). Cette notion d'interzone a été reprise au Gabon, s'agissant des espaces présents entre les trois parcs nationaux Minkebe-Ivindo-Mwagna. Trois protocoles d'entente³⁷ portant sur la gestion de la faune et de la chasse ont été signés en 2010 entre le Ministère des Eaux et Forêts, l'Agence Nationale des Parcs Nationaux (ANPN), les autorités administratives, sociétés forestières et représentants des populations locales concernées. Ils visent à réglementer les pratiques interdites et autorisées dans le temps et l'espace ainsi qu'un zonage du terroir de chasse villageoise ; la chasse coutumière devant s'effectuer à une distance maximale de 5 kilomètres de part et d'autre des routes publiques (Figure 11).



Figure 10 : Délimitation de l'Espace Tridom (Carpe, 2005, *op. cit.*)

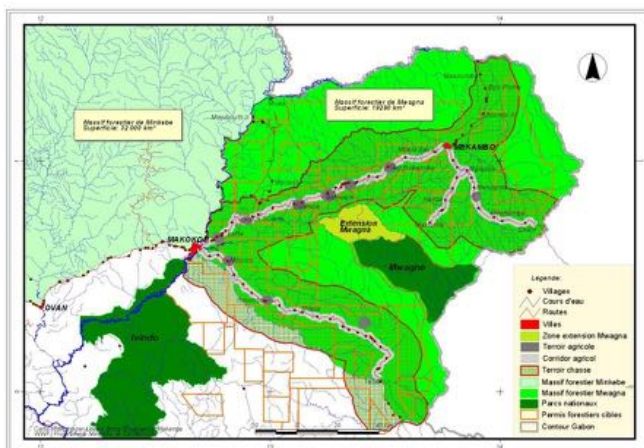


Figure 11 : Carte support du protocole d'entente pour l'interzone du bloc forestier Djoua-Zadié-Mwagna (Ministère des Eaux et Forêts du Gabon, ANPN, 2010)

³⁷ Interzone des parcs nationaux Minkebe-Ivindo, du bloc forestier Djoua-Zadié-Mwagna et le long de la rivière Oua.

De l'espace Tridom à l'espace villageois, l'aménagement de type conservationniste semble suivre un rapport centre-périphérie construit autour d'une représentation spatiale où les aires protégées comme les forêts villageoises (dans le cadre de la foresterie communautaire) seront le levier de développement de toute une zone ou d'un village. Binot (2010, *op. cit.*) qualifie ce mouvement de centrifuge dans le sens où il vise, souvent par des approches participatives, à éloigner les pressions anthropiques des aires protégées ou des zones forestières. Les permis forestiers dans lesquels des aménagements plus durables pour la faune sont préconisés par les Ongs conservationnistes sont perçus comme des espaces pouvant servir de zones tampons aux aires protégées, validant ce rapport centre-périphérie. Dans le même temps, des modifications dans les pratiques agricoles sont évoquées pour parvenir aux objectifs de conservation. On préconise alors une agriculture plus sédentaire (donc plus intensive) pour limiter potentiellement l'emprise agricole dans l'espace. On souhaite dans le même temps qu'elle soit plus commerciale pour trouver des revenus de substitution au braconnage et alimenter les marchés urbains (projet IGAD-Prodiag-Makokou, com. personnelle) ou encore plus agroforestière pour préserver le capital ligneux des forêts communautaires (Meunier *et al.*, 2014).

1-3- Le Bassin du Congo : le temps long du terroir villageois vu au travers de la théorie de la transition forestière.

Le bassin forestier du Congo fait partie des trois grands bassins forestiers tropicaux au monde, avec ceux de l'Amazonie (Amérique du Sud) et de Bornéo-Mékong (Asie du Sud-Est). Si ces dernières décennies, ces régions ont connu une déforestation de leurs massifs forestiers, cette dernière n'a pas été similaire dans chacune d'elles : - 0.25% et -0.26% pour les décennies 1990-2000 et 2000-2010 en Afrique centrale, - 1.56% et -1.19% en Amérique du Sud et -1.03% et -0.36% en Asie du sud-est (FAO, 2011). Le Bassin forestier du Congo est celui qui a été le moins impacté par les activités anthropiques. Sur le continent africain, un parallèle peut également être fait avec d'autres sous-régions. L'Afrique de l'ouest présente ainsi un taux de déforestation trois fois plus élevé qu'en Afrique centrale et Madagascar un taux neuf fois plus élevé (Mayaux *et al.*, 2013).

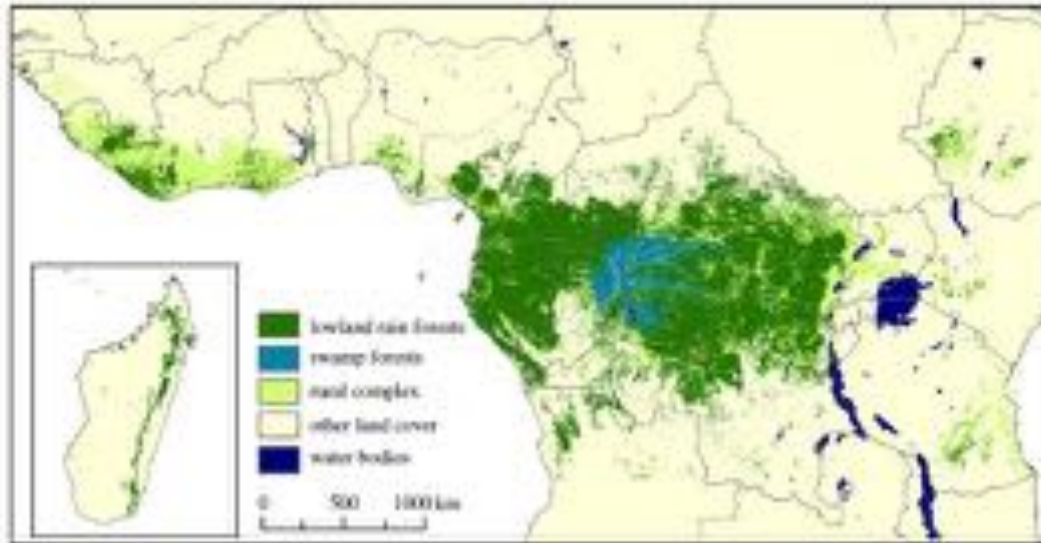


Figure 12 : Distribution spatiale de la forêt tropicale africaine
(Source : Mayaux *et al.*, 2013, *ibid.*).

Les forêts tropicales de la région ouest-africaine (Figure 12) ont connu ces dernières décennies une grande phase de déforestation, en grande partie due à la mise en place de cultures pérennes commerciales (cacao, café, plus récemment hévéa et palmier à huile). Ceci a permis à certains Etats comme la Côte d'Ivoire et le Ghana de favoriser leur développement national, de devenir les deux premiers producteurs de cacao dans le monde et de continuer à répondre à la demande croissante mondiale de ce produit alimentaire. Mais comme le souligne Ruf (1987), ce développement a été rendu possible, par vagues de fronts pionniers, par une consommation de la rente forestière sur l'ensemble des pays concernés, dans la mesure où les coûts d'investissement et de production sont moins élevés dans des plantations pérennes nouvellement implantées que dans des plantations restaurées et entretenues sur le long terme. En dehors des aires protégées, la surface des forêts dites primaires de ces deux pays a été considérablement réduite.

Les forêts tropicales du Bassin du Congo n'ont pas connu le même état de déforestation, et certains pays comme le Gabon présente encore une couverture forestière sur plus de 80% de son territoire. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce constat gabonais : une densité de population faible comparativement aux pays voisins avec une grande population urbaine (73%) dont la moitié à Libreville (Léonard et Richard, 1993, *op. cit.*). La population rurale en grande majorité localisée

le long des axes routiers y pratique pour l'essentiel une agriculture vivrière de subsistance, combinée aux activités de cueillette, de chasse et de pêche. La construction d'un développement national sur l'exploitation pétrolière ainsi que d'autres minerais comme le manganèse peut aussi l'expliquer³⁸. Représentatif d'un syndrome hollandais (Wunder, 2003), l'Etat n'a pas vraiment connu la nécessité de développer ces dernières décennies d'autres secteurs et plus particulièrement celui de l'agriculture. Les seules ressources naturelles renouvelables véritablement exploitées dans un cadre commercial dans le pays sont celles du bois d'œuvre et elles contribuent au PIB à hauteur de 4,3%. La forte couverture forestière et une grande biodiversité sans pareil égal dans la sous-région couplée à un fort taux d'endémisme a conduit le Gabon à devenir un Etat très courtisé par les grandes ONG de la conservation en vue de préserver ce patrimoine naturel. La création en 2002 de 13 parcs nationaux, représentant 10,6% du territoire national, traduit cette volonté de préserver et valoriser dans l'avenir ce patrimoine naturel.

D'autres pays comme le Cameroun n'ont pas connu la même trajectoire. Ce pays, voisin nord du précédent, a connu dans sa partie méridionale forestière, un processus de déforestation plus marqué pour des raisons opposées. Tout d'abord, sa population nationale est de 18,2 millions d'habitants en 2006, pour une densité nationale de 39 hab/km². Ce pays a également connu une forte politique nationale en faveur du secteur agricole, dans un pays qui ne dispose pas des mêmes ressources de sous-sol que le Gabon. L'agriculture, dans sa globalité, représente ainsi 44% du produit national brut de cet Etat contre 7.8% au Gabon (De Wasseige et Devers, 2009) et serait responsable de 80% des pertes de la couverture forestière (CARPE, 2005, *op. cit.*). Ces deux exemples différents illustrent le fait que le Bassin du Congo ne peut être vu comme un massif forestier uniforme mais bien comme une mosaïque de sous-ensembles forestiers, avec des pressions anthropiques d'intensité différente et des trajectoires d'évolution également différentes et plus ou moins prévisibles. Des causes communes à la déforestation du Bassin du Congo ont été identifiées par

³⁸ Grâce à ces ressources, le Gabon présente des indicateurs de développement parmi les plus élevés du continent africain : un PIB de 16404 \$ en 2010 - 19260\$ en 2013 – contre un PIB moyen africain de 4994\$ en 2010 également ; un IDH de 0,69 en 2014 alors que l'IDH moyen africain est de 0,46 (Source : Human Development, Report 2007 cité par Perspective Monde, Université de Sherbrooke, consulté le 13 octobre 2010.

<http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?codeTheme=2&codeStat=NY.GDP.PCAP.PP.CD&codePays=BFA&codeTheme2=2&codeStat2=NY.GDP.PCAP.PP.CD&codePays2=BFA>

Mayaux *et al.* (2013, *op. cit.*). L'expansion de l'agriculture et la demande croissante de bois de feu constituent en effet les principaux moteurs de la déforestation de la région. Les densités et les migrations de population rurale et urbaine sont également identifiées comme des causes fortes sous-jacentes, tandis que les forêts exploitées pour le bois en respectant des normes environnementales affectent peu le couvert. Essono et Dessard (2013) identifient ainsi 8 socio-écosystèmes³⁹ forestiers en Afrique centrale, selon quatre composantes (Figure 13).



Figure 13 : Localisation des 8 socio-écosystèmes identifiés au niveau du Bassin du Congo (Essono et Dessard, 2013)

Cependant, ce processus de « dégradation⁴⁰ » forestière peut par endroits présenter un renversement de tendance, avec une « remontée » du couvert arboré, comme par

³⁹ Un socio-écosystème peut être caractérisé à différentes échelles, du global au local.

⁴⁰ Si la FAO (1995), définit la forêt comme « un couvert arboré sur plus de 20% d'une terre d'au moins 0,5 hectares de surface avec des arbres de plus de 7 mètres de haut excluant toute activité agricole ou urbaine prédominante », permettant de réaliser des évolutions quantifiables, le terme de *dégradation* met plus l'accent sur la (ou les) fonction(s) attribuée(s) aux ressources considérées, ces fonctions étant socialement définies et situées (Figuié, 2001).

exemple au niveau de l'interface agro-écologique forêts-savanes du Centre Cameroun⁴¹. Les agriculteurs en sont à l'origine. Par des pratiques de travail de sol et de plantation d'arbres d'ombrage, pour implanter des cacaoyers sur des sols savaniques, ils favorisent une arborisation de cet écotone (Jagoret *et al.*, 2012). Ce type de dynamique a également été révélé en Afrique de l'Ouest (Fairhead et Leach, 1996).

Ces différents états et évolutions du couvert arboré peuvent être représentés graphiquement par une courbe qui traduit un processus de transition forestière, notion introduite par Mather (1992). Sur la base de travaux que cet auteur a menés dans les forêts tempérées d'Ecosse, elle traduit le fait qu'après une période de diminution de la couverture forestière dans un territoire donné, se met en place une période de recolonisation territoriale de la forêt en partie due à l'urbanisation, l'industrialisation, certaines formes d'agriculture mais également dans des contextes où s'opèrent certains choix politiques et socio-économiques (Mather and Needle, 1998). En reprenant ce concept de transition forestière, Rudel (2013) évoque les forces motrices de la déforestation en Afrique subsaharienne, en partie évoqués dans les paragraphes précédents. S'agissant du Bassin du Congo, il évoque un double processus. A l'échelle du bassin du Congo, il existe une déforestation moindre que dans les autres sous-régions tropicales, en grande partie dues à la présence d'économies nationales basées sur l'extraction pétrolière favorisant l'exode rural, un déclin de l'agriculture et l'accroissement des importations de céréales. A une échelle locale, et en particulier à proximité des zones urbaines et le long des voies de communication, la déforestation est plus importante que dans les autres sous-régions tropicales. Les petits agriculteurs y sont en effet plus pauvres et l'agriculture de subsistance reste l'unique moyen disponible pour vivre en milieu rural.

Les sites de recherche, choisis par le programme CoForTips et localisés au Gabon et au Cameroun (Figure 14), ont été choisis comme étant hypothétiquement représentatifs de trois situations différentes le long de cette courbe théorique de transition forestière (Figure 15).

⁴¹ A l'heure actuelle, les scientifiques ne savent pas si cette zone d'écotone était auparavant entièrement occupée par la forêt tropicale (Feintrenie L., communication personnelle).



Figure 14 : Situation géographique des sites d'étude du Cameroun (Guéboba et Mindourou) et du Gabon (Makokou) dans le Bassin forestier du Congo (Source : fond de carte Google earth).

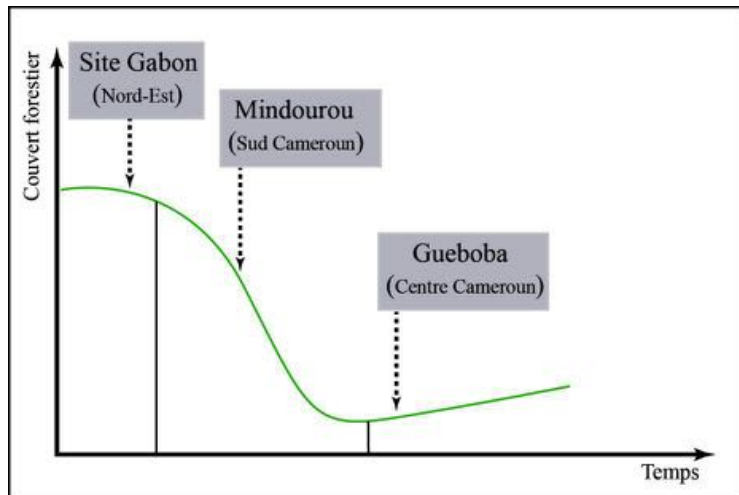


Figure 15 : Situation des sites d'étude du Cameroun et du Gabon sur la courbe de transition de Mather (Source : CoForTips, 2013)

Au Centre et au Sud du Cameroun (Guéboba et Mindourou), il s'agit respectivement d'un milieu énormément impacté en phase de recolonisation (cas des cacaoyères sous ombrage évoquées auparavant) et d'un milieu moyennement impacté. Dans ces cas de figures, Mindourou apparaît ici comme un site s'opère un point de basculement, territoire où un processus de dégradation de la couverture forestière est « durablement » engagé. Doit-on pour autant considérer la courbe générale de transition forestière d'un pays comme un passage nécessairement obligé pour le développement d'un territoire local et pour les terroirs villageois qui le composent ? La question mérite d'être posée pour trois raisons.

La première est qu'une transition forestière (dans ses deux phases) à une échelle locale met en jeu un ensemble de facteurs et tendances systémiques (évolution démographique, schéma d'affectation et d'utilisation des terres, type d'agriculture,...) influencés par les contextes politiques, économiques et sociaux des échelles nationales et supranationales. Le point de basculement au niveau d'un terroir villageois peut donc être envisagé a priori mais pas nécessairement prévisible. La seconde est que si des zones tropicales dans d'autres régions du globe semblent effectivement suivre le processus de transition forestière révélée dans les zones tempérées des pays développés (Mather, 2007), rien ne laisse présager ni de la qualité écologique (au sens habitats du terme) des forêts replantées (ou reconstituées), ni de la biodiversité qui lui est associée à l'échelle des paysages. La troisième est que si diminution puis remontée de la couverture forestière il y a, il ne semble pas possible non plus de déterminer à l'avance jusqu'où le processus de déforestation entamera le capital forestier et que potentiellement, des transitions

agraires et paysagères locales et anticipées peuvent être imaginées moyennant un accompagnement des acteurs locaux (Rouxel, 2010).

S'agissant de la localité de Makokou, Gillet et Vermeulen (2014) mentionnent que « le socio-écosystème répond bien à l'hypothèse initiale de socio-écosystème relativement intact du point de vue du couvert forestier et de la biodiversité », comme indiqué sur la courbe. « Actuellement, peu de modifications majeures du couvert forestier ont lieu dans la zone, bien que certaines menaces soient à envisager » qui provoqueraient donc un point de basculement. Parmi ces menaces, trois sont évoquées : le développement d'une exploitation minière sur le site de Belinga, un développement agroforestier sur le site d'Olam⁴² (société agro-industrielle asiatique) et la réparation de la piste et sa transformation en route bitumée. Pour chacun de ces scénarios, il est évoqué un accroissement de la demande en produits alimentaires qui entrainerait de ce fait une extension de la couronne agraire autour des villages et une pression accrue sur les produits forestiers (Figure 16).

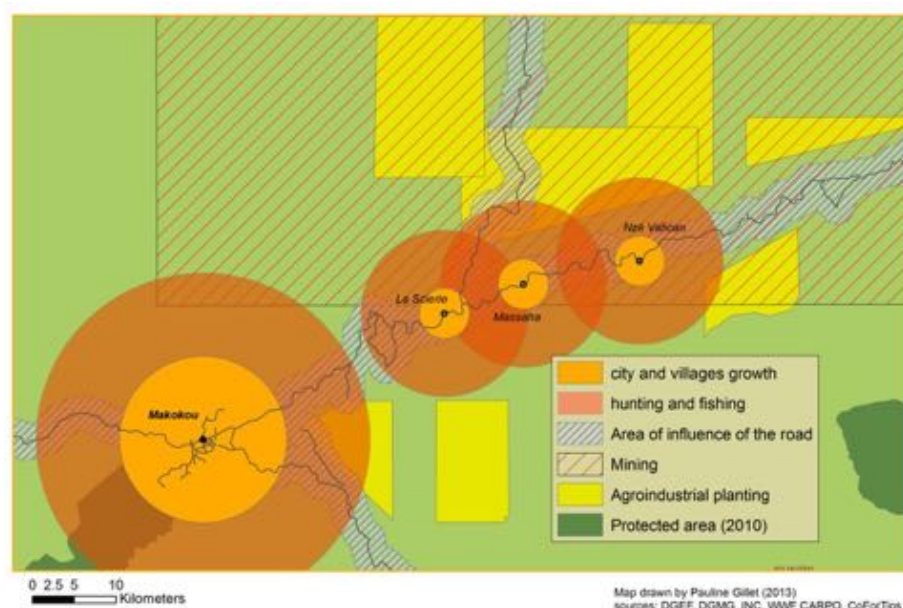


Figure 16 : Scénario illustrant les principales menaces sur l'écosystème de la zone de Makokou (développement minier, agro-forestier, augmentation de l'emprise de la ville et des routes, développement agricole, de l'emprise de la chasse et de la pêche) (Source : Gillet et Vermeulen, 2014)

⁴² Il s'avère depuis qu'Olam a choisi deux sites pour la plantation d'hévéa dans la province, mais qui sont tous les deux dans le département voisin de la Zadjé (Anaclé Ifada, Directeur Provincial de l'Agriculture de l'Ogooué-Ivindo, communication personnelle). La localité de Makokou n'est donc pas concernée par cela pour le moment.

2- Retour sur la localité de Makokou : Résilience et concepts rattachés aux trajectoires du socio-écosystème local.

La figure 17 restitue le résultat des enquêtes individuelles menées durant la première phase de la mission. Chaque point nouveau qui avait été évoqué par une nouvelle personne enquêtée est retranscrit dans le diagramme dans une case en la mettant en relation avec d'autres selon un lien de cause-conséquences. Pour plus de lisibilité, l'annexe 7 montre dans le détail les différentes parties de ce diagramme. Il en ressort un « nœud central » : la production et le développement agricole couplée à la problématique des dégâts sur les cultures causées par les éléphants et l'identification des causes à l'origine de ce phénomène. Autour de cela, gravitent des points en lien avec les forêts communautaires, les permis forestiers et les aires protégées.

Je ferai deux remarques par rapport à ce diagramme. La première est qu'il est possible de se faire une (ou d') autre(s) lecture(s) de celui-ci, en faisant des regroupements non plus par grands ensembles, mais par regroupement de cases sur la base de thématique (ex : accroissement des conflits hommes-éléphants, changements socio-culturels, environnement socio-économique, politiques publiques de conservation, modifications agraires,...). La seconde est que le diagramme semble se focaliser sur une problématique locale qui pourrait à priori paraître éloignée des préoccupations premières du programme CoForTips et de la problématique des changements d'usage des terres le long de la courbe de transition forestière. Néanmoins, elle émane des acteurs impliqués sur le socio-écosystème, et plus particulièrement des acteurs villageois, les premiers concernés par les dégâts mais aussi les premiers concernés par une évolution potentielle des dynamiques paysagères de leurs terroirs villageois.

A la lecture du diagramme et des points de vue multi-scalaires précédents, une question se pose alors : Un socio-écosystème relativement intact du point de vue du couvert forestier et de la biodiversité est-il pour autant résilient ?

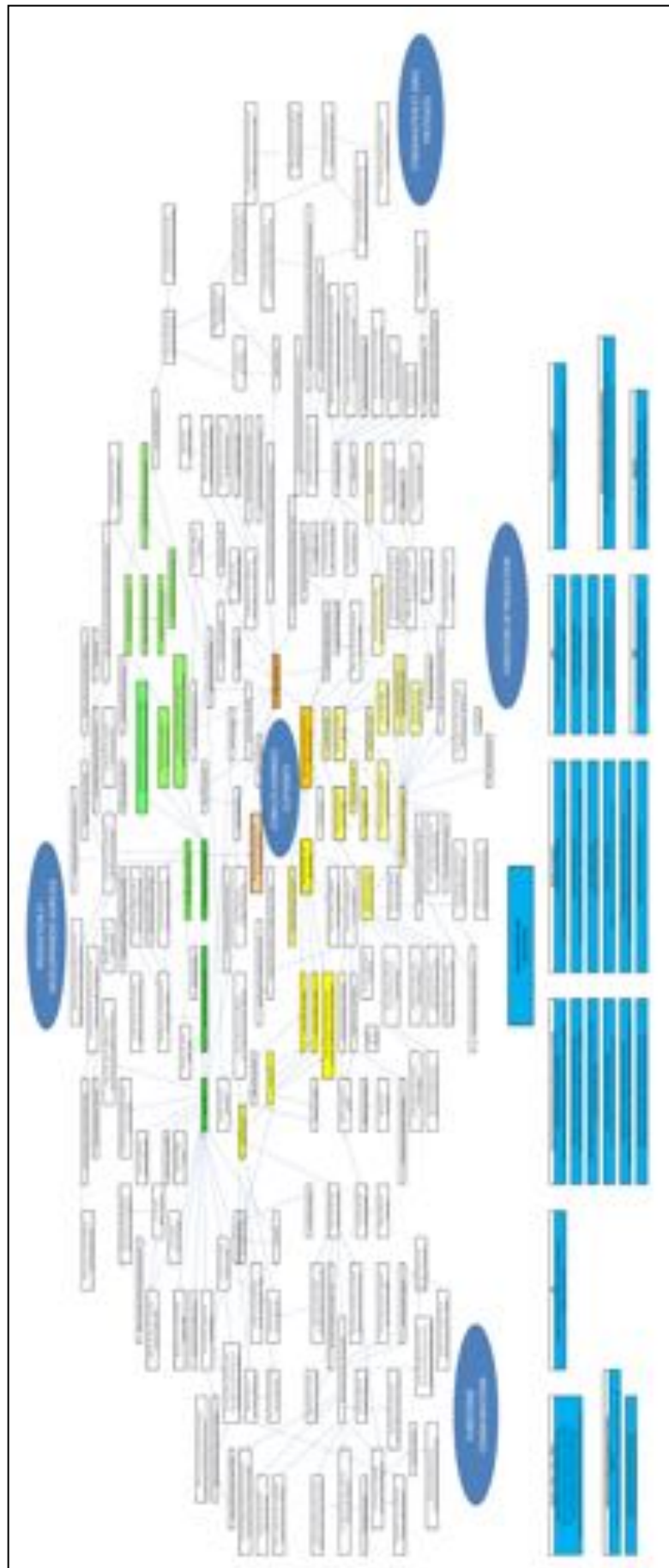


Figure 17 : Diagramme des problèmes, préconisations et perspectives du socio-écosystème de Makokou (Source : Christophe Rouxel, 2014)

2-1- La question de la résilience face aux problèmes épineux des éléphants...

Holling (1973) définit la résilience comme « la capacité d'un système (écologique) à pouvoir intégrer dans son fonctionnement une perturbation, sans pour autant changer de structure qualitative. L'acceptation traditionnelle de la résilience comme le temps de retour à l'équilibre d'un système après perturbation est abandonnée au profit de capacités d'adaptation évolutive. Dans le cas des socio-écosystèmes, résilience et développement durable semblent intimement liés (Holling, 2001, *op. cit.*); le développement durable devant avoir comme objectif de préserver et favoriser des capacités d'adaptation et de créer de nouvelles opportunités (Folke *et al.*, 2002).

Dans la localité de Makokou, les populations locales pratiquent une agriculture itinérante sur défriche-brulis de subsistance. De part la densité démographique très faible, une superficie de l'écosystème forêt dans les villages relativement importante⁴³, des temps de jachère évoqués lors des enquêtes entre 2 et 5-6 ans⁴⁴ en majorité et qui semblent suffisants, il existe de prime abord un équilibre relatif qui permet :

- (i) une régénération forestière à l'échelle des champs et des paysages, donc une résilience de l'écosystème forestier⁴⁵
- (ii) de satisfaire d'une manière générale la satisfaction des besoins alimentaires de subsistance des familles⁴⁶ tout comme la reproduction sociale des « communautés villageoises »
- (iii) le maintien du potentiel agro-écologique du système de production, comme la fertilité des sols⁴⁷

⁴³ Même si certains finages villageois ont été amputés lors de la mise en place des permis forestiers et des aires protégées.

⁴⁴ Selon le type de culture : de deux à 3 ans pour une culture d'arachide et de 5 à 6 ans pour une culture de manioc ou de bananier plantain.

⁴⁵ Je n'entre pas ici dans d'autres analyses comme l'impact du changement climatique.

⁴⁶ Tout comme les achats des produits de première nécessité comme le pétrole pour les lampes, de l'huile pour la cuisson des aliments, du sel, du savon,... Pour les villages de La scierie, Massaha et Nzé Vatican, les revenus des ménages sont estimés à environ 2000 FCFA soit environ 3€ par jour ; le coût moyen d'un repas revenant à 94 FCFA/personne, soit 0,14€ (Gillet et Vermeulen, 2014).

- (iv) tout comme le maintien de l'agriculture dans un rayon d'environ 2 à 3 kms autour des habitations, avec des zones de forêts conservées entre chacun des villages (Figure 18). En intégrant un taux d'accroissement démographique de 1.5%, des calculs effectués pour évaluer les besoins en terres agricoles sur les deux prochaines décennies dans le cadre d'une poursuite de l'agriculture itinérante sur brûlis montrent que globalement, les villages de la localité de Makokou en suffisamment de réserves forestières pour les satisfaire (Schippers *et al.*, 2008).

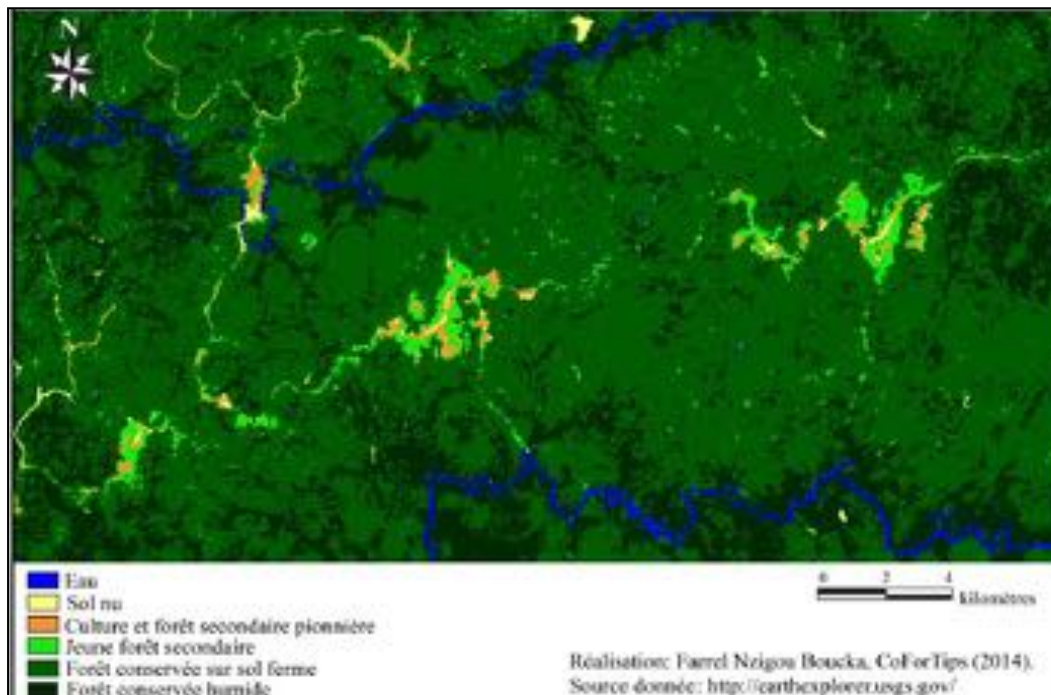


Figure 18 : Carte des types d'occupation du sol pour les villages de la Scierie, Massaha et Nzé-Vatican (Source : Nzigou Boucka, 2014)

Pour mieux appréhender la résilience du socio-écosystème local dans lequel s'inscrivent les terroirs, je vais m'appuyer sur trois points focaux traitant de dynamiques actuelles ou à venir et de concepts qui s'y rattachent : le problème épineux des éléphants, le territoire villageois de projets et l'interface agriculture-forêt.

La satisfaction des besoins alimentaires est aujourd'hui remise en cause chez certaines familles de la localité par l'impact des éléphants sur les cultures. Si ce phénomène semble avoir été présent dans le passé et plus récemment (Schmitt,

⁴⁷ Correspondant ici à une composante de l'interface société-écosystème de la représentation du socio-écosystème.

2006, *op. cit.*), il semble s'être dorénavant généralisé sur l'ensemble de la localité. A Massaha par exemple, sur 39 familles enquêtées, 77% ont subi les dommages durant les mois de mai et juin 2014 ; sur ces 77%, il y en a 93% pour qui c'était la première fois (Ferlay Aimeric, communication personnelle). A la Scierie, c'est l'ensemble des familles qui sont touchées. Les mots de famine et d'exode rural sont régulièrement évoqués par les personnes des villages pour évoquer leur crainte de l'avenir. Certaines familles vont jusqu'à arrêter les activités agricoles⁴⁸ pour entreprendre d'autres activités rémunératrices permettant d'acheter du manioc (au sein du village ou dans des villages voisins) ou du riz (en ville). C'est en ce sens que la résilience du socio-écosystème peut être ici mise à mal, si les aspects sociaux sont autant pris en compte que la couverture forestière.

Sur la base des enquêtes et des ateliers participatifs, trois analyses ont été faites. La première (Figure 19) est la construction d'un arbre à problèmes (European Commission, 2004, *cité par Bal et al.*, 2011). La seconde (Figure 20) représente les conséquences sur le socio-écosystème, plus précisément sur le système agraire, telles qu'elles sont perçues et ont été citées. Enfin, combinant les solutions évoquées dans le document de la stratégie nationale et plan d'actions de gestion des conflits hommes-faune au Gabon (Ministère des Eaux et Forêts du Gabon, 2010) et les résultats d'enquêtes, la troisième (Figure 21) indique les solutions préconisées pour traiter ce problème. Ces solutions ont également été apposées sur la figure 20 à côté des cases auxquelles elles s'appliquent.



**Ranking des animaux ravageurs des cultures (TFC de Massaha)
et ébauche de l'arbre à problèmes (cf. figure 19)**

⁴⁸ Cas du village de la Scierie

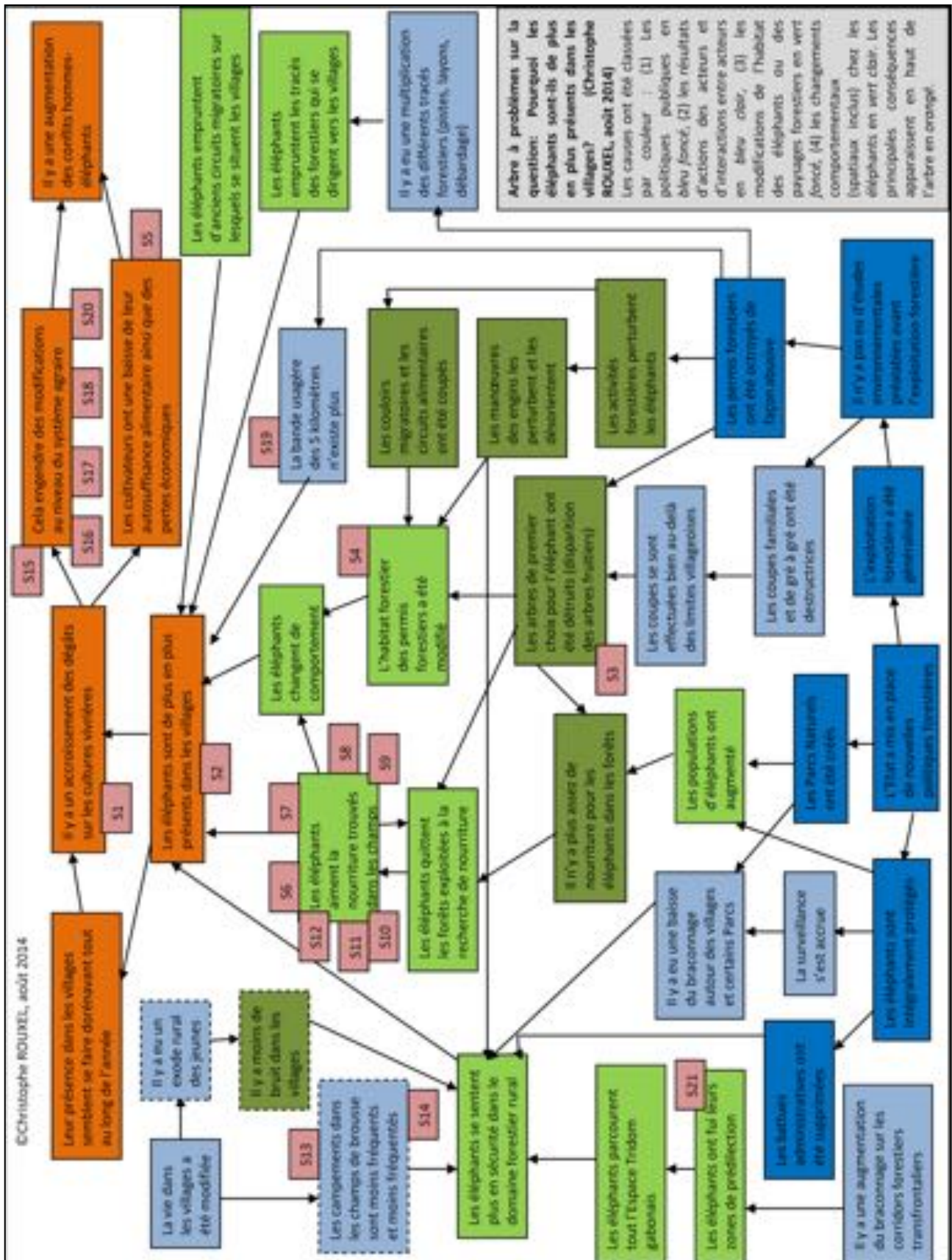


Figure 19 : Arbre à problèmes sur la question : Pourquoi sont-ils de plus en plus présents dans les villages ? (Christophe Rouxel, 2014). Les cases dont l'encadré est en tireté représentent des causes citées par quelques acteurs mais qui ont sur la fin des activités été plus ou moins abandonnées. Les acteurs perçoivent que les éléphants font dorénavant des dégâts tout au long de l'année (auparavant plutôt en saison des pluies).

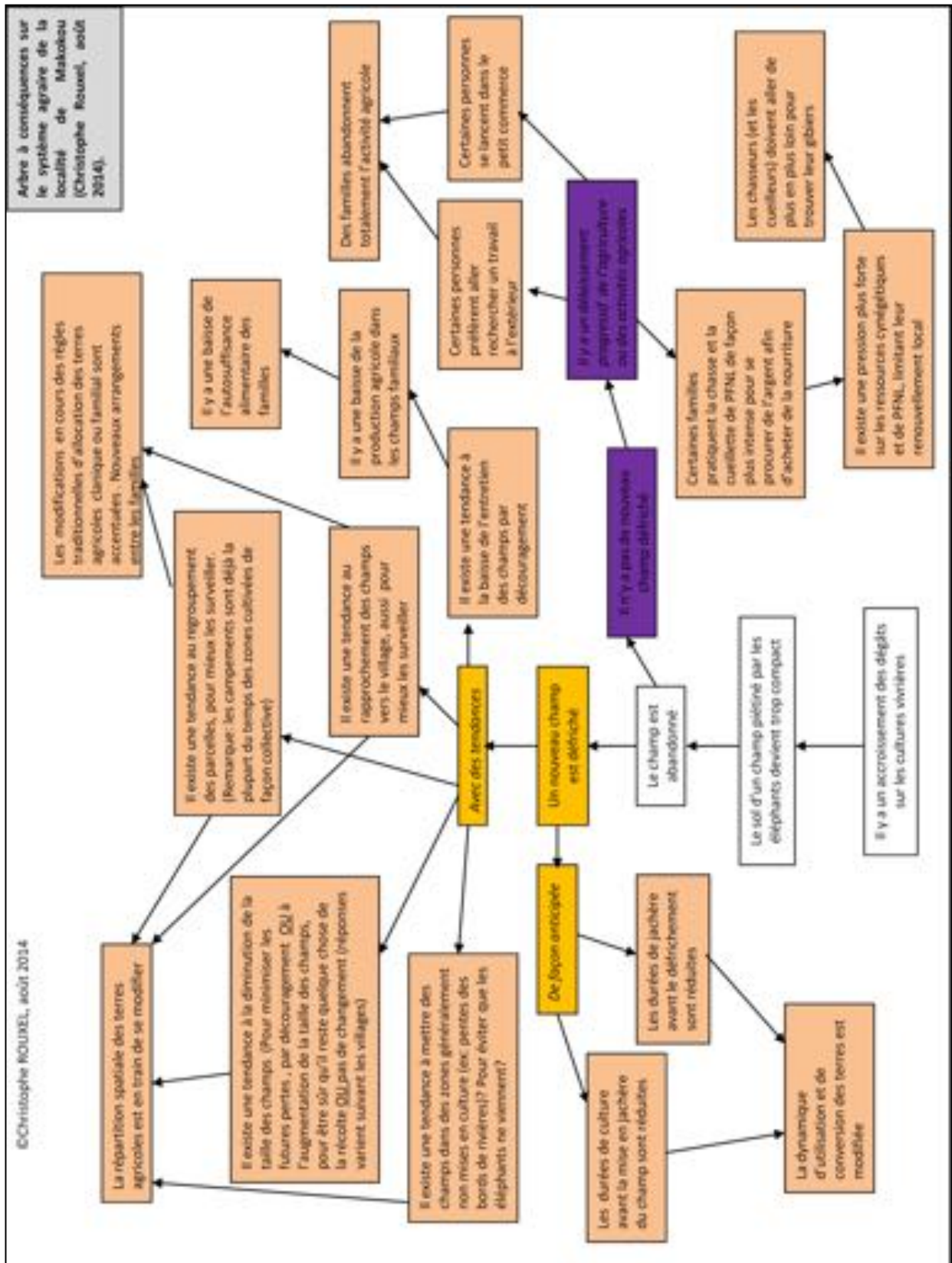


Figure 20 : Arbre à conséquences sur le système agraire de la localité de Makokou (Christophe Rouxel, 2014). Des modifications peuvent apparaître dans les modalités de mise en valeur agricole des terres ainsi que dans les systèmes de production. Dans certaines familles, lorsque les dégâts sont trop importants, de nouvelles activités peuvent apparaître voire supplanter les activités agricoles, indiquant que le système agraire peut ne pas être résilient.

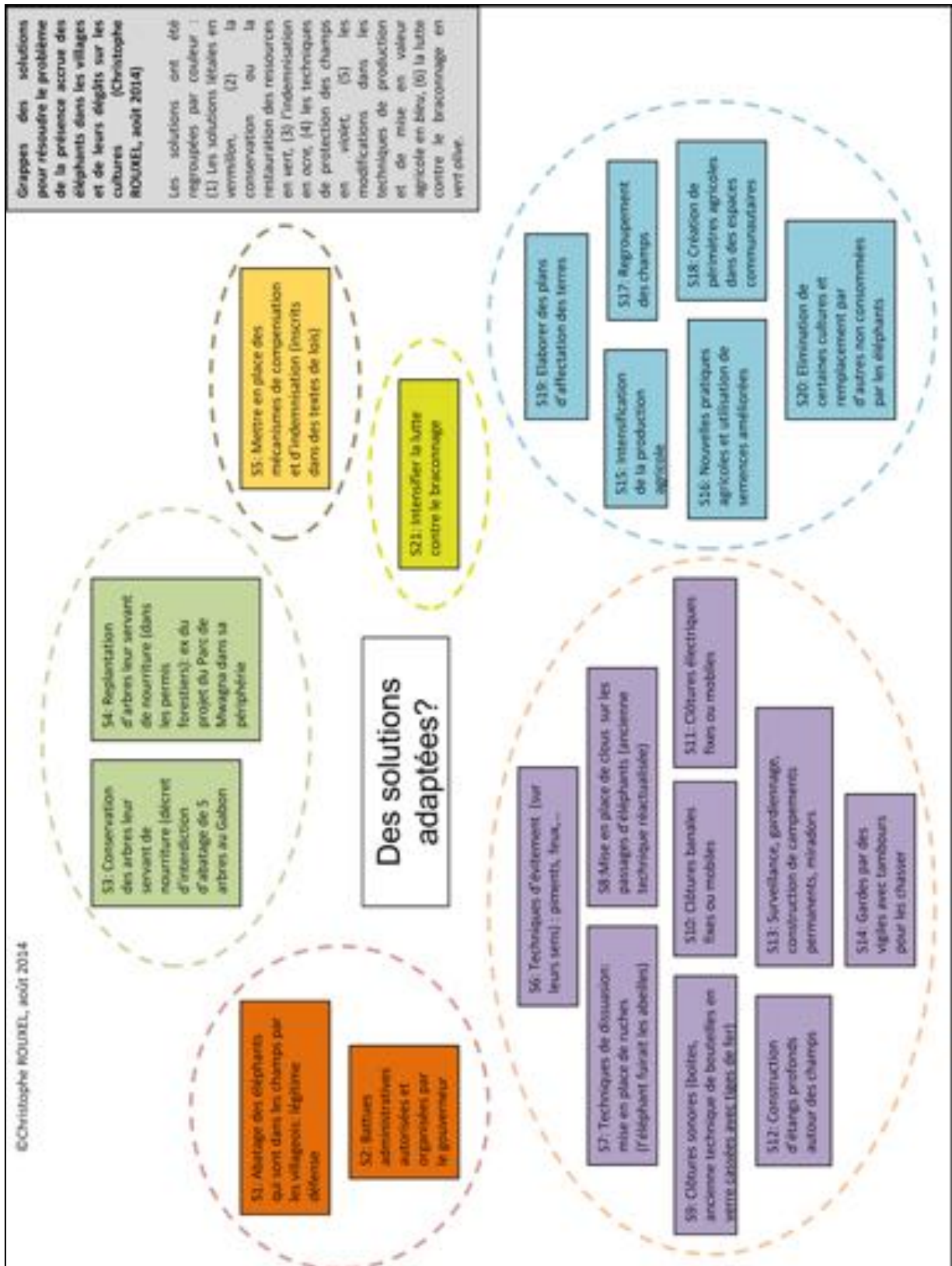


Figure 21 : Grappes de solutions pour résoudre le problème de la présence accrue des éléphants dans les villages et de leurs dégâts sur les cultures (Christophe Rouxel, 2014). Les différentes solutions qui émanent de la stratégie nationale de gestion des conflits homme-faune et des acteurs locaux et sont placées à côté des cases de la figure 20 auxquelles elles s'appliquent.

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, 2003, cité par Ministère des Eaux et Forêts du Gabon, 2010, *ibid.*) indique qu'il y a conflit entre l'Homme et la faune sauvage lorsque les besoins des espèces sauvages entrent en compétition avec ceux des populations humaines, générant des coûts pour les deux parties (Annexe 8). Le phénomène de déprédation des éléphants sur les cultures n'est pas uniquement localisé autour de Makokou et mais semble avoir pris une envergure nationale (Bipikila, 2008). Il est d'ailleurs symptomatique que dans les discussions et échanges, les autres ravageurs des cultures, bien que toujours présents, ne fassent plus l'objet d'attentions particulières.

Ce conflit Homme-Eléphant est-il un **problème « épineux »**⁴⁹, notion introduite par Rittel et Webber (1973) et précisé par Roberts (2000, *cité par* Morrison, 2013) dans le tableau 2 ?

Tableau 2 : Points de vue des parties prenantes sur les problèmes domestiques, complexes et épineux (Source : Roberts, 2000, cité par Morrison, 2013)

	Tame	Complex	Wicked
Nature of problem	Agree	Agree	Disagree
Best solution	Agree	Disagree	Disagree

La définition et la nature d'un problème « apprivoisé ou domestiqué » fait l'objet d'un consensus par les différentes parties prenantes. Les solutions qui en découlent, même si leur application peut s'avérer difficiles, font également l'objet d'un consensus tout comme les mesures politiques ou institutionnelles qui seraient à prendre. Dans un problème complexe, les parties prenantes sont toujours d'accord sur la nature du problème mais pas sur les solutions. Enfin, un problème épineux ne fait l'objet d'un consensus ni sur la nature du problème, ni sur les solutions à apporter. Au regard de l'arbre à problèmes et des grappes de solutions, le problème de la présence accrue des éléphants dans les villages et des dégâts occasionnés sur

⁴⁹ *Wicked problem* en anglais

les cultures est un problème épineux. Quel est exactement le problème et quelles en sont les causes ? Les politiques forestières nationales mises à la base de l'arbre à problèmes est-il la cause de tout ? La protection intégrale des éléphants avec l'interdiction de les chasser est-elle la cause principale comme le mentionne Profizi (1999) ? Le niveau de densité actuelle des éléphants induit-il nécessairement une compétition entre eux où les plus « forts » « chassent » les plus « faibles » vers les zones non protégées des forêts dont les zones villageoises qui s'adaptent en conséquence aux ressources alimentaires disponibles⁵⁰ ? L'exploitation forestière avec des coupes de quelques pieds par hectare est-elle préjudiciable ou est-ce les dégâts dus au débardage qui sont véritablement en cause ? Les échanges lors des entretiens individuels comme lors des TFC montrent que chacun y va de sa théorie, souvent en fonction de la place et du rôle de la personne dans le socio-écosystème, mais aussi qu'au sein des communautés villageoises, les avis diffèrent, mais le recours aux battues administratives est largement suggéré comme une solution qui éloigne les animaux des villages pendant plusieurs mois ou quelques années.

Conklin (2006) met en avant six critères qui révéleraient l'existence d'un problème épineux, sans que ce dernier doive obligatoirement tous les posséder :

- (i) un problème épineux est souvent défini en fonction des réponses apportées pour le résoudre et chaque acteur peut apporter une solution qui révèle alors de nouveaux aspects du problème non entrevus auparavant.
- (ii) il n'y a pas de règle d'arrêt au problème épineux car il existe finalement des difficultés à véritablement cerner les limites du problème et il révèle des seuils d'acceptation qui diffèrent d'un acteur à un autre. Par exemple, certains agriculteurs disent que l'indemnisation ne peut être suffisante, dépendant des montants qui seraient octroyés mais aussi du fait que le problème des dégâts en lui-même ne serait pas résolu.
- (iii) Il n'y a pas de solutions bonnes ou mauvaises en soi, mais que de meilleures ou de moins bonnes.

⁵⁰ Le bananier en premier lieu. Mais un participant du dernier TFC de Makokou (travaillant à la Caistab) a mentionné que dans les provinces de l'Ogooué maritime et de la Ngounié, des cas de déprédation sur les cultures de café ont aussi été constatés. Cela renvoie à une problématique présente dans les Ghats en Inde (Bal et al., *op. cit.*), tandis que la culture du cacao et du café est parfois préconisée comme une culture alternative aux cultures vivrières détruites.

- (iv) Chaque problème épineux est unique. Beaucoup de mesures tirées de la stratégie nationale sont des ont été préconisées ou testées dans d'autres pays africains, mais où les contextes (répartition des éléphants, type d'agriculture,...) diffèrent et il est impossible de le dissocier de son contexte. Les importer telles quelles revient à nier ou minimiser le rôle du contexte dans lequel le problème opère.
- (v) Chaque tentative pour résoudre un problème épineux est unique, ce qui permet d'en apprendre plus sur la nature du problème mais engendre également de nouvelles conséquences. Remettre en place des battues ne va-t-il pas induire des massacres ?⁵¹
- (vi) Résoudre un problème épineux ne peut s'envisager que dans un cadre où sont impliquées de nombreuses parties prenantes qui ont des points de vue différents. La mise en place d'un processus ComMod qui intègre cette composante du socio-écosystème peut y concourir.

2-2- ... dans des territoires villageois de projets....

Le passage du terroir au territoire mentionnée en introduction est révélateur de mutations sociales et spatiales aussi bien en Afrique de l'ouest que centrale et met beaucoup plus l'accent sur le sentiment d'appartenance et l'autorité politique (Caron, 2005, *op. cit.*⁵²). Le territoire est d'ailleurs proposé comme un niveau intégrateur pour des questions de recherche interdisciplinaires (Toillier, 2009, *op. cit.*). Au Gabon, pourtant, il n'existe pas de politique de décentralisation et les territoires qui existent (de l'Etat au village⁵³) doivent être envisagés essentiellement comme une chaîne de transmission de l'information administrative via leurs représentants⁵⁴ ou pour la

⁵¹ Affirmation d'un participant dans les villages

⁵² Le territoire s'appuie sur les éléments suivants : « (i) un espace borné, aux limites plus ou moins précises, et approprié par un groupe social ; (ii) un sentiment ou une conscience d'appartenance de la part de ses habitants; (iii) l'existence de formes d'autorité politique et de règles d'organisation et de fonctionnement »

⁵³ Etat (avec le Ministre de l'Intérieur), Province (avec le Gouverneur), département (Préfet), District (Sous-Préfet), Canton (Chef de canton), Regroupement de villages (Chef de regroupements), Village (Chef de village)

⁵⁴ Du village à l'Etat : les chefs de village, de regroupement de village, de canton, le sous-préfet

remontée de problèmes locaux lorsqu'ils n'ont pu être résolus à l'échelon inférieur. Le chef de village est ici une fonction administrative « importée » de l'Etat gabonais, le seul chef existant traditionnellement étant le chef de famille⁵⁵. Le village n'est d'ailleurs pas considéré, par de nombreux auteurs qui travaillent en Afrique centrale, comme l'unité de gestion la plus pertinente en termes de gestion des ressources naturelles. Les droits fonciers et d'accès aux ressources naturelles sont en effet enchâssés dans le social, impliquant à la fois des négociations intrafamiliale infra-villageoise et des négociations inter-lignagères à l'échelle de plusieurs terroirs villageois (Binot et Joiris, 2007). Le village est ainsi souvent choisi par défaut car c'est l'entité qui est la plus rapide à identifier pour les opérateurs de projets (Binot, 2010, *op. cit.*). Cependant, il est apparu lors des enquêtes exploratoires que les répartitions foncières claniques ou lignagères pour la mise en valeur agricole semblaient moins respectées à l'heure actuelle. De plus, la foresterie communautaire qui est adoptée par certains villages de la localité s'appuie sur des textes de lois nationales où l'aspect communautaire se focalise sur et est confondu avec les populations de villages, de regroupement de villages et de cantons, c'est-à-dire des territoires administratifs. La vision clanique ou lignagère de la communauté y est clairement rejetée. Que cela soit un vœu pieux ou envisageable, les promoteurs de la foresterie communautaire envisagent également, par ce processus, un rééquilibrage entre les individus ou les familles dominant(e)s et dominé(e)s dans les villages (projet Dacefi, communication personnelle). L'engagement d'une « communauté locale⁵⁶ » dans un tel projet sur le moyen et long terme⁵⁷ induit donc un processus de territorialisation villageoise indéniable, que l'on considère cela comme un passage obligé ou forcé, qui tienne compte ou pas des représentations et pratiques locales en termes de maîtrises foncières. La territorialisation comprise ici comme « le processus par lequel le territoire, artefact, se constitue » (Turco, *cité par Roux, 1999, op. cit.*), au travers de la mise en place de forêts communautaires

⁵⁵ Ceci renvoie au caractère acéphale des sociétés forestières décrit précédemment.

⁵⁶ Notion qui reste néanmoins construite par des acteurs exogènes au tissu social local et mise en avant dans les projets de conservation (Binot, 2010, *op. cit.*). Le développement dit « communautaire » est considérée d'ailleurs par certains experts (de la Banque mondiale par exemple), une modalité d'instrumentalisation de la participation locale au détriment des autorités locales légalement constituées (Doligez François, communication personnelle).

⁵⁷ La convention de gestion d'une forêt communautaire signée entre la communauté villageoise et l'administration forestière est établie sur une durée de 20 ans renouvelable

apporte un élément nouveau par rapport à son historique. Après le regroupement et la fixation des villages le long des axes routiers, durant la période de colonisation⁵⁸, qui ont sédentarisé les populations et fixé les lieux de production, les coupes familiales⁵⁹ des années 1990-2000 qui ont introduit la délimitation des villages, la foresterie communautaire apporte une nouvelle vision géométrique de l'espace par la mise en place de zonages à l'intérieur de frontières villageoises (Annexe 9) et dans une perspective de développement « collectif ». Il existe donc globalement dans les villages une territorialisation qui part d'un espace de vie réticulé⁶⁰ à une étendue circonscrite par des limites précises et rectilignes (Schmitt, 2006, *op. cit.*). C'est pourquoi la notion de **territoires villageois de projets** est proposée. Cette notion n'a pas vocation à se focaliser uniquement sur la foresterie communautaire mais met en avant le fait que des collectifs (incluant l'ensemble des personnes du village ou des groupes de personnes d'un même village) puissent s'unir autour d'un projet qui s'inscrit à l'intérieur du territoire villageois. Elle peut ainsi renvoyer à d'autres formes de projets, en relation par exemple avec un appui des acteurs du développement agricole et d'autres acteurs extérieurs. Elle traduit également une volonté des politiques publiques de faire se réunir les personnes des villages pour entreprendre des actions et induire un développement local, dans un pays où les familles du milieu rural sont considérées comme individualistes⁶¹. Je considère également qu'un village quel qu'il soit, évolue avec ou sans appui extérieur, mais que selon la nature du développement entrepris, le processus de territorialisation peut prendre des formes différentes.

⁵⁸ Officiellement, pour permettre un moyen d'accéder aux éléments du progrès comme les écoles ou la santé ; l'atomisation des villages dans des régions à faible densités humaines étant par ailleurs considérée comme une entrave à la civilisation, les hameaux échappant au regard et au pouvoir de l'Etat (Gasquet, 2010, cité par Gillet et Vermeulen, 2014).

⁵⁹ Basées sur le décret n°559/PR/MEFE du 12 juillet 1994. Les coupes familiales consistaient en l'attribution d'un maximum de 100 arbres à la personne d'un village qui en fait la demande. Chaque personne peut aller ainsi compter « ses » arbres dans la forêt du village et démarcher ensuite une société forestière ou un sous-traitant forestier pour l'exploitation. Dans les faits, ce sont plutôt ces derniers qui sont venus se « servir » dans les villages en proposant des prix dérisoires au regard des prix de marché, à des populations qui ne disposaient pas de ces informations. Les permis de gré-à-gré les ont ensuite remplacés.

⁶⁰ Basé sur une superposition de droits fonciers et sur une mobilité spatio-temporelle relativement étendue du village vers la forêt et au sein du massif forestier (Bonnemaison, 1989).

⁶¹ La comparaison avec l'Afrique de l'ouest mais aussi avec le Cameroun voisin, « où les personnes sont capables de se regrouper » est souvent faite, le plus souvent lorsque une discussion traite du développement agricole.

2-3- ... supports d'interfaces agricultures-forêts :

L'impact de l'agriculture sur le couvert forestier au moment du défrichement est indéniable. Les quelques arbres⁶² laissés dans les parcelles le sont le plus souvent parce qu'ils sont trop difficiles à abattre ; la plupart des arbres étant considérés dans les villages enquêtés comme ayant un impact négatif sur les cultures, plus particulièrement pour le manioc à cause de l'ombrage. Mais, à l'échelle du village, elle ne concerne à l'heure actuelle de très faibles surfaces et se traduit toujours par une répartition concentrique autour des zones d'habitation (cf figure 19) et à une échelle paysagère, c'est toujours la forêt qui constitue la matrice principale.

Entrevoir des scénarios de développement, corrélés à un accroissement démographique pouvant être perçus comme des opportunités ou des menaces selon le point de vue des acteurs considérés, qui induiraient une emprise croissante et plus importante de l'agriculture dans les finages villageois ne doit pas s'envisager sur des schémas simplistes (Mathieu, 2003). Il s'agit de se pencher également sur les modifications potentielles qui pourraient apparaître dans les cycles culturels et des systèmes de production, voire ruraux. Il convient de noter par ailleurs qu'à l'intérieur de ces mosaïques paysagères villageoises, il existe des interactions de nature systémique et spatiale entre les différentes composantes ou structures paysagères (Gautier *et al.*, 2006), comme au niveau des différents territoires d'usages (agricole, de cueillette, de chasse,...⁶³). Dans tous les cas, selon les trajectoires de développement agricole propres à chaque village au niveau local et selon le positionnement de ces villages sur la courbe de la transition forestière, les besoins, désirs ou attentes des populations locales et des familles villageoises qui les composent se modifient, affectant de ce fait les interfaces forêt-agriculture au sein de ces mosaïques paysagères (Cronkleton *et al.*, 2013). Cette notion d'interface est reprise ici mais je la transforme en **interface agricultures-forêts**. Agriculture en premier parce que c'est d'elle qu'il s'agit pour évoquer la cause principale de la déforestation à l'échelle du Bassin du Congo et au pluriel car différentes formes

⁶² Appelés « Orphelins de la forêt » chez les Ntumu du Sud-Cameroun (Carrière, 2003). Ici, il ne semble pas y avoir véritablement de nom attribué aux arbres laissés, en dehors de son nom vernaculaire.

⁶³ Par exemple, les bords de champs sont utilisés pour y placer des pièges, éliminant les ravageurs potentiels qui s'y aventurent et apportant également des protéines animales pour la famille.

peuvent se mettre en place (cultures vivrières VS cultures de rente, cultures annuelles VS cultures pérennes, agroforesterie VS monoculture,...). Forêts est mis également au pluriel. La première raison est que les forêts des finages où s'exerçaient l'ensemble des activités des populations locales ont le plus souvent été scindées en deux parties : une première qui leur est toujours attribuée ; une seconde dorénavant devenue forêt de production et/ou de conservation et où ces activités sont restreintes ou interdites. La seconde est que les acteurs des forêts (de conservation, de production, comme de la foresterie communautaire que l'on vient de voir) entrent ou vont entrer en relation (de manière volontaire ou de manière soumise à la loi) avec les populations locales des villages, sur la base d'une recherche de mécanismes de type participatif concernant le financement de leur développement local (Joiris *et al.*, 2010). S'agissant des sociétés forestières installées au Gabon, l'article 251 prévoit une contribution sociale annuelle à l'adresse des villages riverains des plans annuels de coupe⁶⁴. Il est prévu également que les conservateurs des parcs nationaux mettent en place des comités de gestion locaux dans lesquels des représentants villageois prendraient part aux décisions se rapportant à la gestion des aires protégées. La notion de forêt diffère également entre le scientifique, le forestier ou la personne du village. Pour le premier, c'est probablement plus la structure et la dynamique qui importe pour sa caractérisation tandis que le second l'observe comme un potentiel économique (Annexe 10). Quant au troisième, cela peut être à la fois un espace disposant d'un nombre de pieds à vendre⁶⁵, mais également une mosaïque de facettes intégrant l'ensemble des activités de subsistance et fournissant un ensemble de services écosystémiques et de produits (Michon *et al.*, 2007). Forêts au pluriel renvoient donc ici aussi bien aux aspects fonciers et au type de valorisation socio-économique qui s'appliquent sur des territoires d'usages (à l'intérieur ou limitrophes aux villages) qu'à leur structure (forêt primaire ou secondaire, jachère ou parcelle agroforestière,...) toujours en devenir. Les dynamiques de ces composantes foncières, socio-économiques et (agro-)écologiques sont à même de modifier la triple nature de cette interface agriculture-forêts.

⁶⁴ Le tarif a été tout récemment appliqué : 800 FCFA/m³ de bois exploité. Il faut également une condition : que la communauté villageoise s'organise en association et dispose d'un compte bancaire pour le versement de l'argent.

⁶⁵ Que le village choisisse une forêt communautaire ou l'exploitation par permis de gré-à-gré.

En lien avec cette notion d'interfaces agriculture-forêts, le concept de biodiversité. Elle peut se concevoir comme l'ensemble de la diversité des gènes, espèces et écosystèmes dans l'espace et dans le temps et des interactions au sein de ces différents niveaux d'organisation mais aussi entre eux aux différentes échelles spatiales (Allen et Hoekstra, 1990). Mais elle est le plus souvent considérée en fonction d'enjeux multi-scalaires propres aux différents acteurs de la conservation. Ainsi, la conservation de la biodiversité à l'échelle du Bassin du Congo semble s'envisager au travers d'une limitation de la fragmentation de ce massif, tandis que les douze paysages de conservation ont pour objectif de préserver une faune et une flore représentative de biomes. A une échelle locale, la gestion de la biodiversité peut traiter aussi bien de conservation d'espèces intégralement protégées, de populations cynégétiques soumises à des quotas, d'espèces-PFNL raréfiées⁶⁶ que de diversité des cultures. Globalement, c'est ici plus la surexploitation que la perte d'habitats qui peut expliquer les dynamiques de biodiversité. Quant à la problématique des éléphants, elle est de nature multi-scalaire avec des enjeux différents voire contradictoires. S'il existe en effet une diminution de leur nombre à l'échelle du Bassin du Congo (par perte d'habitats, par braconnage), il semble qu'il existe un accroissement des populations présentes au Gabon, phénomène avancé depuis au moins une décennie (Profizi, 1999, *op. cit.*), cause en partie explicative de l'accroissement des dégâts sur les cultures. Il en ressort donc une contradiction entre les objectifs de conservation de l'éléphant de forêt, où le Gabon est en passe de devenir le refuge de cette espèce⁶⁷, et les besoins de production agricole pour les familles villageoises et potentiellement un approvisionnement des marchés en produits alimentaires.

⁶⁶ Le cas du moabi (*Baillonella toxisperma*) est un exemple parlant. Cet arbre dont on extrait une huile ou un beurre (comme un autre arbre de la famille des Sapotacées, le karité des zones de savanes, pour les mêmes propriétés) s'est grandement raréfié dans les villages suite aux coupes villageoises des années passées. Pour faire face à cette disparition, un décret de loi n°137/PR/MEFEPA du 4 février 2009 en interdit dorénavant l'abatage, d'exploitation et de commercialisation pour une durée de 25 ans, soit jusqu'au 31 décembre 2033. Ce décret s'applique également à 4 autres arbres : l'Andok (*Irvingia gabonensis*), l'Ozigo (*Dacryodes buettneri*), le Douka (*Tieghemella africana*) et l'Afo (*Poga oleosa*). Seuls sont autorisés l'exercice des droits d'usages coutumiers des communautés villageoises, comme la récolte de fruits, d'écorces, de latex et de résine.

⁶⁷ Le Gabon abriterait la moitié des éléphants de forêts du continent africain.

2-4- quelle prise en compte des familles villageoises ?

Ces trois concepts – problème épineux, territoire villageois de projets et interface agricultures-forêts en lien avec la biodiversité – sont proposés pour une meilleure lecture des socio-écosystèmes locaux et pour une meilleure traduction de leur résilience, de leur adaptabilité et de leur aptitude à la transformation⁶⁸, trois caractéristiques majeures qui déterminent leurs trajectoires (Walker *et al.*, 2004). Si, dans un deuxième temps, l'on intègre les perspectives cités par les acteurs intervenant sur la Province de l'Ogooué-Ivindo et les décisions politiques et techniques que pourraient prendre les acteurs décisionnaires aux différentes échelles (province, espace Tridom, Bassin du Congo⁶⁹), comment envisager « correctement » l'évolution des socio-écosystèmes locaux que sont les terroirs villageois considérés jusqu'ici comme stables ? Comme tout socio-écosystème complexe, il semble bien que ce soit l'imprévisibilité et l'incertitude qui les caractérisent (Walker *et al.*, 2002).

Les familles villageoises de notre zone d'étude dépendent très fortement de leur environnement et de ses ressources naturelles pour leur moyen de subsistance, montrant qu'il existerait ici potentiellement un lien évident entre la résilience sociale et écologique. Adger (2000) montre que les changements d'état d'écosystèmes qui sont le plus souvent la conséquence des actions humaines peuvent réduire la résilience de ces écosystèmes et qu'en retour, cette résilience moindre peut aussi influencer sur les conditions d'existence et le développement des sociétés ou des populations locales. Mais il indique aussi qu'il n'est pas évident que des écosystèmes résilients puissent permettre systématiquement et nécessairement la résilience des communautés rurales. Ce positionnement peut en partie se révéler exact dans notre zone d'étude avec son problème épineux.

⁶⁸ Considérée comme l'émergence d'un nouveau socio-écosystème (d'un point de vue structurel ici).

⁶⁹ A cette échelle existe un acteur décisionnaire relativement important : la Commission des Forêts d'Afrique centrale (COMIFAC), instance politique et technique instituée après la Déclaration de Yaoundé (1999) qui regroupe Etats membres et dont le rôle est de coordonner et harmoniser les prises de décision en matière de conservation et gestion des écosystèmes forestiers et de savanes de la sous-région.

La résilience n'est pas non plus forcément corrélée avec un développement durable des territoires villageois ou plus encore celui des familles villageoises. Les projets de forêts communautaires ou de tout autre projet collectif villageois peut ainsi favoriser une résilience (écologique) des forêts villageoises mais pas nécessairement un développement durable des familles. Les forêts communautaires camerounaises ne prennent pas véritablement en compte l'activité agricole (Meunier *et al.*, 2014, *op. cit.*), ni la dynamique des systèmes locaux dans leur intégralité (Cronkleton *et al.*, 2013, *op. cit.*). A contrario, les forêts communautaires gabonaises autorisent et incluent des séries agricoles dans leur plan de zonage. Pour autant, et même s'il n'existe pas encore suffisamment de recul pour l'affirmer, elles pourraient limiter le développement agricole familial, si celui-ci s'avérait un souhait et une orientation choisies par les populations locales elles-mêmes. Les plans de gestion des forêts communautaires actuellement mis en place au Gabon réservent l'agriculture familiale sur la base de l'état actuel de la zone agricole ; tandis que les plantations agricoles de type communautaire pourront se mettre en place dans d'autres espaces forestiers jusque là préservés. L'expérience camerounaise montre également que, par les retombées financières immédiates qu'elle procure, c'est l'exploitation plus que la gestion des ressources ligneuses qui est priorisée, et encore moins la gestion d'un potentiel de produits et services sur le long terme (Cerutti et Vandenhoute, 2014). Elle montre également que les revenus dégagés ne permettent pas vraiment le développement des communautés bénéficiaires à l'échelle des économies familiales (Bigombe Logo P. *et al.*, 2010, *op. cit.*).

L'intégration dans les systèmes de production de cultures à vocation commerciale peut inversement réduire la résilience des mosaïques paysagères forestières villageoises (au niveau écologique par exemple) mais favoriser un développement plus durable des familles villageoises (par l'accroissement de revenus par exemple). Cela rejoint ce que dit Lallau (2008) lorsqu'il montre que la résilience des socio-écosystèmes, souvent envisagés sous l'angle écologique, ne signifie pas non celle des individus à une échelle micro-économique. Qui plus est, il rajoute que centrer l'analyse de manière systémique uniquement sur la résilience risque de conduire à un refus de toute évolution et donc d'un développement, qu'il soit durable ou pas. Dès lors, si résilience et durabilité sont fréquemment associées dans l'étude des

socio-écosystèmes, elles ne doivent pas se confondre et ne vont pas non plus nécessairement dans le même sens (Gallopain, 2006).

Au-delà des aspects théoriques de la transition forestière, il convient de mieux comprendre la réalité telle qu'elle se dessine au fur et à mesure du développement agricole qui se construit et qui génère dans le même temps de nouvelles contraintes et opportunités pour les territoires ruraux, dans l'immédiat et sur le temps long. Ceci nécessite la rencontre entre les acteurs du développement (agricole) et ceux de la conservation, mais aussi et surtout une meilleure prise en compte des stratégies, pratiques et règles existantes dans les villages et en interaction avec les politiques nationales et internationales qui peuvent s'appliquer à l'échelle de paysages ou de territoires administratifs multiscalaires. Plus spécifiquement, c'est au niveau des familles villageoises - qui peuvent décider à un moment donné de s'engager dans des projets collectifs ou pas - que devrait se porter l'analyse. C'est sur cette base qu'a été construite l'analyse PARDI de la prochaine partie avec pour objectif de construire une représentation partagée du socio-écosystème de la localité de Makokou.

PARTIE 2 – L’INITIALISATION D’UN PROCESSUS COMMOD AU SEIN DU SOCIO-ECOSYSTEME LOCAL DE MAKOKOU

1- L’analyse PARDI

Lorsque l’objectif est de parvenir à une meilleure compréhension du système (objectif 1), il est possible de commencer le processus ComMod par la mise en place d’une analyse PARDI. Cette dernière est une amélioration de la méthodologie ARDI qui a été utilisée durant les premières années de l’application ComMod à différentes études de cas (Etienne, Du Toit and Pollard, 2011). Chacune des initiales renvoie à des points clés devant être construits et décrits, à savoir la problématique principale (P), les acteurs impliqués (A), les ressources concernées (R), les dynamiques des ressources en question (D) ainsi que les interactions entre acteurs et ressources (I). De cette analyse, il en ressort un modèle conceptuel co-construit par l’ensemble des personnes ayant participé au processus dans le cadre de TFC pouvant ensuite servir de base pour réaliser des simulations multi-agents ou des jeux de rôles. Ces derniers permettent notamment d’envisager et de rendre compte, sur la base de scénarios prédéterminés avec les participants, les évolutions possibles des socio-écosystèmes, des territoires et des ressources de la localité en question. A partir des résultats qui en découlent, une amélioration du modèle peut alors se faire afin d’en révéler la pertinence pour le socio-écosystème.

1-1- La problématique principale et le PARDI « foisonnant »

Un modèle n’est valide et pertinent que par rapport à une problématique que l’on cherche à résoudre ou du moins à représenter. La question principale a été construite au sein des ateliers collectifs dans les villages de Massaha et d’Ebyeng. Pour les acteurs locaux présents à ces séances, qui sont tous des personnes résidentes des deux villages, le problème principal est bien évidemment les dégâts des éléphants dans les champs cultivés. Ce problème est également en lien direct avec l’activité agricole, une des composantes mais le plus souvent la principale du système de production des familles villageoises⁷⁰, sur laquelle pourrait prendre appui

⁷⁰ Aussi bien pour la subsistance que pour la génération des revenus.

un développement agricole⁷¹. Dans les deux villages ciblés, il existe quelques personnes qui ont déjà mis en place des plantations à vocation commerciale comme le bananier plantain. Le développement agricole est également considéré comme le principal moteur de la déforestation dans le Bassin du Congo (cf. 1-3-) mais également comme un moteur pour le développement local et durable des territoires ruraux voire d'une durabilité sociale (Lallau, 2008, *op.cit.*) à l'échelle des familles villageoises.

Sur cette base et sur les caractéristiques du socio-écosystème de la localité de Makokou développées dans la partie 1, la question retenue pour les TFC est la suivante :

Comment se construit le développement agricole des familles villageoises dans les forêts de l'Ivindo⁷² (avec le problème épineux des éléphants) ?

Une fois la question identifiée⁷³, la seconde étape consiste à identifier, comme dans un brainstorming, les acteurs concernés directement ou indirectement par la question posée. Les acteurs directs sont ceux qui agissent directement sur les ressources ou le territoire. Les acteurs indirects sont ceux qui par leurs décisions ou pratiques influencent les premiers. Deux codes couleurs sont utilisés pour distinguer ces deux types d'acteurs (ici, jaune et orange). Une liste « presque exhaustive » des acteurs est alors établie avec les participants. Il est ensuite possible de commencer à identifier les types de relations qui existent entre chacun des acteurs représentés sous la forme d'une flèche et d'un verbe de type Acteur A « agit » sur Acteur B.

⁷¹ Le développement agricole tel qu'il est mentionné doit être compris comme un potentiel d'innovations (de type technique ou organisationnel, de nature individuelle ou collective) à partir des agricultures existantes, des attentes des familles villageoises et des autres acteurs du socio-écosystème. Il ne porte donc pas spécifiquement ni nécessairement sur un abandon de l'agriculture d'abattis-brûlis, souvent jugée archaïque, au profit de techniques qui seraient plus « modernes et moins préjudiciables à l'environnement ».

⁷² Le département de l'Ivindo a été préféré à la Province de l'Ogooué-Ivindo pour la délimitation de la problématique.

⁷³ Remarque : comme pour les autres composantes de l'analyse PARDI, la problématique peut faire l'objet de modifications au cours des différents ateliers. La question telle qu'elle est posée ici n'est pas directement ressortie telle qu'elle du premier atelier réalisé. C'est bien ici le caractère itératif de la méthode qui transparait et permet de modifier, affiner, préciser,... des choses au travers des échanges entre les acteurs, tout au long des différents ateliers.

La troisième étape s'effectue de la même manière mais avec les ressources jugées pertinentes par rapport à la question posée. Généralement, une ressource dans le langage ComMod est considérée comme un bien ou un produit (voire un service surtout dans le cadre d'une analyse de socio-écosystèmes) utilisé par un acteur sur la localité de Makokou. Les réponses données ici ont été regroupées en plusieurs types⁷⁴, avec des codes couleurs également différents :

- (i) les produits-ressources : ils renvoient à des ressources naturelles végétales (ou animales) domestiquées ou sauvages permettant de subvenir aux besoins familiaux tant pour l'autoconsommation que la vente
- (ii) les espaces-ressources font appel à ce qui a été dit précédemment dans le mode de mise en valeur des terres villageoises comme différents types de champs (mis en place par les acteurs locaux ou par l'intermédiaire de partenaires de développement), les jachères ou les forêts mais aussi les espaces pourvoyeurs de ressources pour
- (iii) les territoires-ressources : outre le territoire villageois ou la bande usagère, la forêt communautaire pouvant être considérée comme un nouveau territoire⁷⁵, les aires protégées ou permis forestiers qui ont eux aussi leurs propres espaces-ressources
- (iv) les ressources techniques (ou infrastructures)
- (v) les ressources financières.
- (vi) les ressources environnementales. Ce type a été créé en référence à l'éléphant. Ce dernier aurait pu être considéré comme un acteur direct de par l'impact que celui-ci peut avoir sur les cultures voire l'évolution du terroir agricole. Néanmoins, un acteur dans le langage ComMod est considéré comme « quelqu'un » qui prend des décisions, chose qui n'a

⁷⁴ Cette catégorisation n'a pas été faite en collectif. Je la propose comme typologie sur la base des ressources mentionnées lors des TFC.

⁷⁵ La mise en place d'une forêt communautaire donne de nouveaux droits (mais aussi des devoirs avec les engagements pris dans le plan simple de gestion) pour les communautés villageoises qui en obtiennent une, mais aussi de nouvelles prérogatives comme par exemple le fait qu'une forêt communautaire n'est plus une partie du domaine forestier rural « appartenant » à l'Etat mais bien une portion de forêt (au sens large, incluant aussi les espaces de cultures) « appartenant » dorénavant à la communauté villageoise en question.

pas été retenue pour l'éléphant⁷⁶. Par son importance dans le socio-écosystème, il a été rattaché aux ressources.

La quatrième étape, sans doute la plus difficile, concerne les dynamiques. Elle a d'ailleurs été réalisée après la première version du modèle établi à la cinquième étape et permet d'obtenir des modèles complémentaires au modèle conceptuel. Difficile car ces dynamiques sont parfois comprises comme des problèmes. Trois types de dynamiques sont recherchées, toujours en lien direct avec la question posée : les dynamiques sociales ou sociologiques, les dynamiques économiques et celles écologiques.

La cinquième et dernière étape consiste à expliciter les interactions qui existent entre les acteurs directs et indirects, les ressources entre elles et celles qui relient les acteurs aux ressources. Chaque interaction doit être qualifiée par un verbe, comme sur la figure 22. L'ensemble retenu forme le modèle conceptuel.

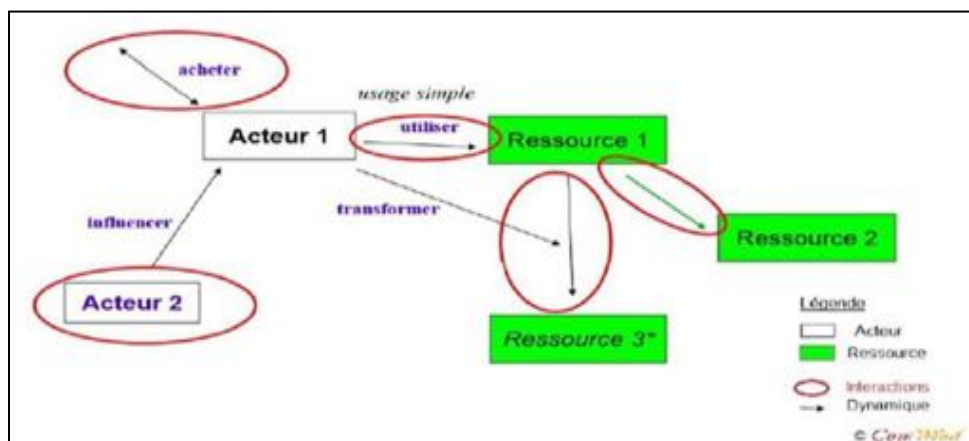


Figure 22 : Représentation finale d'un modèle conceptuel : un principe, des interactions (Source : ComMod)

Les ateliers réalisés durant les mois de juin et de juillet dans les deux villages se sont faits de manière alternée⁷⁷. L'objectif est bien d'arriver à une connaissance partagée de la question et des autres composantes de l'analyse. De la sorte, lorsque des blocages ont pu apparaître durant les échanges, je faisais parfois référence à ce que

⁷⁶ Dans le cadre d'un jeu de rôle, cela se traduirait comme quelqu'un qui choisit de visiter un champ, cette décision pouvant être modélisée par un tirage aléatoire ou alors cibler les champs les plus éloignés ou les plus proches du village.

⁷⁷ Mais pas forcément de manière systématique, c'est-à-dire que suivant l'avancée du travail collectif dans un village, le retour dans l'autre village pouvait se faire après 1 ou 2 ou 3 ateliers.

les participants de l'autre village avaient mentionné, ce qui permettait de faire ressortir des différences marquées ou subtiles entre les deux villages. Mais cela permettait également d'établir un vocabulaire commun aux deux groupes. Par exemple, le terme agriculteur a été remplacé par cultivateur lorsque les deux groupes ont confirmé que le premier terme fait plus référence à un type d'agriculture plus moderne et plus mécanisée et ne traduit donc pas la réalité de cette activité dans les villages. In fine, l'objectif était aussi d'arriver à un schéma conceptuel type du socio-écosystème local, valable pour n'importe quel village, même si des différences relativement mineures peuvent apparaître entre eux.

Le modèle conceptuel suivant (Figure 24) qualifié de « foisonnant » a été construit par moi-même en parallèle du travail réalisé lors des TFC. Il mentionne « tout » ce qui a pu être cité lors des TFC, avec néanmoins des acteurs ou des ressources supprimées : c'est le cas par exemple des cultures de cacaoyers et de caféiers. Bien que la Caisse de Stabilisation et de Péréquation (Caistab) se fixe pour objectif actuel la réhabilitation d'anciennes cacaoyeraies et de caféieraies ou la mise en place de nouvelles plantations avec des techniques de cultures en couloirs avec diversification⁷⁸, les participants des villages n'ont pas retenu cela pour le modèle. La raison en est qu'ils n'estiment pas réalisable ou important pour leurs villages le renouveau de ces cultures. Néanmoins, l'encadré en bas et à droite du modèle mentionne des produits-ressources et des espaces-ressources qui pourraient être intégrées s'il s'avérait qu'ils ont une importance significative dans d'autres villages. Puisque ce modèle mentionne des familles flottantes⁷⁹ et tout ce qui se rattache à elles, il est plus représentatif du village d'Ebyeng. Ces familles flottantes pratiquent l'agriculture par l'octroi de terres par les familles autochtones.

⁷⁸ Il s'agit de cultures annuelles intercalaires dans le but de dégager des revenus aux producteurs durant les premières années de la plantation, où les cacaoyers ou caféiers ne produisent pas encore.

⁷⁹ Le terme famille flottante est utilisé par les familles autochtones pour indiquer les familles qui sont présentes dans les villages mais qui peuvent partir du jour ou au lendemain, pour une raison ou une autre. Les familles flottantes dans le village d'Ebyeng sont essentiellement des familles d'ouvriers qui travaillent dans le permis forestier ou dans la scierie de TBNI. La particularité du campement forestier pour les ouvriers qui restent sur le site (d'autres font la navette tous les jours entre le village d'Ebyeng et la ville de Makokou où ils résident) est qu'il se situe dans le village même d'Ebyeng et non en pleine forêt. Dans le village, on trouve donc côte à côte les maisons des familles « autochtones » et celles des familles « flottantes », qui pourraient repartir du village si elles trouvaient un emploi ailleurs ou bien si la société forestière fermait. Comme le mentionne le schéma conceptuel, les familles flottantes pratiquent l'agriculture par l'octroi de terres de familles autochtones.

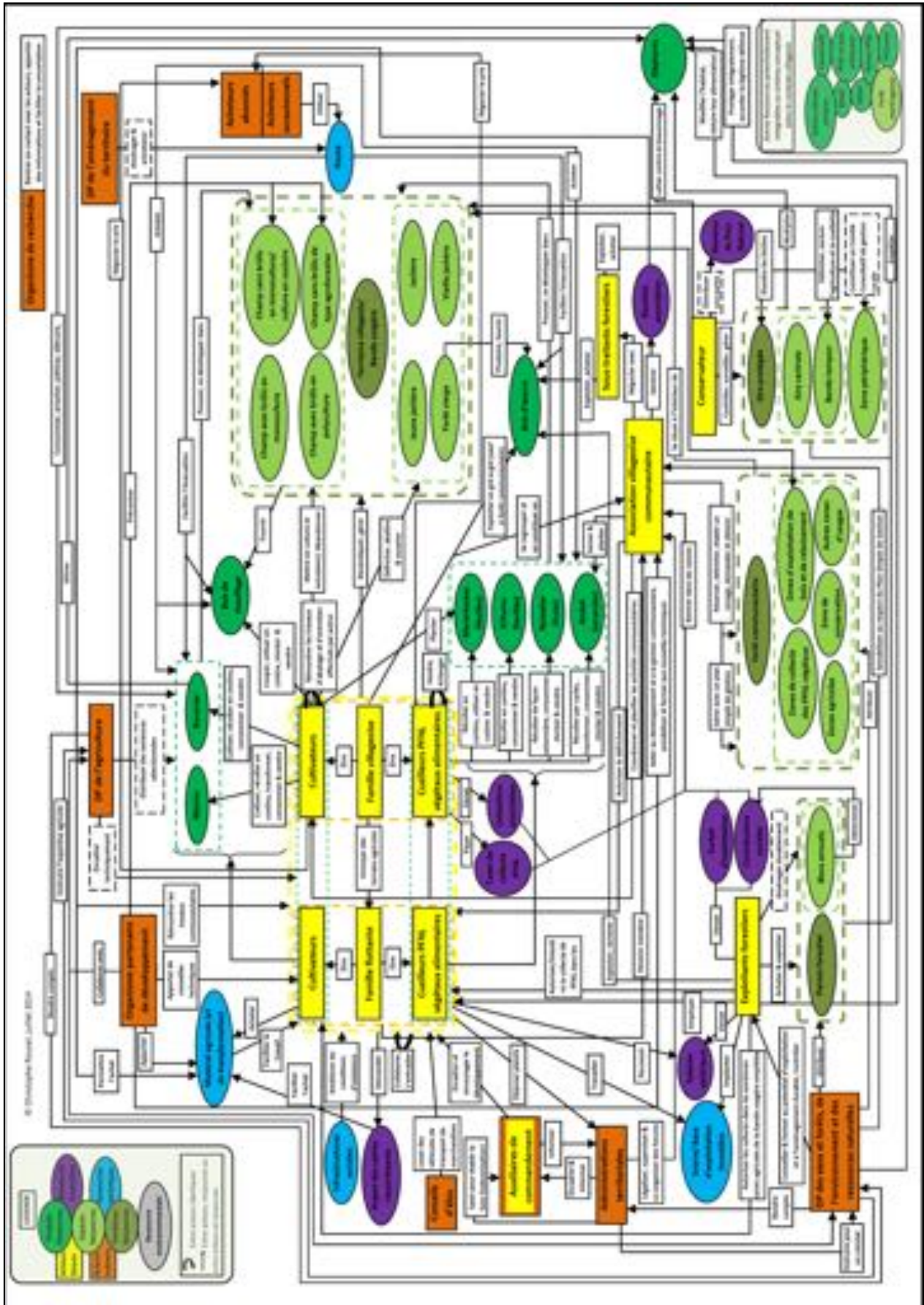


Figure 23 : Modèle conceptuel « foisonnant » du socio-écosystème de Makokou (Christophe Rouxel, 2014)

1-2- Le (P)ARDI élagué et les schémas conceptuels « finaux »

Pour parvenir à un modèle conceptuel consensuel pour l'ensemble des acteurs et qui soit un outil susceptible d'être utilisé pour expliquer des trajectoires d'évolution du socio-écosystème, il faut garder en tête qu'il ne faudra retenir que ce qui importe. La méthode consiste à revenir plus particulièrement sur les acteurs et les ressources, mais aussi les interactions les plus importantes, celles et ceux qui dans l'avenir pourraient expliquer les trajectoires du socio-écosystème. Cela revient à formuler collectivement des questions comme « *Quels sont les principaux acteurs impliqués dans un développement agricole des familles villageoises ?* » et « *Sur ou avec quelles principales ressources se fera ce développement agricole ?* ». Chemin faisant, d'autres changements s'opèrent. Par exemple, pour l'acteur *Famille villageoise* dans lesquelles il est possible de trouver à la fois des *cultivateurs* et des *cueilleurs PFNL végétaux alimentaires*, il n'a finalement été gardé que la *Famille villageoise*. En effet, les activités de cultures et de cueillette sont présentes dans chacune des familles⁸⁰ ; ce qui change et fondamentalement distingue les familles entre elles, c'est le ratio entre la part d'autoconsommation et la part tournée vers la vente. Dans les faits, l'élagage alterne parfois avec l'apparition de nouveaux acteurs ou ressources. Ce qui a été le cas après avoir exposé le modèle de dynamique de Nzigou Boucka (2014, *op. cit.*) et repéré des acteurs qui n'étaient pas rattachés à des ressources.

Les tableaux 3 et 4 mentionnent les acteurs et ressources retenus, avec respectivement leurs entités de gestion⁸¹ et leurs indicateurs de gestion et de suivi⁸². Il est à noter que les ressources financières ont été supprimées ; la plupart pour le fait que les sommes en question ne sont pas si importantes que cela ou alors sont trop irrégulières pour pouvoir compter dessus pour un développement agricole. Par contre des verbes comme acheter (cf. figures 26 et 27 à suivre) laisse paraître des ressources financières disponibles, comme les sommes issues de la vente de bois, mais sans que la case soit supprimée. Une remarque concernant l'aire protégée qui

⁸⁰ Excepté peut-être pour les personnes les plus âgées.

⁸¹ Les entités de gestion concernent les unités ou les éléments du socio-écosystème dans lesquelles les acteurs mènent leurs activités et/ou qu'ils gèrent.

⁸² Les indicateurs de gestion et de suivi sont un ensemble d'indicateurs permettant de juger de l'état de la ressource, aussi bien sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif.

n'est pas rattachée à un acteur : l'acteur Conservateur n'a pas été retenu car il n'est pas considéré comme quelqu'un susceptible de participer au développement agricole des familles villageoises. Par contre l'aire protégée a été retenue du fait qu'elle peut empiéter sur le territoire villageois et participe à la multiplication des éléphants.

Tableau 3 : Tableau des acteurs retenus pour le schéma conceptuel « final » dans les villages d'Ebyeng-Enzuameniene et de Massaha (Christophe Rouxel, 2014)

Acteurs directs	Entités de gestion
Famille villageoise	Espaces d'activités – « Planning familial » (ratio autoconsommation/vente) – « Exploitation agricole »
Famille flottante	Espaces d'activités – « Planning familial » (ratio autoconsommation/vente) – « Exploitation agricole »
Association villageoise communautaire	Bande usagère disponible – Forêt communautaire – Blocs d'exploitation forestière – plantations communautaires
Association villageoise agricole	Plantations à vocation commerciale
Exploitant forestier	Permis forestiers – Blocs annuels d'exploitation
Acteurs indirects	Entités de gestion
DP de l'agriculture	Partenariats ou projets avec les cultivateurs de la Province
Organisme partenaire de développement	Projets en partenariat avec la DP de l'agriculture et les villages
DP des eaux et forêts	Forêts départementales
Préfecture	Département et ses administrés
Acheteurs abonnés	Stocks de produits



**Des acteurs
et
des ressources**

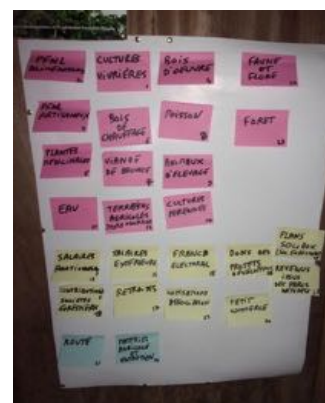


Tableau 4: Tableau des ressources retenues pour le schéma conceptuel « final » dans les villages d'Ebyeng-Enzuameniene et Massaha (Christophe Rouxel, 2014)

Ressources-produits	Indicateurs de gestion et de suivi
Bananiers	Superficie cultivée – nombre de pieds de bananiers – quantité produite de régimes
Manioc	Superficie cultivée – quantité produite de tubercules
Marantacées	Nombre et types de zone de collecte – nombre de paquets récoltés dans ces zones
Nkumu	Nombre et types de zone de collecte – nombre de sacs ou de paquets récoltés dans ces zones
Andok	Quantité d'amandes prélevées sur une année/ sur un cycle de « ou 5 ans – Nombre d'arbres en production
Bois d'oeuvre	Quantité disponible
Espaces-ressources	Indicateurs de gestion et de suivi
Champ	Nombre de champs – Superficie cultivée – Qualité de la fertilité
Jachère	Nombre de saisons/ d'années passées sans culture
Forêt	Superficie – usages
Territoires-ressources	Indicateurs de gestion et de suivi
Bande usagère	Superficie -
Forêt communautaire	Superficie des blocs de la forêt communautaire – Inventaires d'exploitation – Nombre d'arbres exploitables
Permis forestier	Superficie des blocs annuels – Inventaires – Nombre d'arbres ou d'essences exploitables, d'avenir, non exploitables
Aire protégée	Biodiversité présente – Nombre de sites paysagers et nombre d'animaux observables – Nombre de touristes annuels
Ressources techniques	Indicateurs de gestion et de suivi
Main d'œuvre	Nombre de personnes disponibles pour les travaux dans le village ou villages voisins – tarif journalier selon la tâche
Tronçonneuse	Nombre de tronçonneuses (en état de marche) à disposition
Route	Largeur et état de la route
Piste forestière	Nombre d'ouvriers qui empruntent la piste (pour une famille villageoise, un ouvrier est un acheteur potentiel)
Marchés urbains	Taille du marché – Nombre de consommateurs potentiels
Ressource environnementale	Indicateurs de gestion et de suivi
Eléphants	Nombre et importance des dégâts dans les champs cultivés

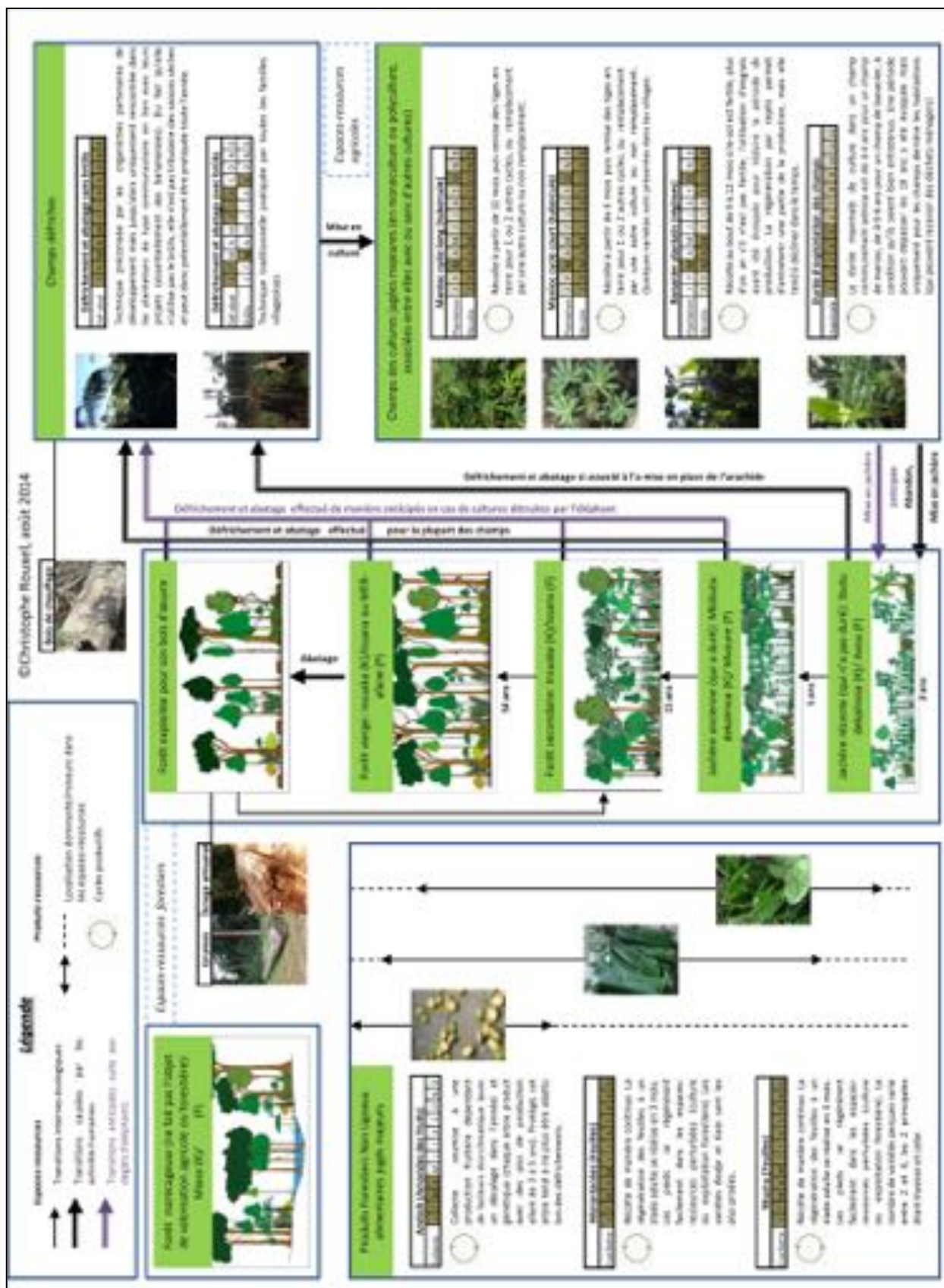


Figure 24 : Modèle de la dynamique d'utilisation et de transition des espaces-ressources et de production des principaux produits-ressources qui s'y rattachent (Christophe Rouxel, 2014)

Cinq produits-ressources ont donc été retenus : deux cultures vivrières (le manioc et la banane, à la base de l'alimentation villageoise) et trois PFNL :

- (i) le Nkumu (*Gnetum africanum*⁸³) qui est une liane dont on récolte les feuilles qui sont ensuite hâchées en fines lanières et utilisées dans la confection de plats.
- (ii) Les feuilles de marantacées qui servent plus particulièrement d'emballage pour les préparations de manioc.
- (iii) L'Andok ou « manguier sauvage » (*Irvingia gabonensis*) est un arbre qui produit des fruits dont on prélève les amandes pour confectionner le « chocolat » utilisé dans la confection de sauces. La transformation de ce PFNL est donc plus exigeante que les deux autres mais peut se conserver sous forme solidifiée pendant plusieurs mois.

Ces trois PFNL ont été retenus pour leur importance dans l'alimentation d'autosubsistance mais aussi pour leur potentiel commercial. Le marché des feuilles de marantacées se localise généralement autour de Makokou, par contre le chocolat et le Nkumu semblent disposer de marchés potentiel plus importants, national pour le premier, sous-régionale (Cameroun, Nigéria) pour le second.

Les principales dynamiques retenues sont agro-écologiques. Elles s'appuient sur le modèle de la dynamique d'utilisation et de conversion des terres (Annexe 11) réalisé par Nzigou Boucka (2014, *op. cit.*) après avoir débattu de sa validité lors des ateliers. Les quelques modifications apportées concernent essentiellement les durées (temps de conversion d'une structure à une autre et durée de mise en culture). La figure 25 montre que ce modèle intègre d'autres informations, comme des connaissances de type ethnobotanique ou ethnoécologique en lien avec les produits-ressources végétaux les plus importants⁸⁴, les espaces-ressources des villages et l'impact de la ressource environnementale qu'est l'éléphant sur la base de la figure 21 de l'analyse du problème épineux. Des dynamiques sociales comme l'accroissement démographique (à l'échelle du village ou de la localité de Makokou) ou économiques

⁸³ La littérature indique également le *Gnetum bulchhozianum*, une sous-espèce sans doute présente également dans la localité.

⁸⁴ Les cultures comme les PFNL. Le bois de chauffage y est mentionné. Mais il n'a pas été retenu – pour le moment – pour le modèle conceptuel par les participants aux ateliers bien que les villages les plus proches de Makokou vendent déjà du bois sur le bord de la route à destination de la ville de Makokou, pour qui elle représente une source d'énergie importante pour la cuisine.

comme le développement de filières, n'ont pas été retenues pour le moment ni représentées dans des modèles. Ce sont en effet des scénarios possibles mais elles ne peuvent être considérées comme des processus en cours qui impacteraient l'évolution des terroirs et des mosaïques paysagères des villages, et que l'on pourrait décrire finement.

Les figures 26 et 27 sont les modèles conceptuels co-construits pour les villages d'Ebyeng-Enzuamenienne et de Massaha. En lien direct avec la question posée, la famille villageoise a été placée au centre du modèle. Elles interagissent entre elles, notamment dans le choix des parcelles à défricher pour l'année en cours, les éléphants ayant d'ailleurs un impact sur les zones de défriche, en fonction de la localisation des précédents dégâts. A Massaha, par exemple, les personnes qui exploitent dans les zones les plus dévastées demandent à d'autres familles à pouvoir exploiter dans leurs « zones attirées », ce qui révèle une « nouvelle » entraide. Ces familles interagissent également avec les familles flottantes (cas d'Ebyeng) mais aussi avec les nouvelles formes associatives (qu'elle soit communautaire avec la mise en place d'une forêt communautaire ou de type agricole comme l'AFO à Massaha). Le premier quart en haut à gauche du schéma représente les territoires-ressources avec un gros bloc, la bande usagère, qui a été préférée au territoire villageois, et sur lequel se positionne la forêt communautaire et autour de laquelle se positionnent les éléments du domaine forestier permanent de l'Etat (les permis forestiers et les aires protégées) et qui ont été retenues comme les causes principales de la présence des éléphants dans les villages⁸⁵. Le second quart en haut à droite révèle les produits-ressources et les espaces-ressources et l'ensemble des interactions entre elles et avec les acteurs villageois.

En bas du schéma, les trois acteurs du développement agricole : (i) la DP de l'agriculture mais avec des cases d'interactions en grisé car les acteurs du village font part d'une faible présence et d'une quasi absence d'intervention de cet acteur pourtant jugé important pour son rôle dans la diffusion de nouvelles techniques de cultures et de variétés de semences améliorées. Une case la relie également à l'association villageoise de production ou de vente agricole et fait référence au projet actuel de créer des groupements de producteurs volontaires intra-villageois (pour la

⁸⁵ Même si le problème est reconnu comme multidimensionnel.

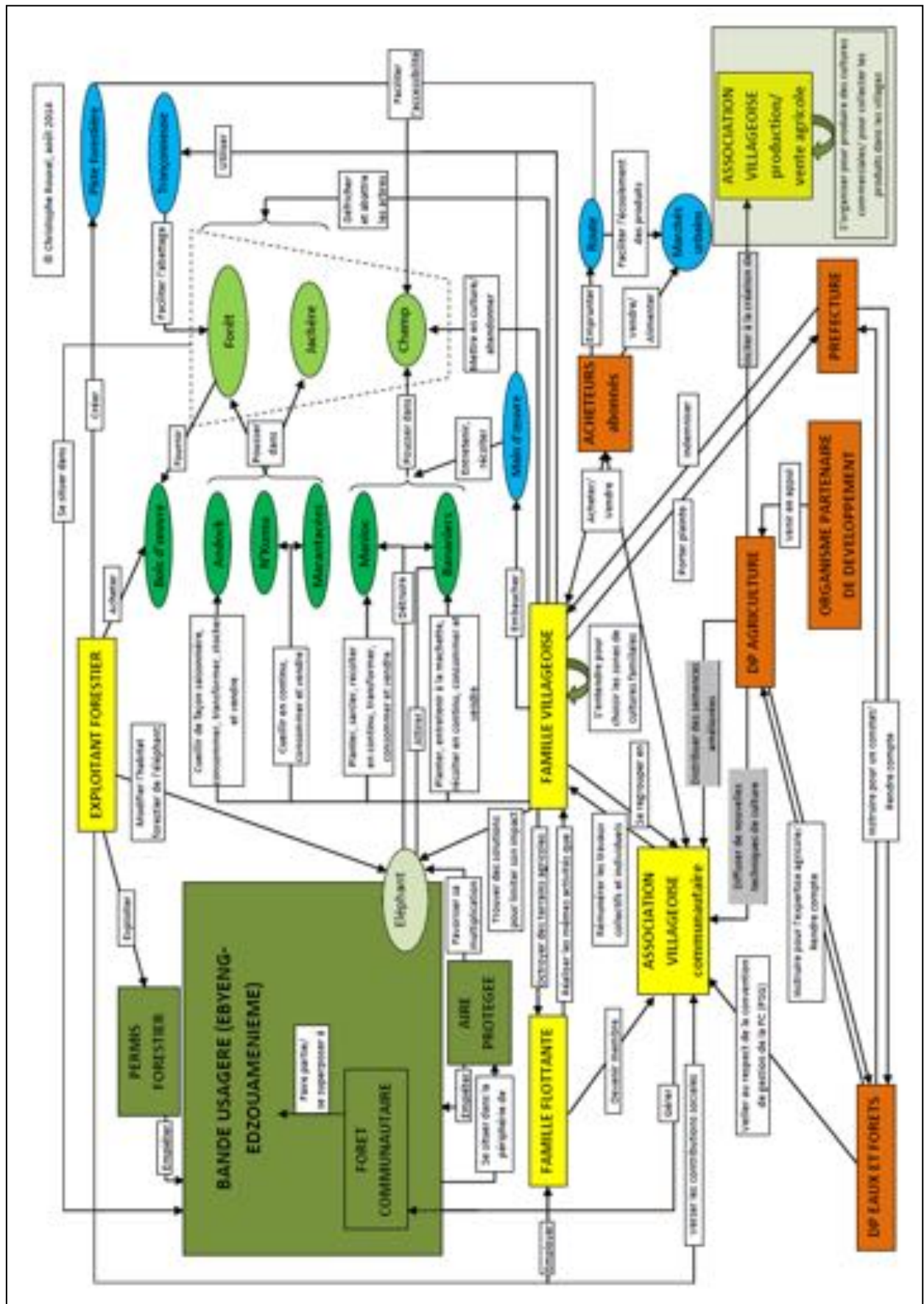


Figure 25 : Modèle conceptuel des villages d'Ebyeng-Enzuameniene (Christophe Rouxel, 2014)

production) ou inter-villageois (pour la commercialisation) et qui sont susceptibles d'évoluer vers des coopératives agricoles dans les villages qui le souhaitent⁸⁶, (ii) les organismes partenaires de développement venant en appui à la DP de l'agriculture⁸⁷ et (iii) les acheteurs abonnés sans qu'aucun développement agricole n'est envisageable (du moins pour les cultures vivrières comme le manioc ou la banane plantain). Différents types d'acheteurs existent : les occasionnels, qui prennent des produits exposés sur le bord de la route, les abonnés qui passent des sortes de contrats avec des producteurs et qui viennent se ravitailler dans les villages lorsque le produit est présent et le plus souvent à un tarif prédéfini qui évolue peu ou pas et les grossistes qui peuvent constituer de gros stocks. Ce sont les abonnés qui ont été retenus car ce sont les acheteurs qui dominent à l'heure actuelle dans les échanges commerciaux.

Il existe un « triangle » entre la préfecture, la DP des eaux et forêts et la DP de l'agriculture concernant l'instruction de dossiers d'indemnisations, même si dans les faits, rien n'existe à l'heure actuelle, malgré des dossiers d'inspection faite par la DP de l'agriculture (cf. annexe 8). Derrière la case exploitants forestiers, est également sous-entendu l'acteur sous-traitant forestier dans lorsque cela concerne l'achat de bois d'œuvre dans la forêt communautaire.

Enfin, quatre ressources techniques sont présentes dans le modèle. Il y a tout d'abord la route, considérée comme le « grand facteur de développement » et les marchés urbains qui créent la demande en produits alimentaires. Du côté de la production, ce sont d'une part, la tronçonneuse qui facilite le travail d'abatage⁸⁸ voire la création de parcelles plus grandes et qui est surtout utilisée dans les zones de forêts, là où se trouvent les plus gros arbres et d'autre part, la main d'œuvre. Cette dernière est encore majoritairement constituée de personnes des villages, qui contre rémunération, vont effectuer des travaux d'abatage et d'entretien dans les champs

⁸⁶ Ce projet a été lancé dans le département voisin de la Mvoug et devrait s'étendre aux autres départements de la Province. Il renvoie spécifiquement à une orientation prise par le Gabon qui comme quinze autres pays africains a adopté le 9^{ème} acte uniforme de l'OHADA relatif au droit des sociétés coopératives.

⁸⁷ Le Directeur Provincial de l'Agriculture préfère les Programmes aux Projets, considérés comme plus efficaces en termes de résultats de développement car engagés sur du plus long terme.

⁸⁸ « A la hache, s'il y a des grand arbres, vous pouvez mettre une semaine ; avec la tronçonneuse, vous mettez une journée, **mais il faut payer** quelqu'un... et quand les éléphants viennent manger !!!! »

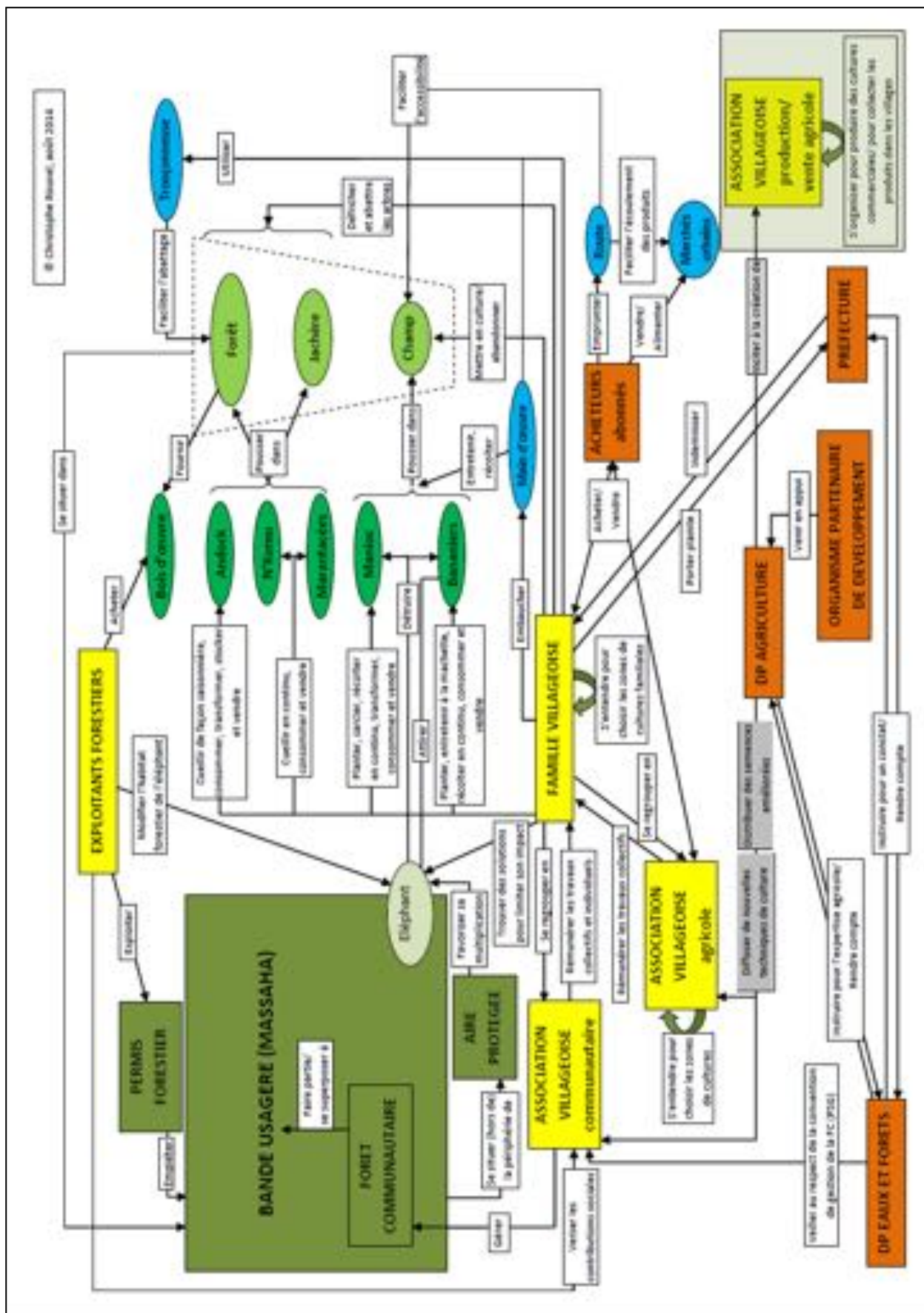


Figure 26 : Modèle conceptuel des villages de Massaha (Christophe Rouxel, 2014)

de personnes demandeuses. La question de l'entretien est cruciale dans l'agriculture locale et semble constituer un facteur limitant dans le développement agricole, surtout lorsqu'une famille souhaite agrandir sa superficie exploitable, notamment pour des cultures commerciales⁸⁹. Les personnes évoquent notamment l'emploi des jeunes pour effectuer ces travaux sur l'espace de quelques jours. Il n'existe donc pas à proprement parlé à l'heure actuelle de « spécialisation » de personnes dans ces activités, même si certaines personnes effectuent de plus en plus ces activités en dehors de leur propre exploitation. Durant les mois de septembre et d'octobre, qui correspondent à la période des plantations d'arachides, certaines femmes font appel à cette main d'œuvre pour ces travaux champêtres qui prennent beaucoup de temps et qui sont peu propices à des activités comme la fabrication de bâtons de manioc. Elles en profitent alors pour préparer et vendre du manioc sur le marché, lorsque l'offre de ce produit décline.

2- Les scénarios comme prospective pour l'avenir

Le schéma conceptuel de la partie précédente est une représentation partagée de la question de la construction du développement agricole des familles villageoises, permettant de mieux rendre compte des composantes principales du socio-écosystème local. Dès lors, il peut également servir de support pour envisager un avenir de celui-ci et s'appliquer à l'évolution des terroirs villageois.

2-1- L'élaboration des scénarios

La question des scénarios qui correspond à l'étape 8 du processus ComMod peut alors être envisagée. Si la méthode des scénarios peut s'envisager comme « une démarche synthétique qui d'une part, simule, étape par étape et d'une manière plausible et cohérente, une suite d'évènements conduisant un (socio-éco) système à une situation future et qui d'autre part, présente une image d'ensemble de celle-ci (Julien et al., 1975, *cité par* Mermet et Poux, 2002), cela ne se fait pas de manière

⁸⁹ Globalement, qu'il s'agisse d'un champ de manioc ou de bananier, 3 sarclages sont nécessaires : 1 mois (pour le manioc) ou 2 (pour le bananier) après la plantation, un deuxième environ 2 mois après le premier et un troisième qui est effectué au moment de la récolte. Cela peut être ramené à 2 si le champ est ici d'un défrichement sur forêt.

neutre. Le schéma conceptuel, s'il mobilise différents aspects, peut en effet prendre en compte telle ou telle interaction plutôt qu'une autre, selon les intérêts, les positionnements ou les raisonnements des différents acteurs participants. Un chercheur du Programme CoForTips pourra par exemple envisager l'avenir d'un terroir villageois dans le cadre de la transition forestière avec une phase de déforestation plus ou moins avancée puis une remontée de la couverture arborée. Un représentant de la Direction Provinciale des Eaux et Forêts s'intéressera plus particulièrement au terroir forestier des villages, tandis qu'un représentant de la Direction Provinciale de l'Agriculture regardera de plus près l'évolution des terroirs agricoles. Un chef de famille villageois verra probablement le terroir et ses territoires d'usages dans leur ensemble. Par ailleurs, il n'existe pas d'approche universelle d'élaboration des scénarios, mais une multitude d'approches. Börjeson *et al.* (2006) proposent une typologie qu'ils considèrent comme complète et qui comprend trois types selon la question que l'on se pose : ce qui va survenir (« What will happen ? »), ce qui peut survenir (« What can happen ? ») ou bien comment un objectif prédéfini peut être atteint (« How can a specific target be reached ? »).

La première question renvoie à des scénarios dits prédictifs et s'intéressent le plus souvent à des phénomènes à court terme, avec un niveau d'incertitude pas trop élevé, le plus souvent sur ce qui est souhaité ou préféré par les acteurs. La seconde question traite de scénarios dits exploratoires, sur des pas de temps beaucoup plus longs, avec deux catégories, celle des scénarios externes⁹⁰ et celle des scénarios stratégiques. Pour la première catégorie appliquée à notre cas d'étude, on pourra s'intéresser par exemple à l'évolution des terroirs villageois dans un contexte où les politiques de conservation aux différentes échelles (celles de la Province, de l'Espace Tridom ou de la Comifac) « se durcissent » selon le point de vue du chef de famille villageois. Il pourra s'agir aussi plus prosaïquement du phénomène de déprédation de l'éléphant si ce phénomène venait à s'amplifier. Pour la seconde catégorie, le scénario se déroule selon que l'acteur choisit telle ou telle stratégie de développement local et de gestion des ressources naturelles. Dans notre cas d'étude, il peut s'agir très clairement du projet de territoire choisi par le village, et

⁹⁰ Les facteurs internes au (socio-éco)système sont les facteurs jugés comme contrôlables par les acteurs tandis que les facteurs externes se situent en dehors du périmètre d'influence de l'acteur (Börjeson *and al.*, 2006, *op. cit.*)

dans lequel les trajectoires d'exploitation des familles villageoises interagiraient. Dans les scénarios stratégiques, on se concentre d'abord sur les facteurs internes mais on prend en compte également l'influence des facteurs externes. Enfin, le troisième type de question s'intéresse à des scénarios dits normatifs avec là aussi deux catégories. Puisque l'on s'intéresse à atteindre un objectif prédéfini, soit cela est possible sans modifier la structure du socio-écosystème (on parle de scénario conservant), soit cela nécessite que le socio-écosystème change sa structure (on parle alors de scénario transformant).

La discussion autour de scénarios avait été abordée lors des deux derniers TFC villageois, mais sans véritablement d'approfondissement. A Massaha, trois perspectives de développement avaient été évoquées : (i) un village qui se dote de plus en plus de tronçonneuses permettant d'accroître la mise en place de bananeraies sur des sols fertiles, c'est-à-dire les zones forestières du village (ii) les ravages des éléphants ne sont pas compensés par des indemnités financières⁹¹ et provoquent un exode rural et (iii) le statut quo : l'utilisation des mêmes techniques culturales qui apportent les mêmes résultats en termes de production et de revenus. A Ebyeng, deux perspectives se dégagent : (i) le succès de la forêt communautaire agrandit la population du village et le nombre d'infrastructures sociales (dispensaire, points d'eau, école,...⁹²) permettant d'entrevoir la possibilité de devenir un Poste de Contrôle Administratif (PCA⁹³) et (ii) les ravages des éléphants provoquent aussi un exode rural.

Sur cette base, un approfondissement de scénarios exploratoires de type stratégique a été fait lors du dernier TFC de Makokou. Il présente la particularité d'être le TFC qui a réuni la plus grande diversité d'acteurs du socio-écosystème, avec des acteurs des trois groupes de travail (d'Ebyeng, de Massaha et de Makokou) mais aussi de nouveaux acteurs⁹⁴. La première étape a consisté à faire ressortir de manière

⁹¹ Qui seraient de toute manière insuffisantes et ne changeraient pas la donne en tant que tel.

⁹² Ce village ne dispose pas de ces infrastructures de base mais, avec l'appui de la société forestière TBNI qui achète le carburant pour un groupe électrogène, le village est électrifié du début de soirée jusqu'au matin.

⁹³ Sorte de sous-préfecture

⁹⁴ En plus du Directeur provincial de l'agriculture, d'un technicien de l'IRET et du secrétaire de l'A2E présents lors des derniers TFC sur Makokou, celui-ci qui a eu lieu le 22 août 2014 a réuni : la présidente de l'association AFO, le secrétaire général de l'association Ndonga Massaha, un conseiller agricole de l'association IGAD en charge du projet Prodiag, un ingénieur aménagiste forestier et chef

collective les tendances fortes (ou lourdes) du socio-écosystème (Tableau 5): ce sont des situations qui sont considérées par les participants comme certaines de se produire dans la suite du processus de développement agricole des familles villageoises. Six ont été citées de façon consensuelle ; la dernière étant une résultante des cinq premières.

Tableau 5: Tableau des tendances fortes citées lors du TFC final de la mission à Makokou (Christophe Rouxel, 2014)

Ordre de citation	Tendances fortes
1-	Les éléphants seront de plus en plus présents dans les villages
2-	Les personnes changeront de comportement (alimentaire, zone d'habitation, du village vers la ville)
3-	Des désaccords dans les prises de décision viendront de l'arrivée croissante de familles flottantes dans certains villages
4-	Un accroissement démographique du projet Belinga qui impactera d'abord les villes (Makokou et Mekambo) et des villages
5-	Un accroissement de la demande alimentaire dans les marchés urbains
6-	Il y aura un recadrage des lois par rapport à la nouvelle donne (issue des 5 premiers points)

La première renvoie au problème jugé principal à l'heure actuelle au sein de la localité de Makokou tandis que la seconde est une expression directe des conséquences qui surviendront. La troisième fait plus spécifiquement référence à la situation du village d'Ebyeng, où l'ensemble des participants ont convenu qu'il ne peut y avoir d'accroissement démographique par l'arrivée de personnes allochtones⁹⁵ sans apparition de conflits « ouverts » ; d'autant plus prévisibles à partir du moment où il y a un renversement démographique dans le ratio autochtones/allochtones. La quatrième et la cinquième renvoient plus spécifiquement

d'antenne du projet Dacefi, le responsable de la foresterie communautaire de la DP des eaux et forêts, le délégué adjoint de la Caistab, deux maraichers de Makokou, un ancien statisticien agricole et une personne retraitée qui pratique l'agroforesterie dans un village sur l'axe Makokou-Ovan (à 5 kms de Makokou).

⁹⁵ Jusqu'à aujourd'hui, les personnes qui viennent travailler à la scierie de TBNI sont majoritairement des personnes de la localité de Boué et on retrouve aussi beaucoup de personnes de l'ethnie Kota. TBNI envisage très prochainement d'accroître son personnel et par voie de conséquence le nombre de maisons à construire dans le campement forestier.

au scénario d'exploitation du projet Belinga. La sixième surviendra à partir du moment où les cinq premières engendreront des pressions trop fortes au sein du socio-écosystème engendrant la nécessité d'apporter des corrections ou des modifications (à l'échelle nationale, provinciale ou départementale) dans les orientations politiques ou stratégiques.

Ensuite, une liste de facteurs de changement (de développement) a été répertoriée avec différentes modalités qui renvoient aux formes que peuvent prendre ces facteurs (tableau 6).

Tableau 6 : Facteurs de changement (de développement) et modalités relatives cités lors du TFC final à Makokou (Christophe Rouxel, 2014)

Facteurs de développement		Modalités		
1	Tronçonneuses	Les associations disposent de quelques tronçonneuses (dons) – personne morale	Des familles s'associent pour acheter des tronçonneuses	Des familles qui ont les moyens s'offrent leur propre tronçonneuse
2	Techniques agricoles (produits vivriers)	La culture sur brulis reste majoritaire et perdue car l'entretien est difficile quand la parcelle n'a pas été brûlée	Il y a une mise en place de cultures (Manioc et bananiers ⁹⁶) sous couverture végétale ⁹⁷ pour limiter les travaux d'entretien.	Les bananeraies agroforestières se multiplient (avec un maintien d'arbres légumineuses)
		De nouvelles techniques (culture en couloirs, technique mabemba ⁹⁸ se mettent en place)	Il existe une mécanisation de l'agriculture ⁹⁹	Il y a une utilisation du fumier organique (issu de l'élevage qui accompagne désormais une agriculture sédentarisée)
3	L'encadrement agricole	Il y a une réhabilitation des bases agricoles	Il y a plus d'assistance technique dans des pôles	Des périmètres agricoles attribués par l'Etat se

⁹⁶ Contrairement à ce qui a été indiqué dans la partie 2 et dans les ateliers de Massaha, les participants à ce TFC ont indiqué que le manioc est plus exigeant que le bananier.

⁹⁷ Permet également de sédentariser les terres agricoles.

⁹⁸ Exigeante en main d'œuvre.

⁹⁹ La DP de l'agriculture a mentionné qu'il y a à l'heure actuelle deux tracteurs en location mis à disposition avec des charrues. Cette mécanisation entraînerait une baisse des gros arbres dans les champs par une préférence pour la défriche qui se ferait préférentiellement sur les jeunes jachères.

			villageois avec la présence d'encadreurs	mettent en place (loi 022/023) ¹⁰⁰
4	Techniques agricoles (PFNL)	Il se met en place une domestication poussée dans les villages via une vulgarisation des techniques	La phase recherche de domestication de certaines espèces (Andok, Nkumu) est presque aboutie	Des pionniers dans les villages font des plantations d'Andok et de Nkumu
5	Foncier	Les forêts villageoises s'amenuisent (permis forestier, minier, mais aussi forêts communautaires qui découpent les forêts)	La bande usagère est réhabilitée avec une matérialisation par des layons ¹⁰¹	Les limites des aires protégées sont matérialisées
		Il y a un accroissement des champs défrichés sur forêt	Les plantations se positionnent le long des routes et des pistes forestières pour favoriser l'écoulement des produits	
6	Les semences	Les semences traditionnelles persistent	Les semences améliorées sont appropriées par les populations, après avoir comparé les rendements avec ceux des semences traditionnelles	
7	Les formes de vente	Les familles vendent à l'unité sur le bord de la route, comme cela se fait actuellement	Les commerçantes camerounaises continuent à imposer leurs prix	Les familles se regroupent pour mieux négocier avec les commerçants
		Les familles villageoises louent des canters pour écouler leurs produits	Des marchés locaux se mettent en place (en partenariat) pour ravitailler les opérateurs économiques ¹⁰²	La vente se fait dorénavant au kilo (en se basant sur les mercuriales mises en place par l'Etat)

¹⁰⁰ Avec une affectation des terres pour les exploitants. Rejoint ce que fait le projet Igad-Prodiag en cours. Cette modalité peut aussi être reprise plus loin pour le facteur foncier.

¹⁰¹ Cette préoccupation renvoie au bloc du modèle conceptuel et qui fait l'objet de préoccupations constantes de la part des familles villageoises concernées par les empiètements de permis ou d'aires protégées qui limitent d'autant leurs activités et le terroir. Le chef du regroupement de village d'Ebyeng et en même temps président de l'A2E indique l'atteinte des objectifs assignés au plan simple de gestion de la forêt communautaire du village peut permettre la renégociation dans un avenir plus ou moins proche des limites du village.

¹⁰² Massaha avait été choisi dans le passé par une société (GERI, par rapport à l'exploitation du fer) comme marché de collecte pour son personnel travaillant sur le site de Belinga. Chaque semaine, un

8	Formes d'association	Les familles villageoises restent dans une logique individualiste (mis à part les zones de défriche)	Il se met en place des coopératives par filière ¹⁰³ .	Il se met en place des coopératives par diversification ¹⁰⁴
		Les associations communautaires diversifient leurs activités ¹⁰⁵		
9	La question de l'éléphant	Rien n'est fait par l'Etat	Les battues administratives se remettent en place	Les forestiers restaurent leurs sites d'exploitation après chantier
		Les indemnisations se mettent en place	De nouvelles techniques de protection des cultures sont mises en place	

Sur la base de ces deux tableaux (tendances fortes et facteurs de changement), les représentants des villages présents¹⁰⁶ ont été invités à formuler des scénarios. Les autres participants pouvaient apporter leur contribution dans l'explicitation et la formulation. Pour chacun des villages, les trois scénarios sont les suivants.

2-2- Les scénarios du regroupement de villages de Massaha (Associations agricole AFO et communautaire Ndonga-Massaha)

Scénario idéal : le développement des bananeraies a favorisé le développement du village

camion venait faire un ravitaillement à deux points de vente au village. Plus récemment, la société Olam était venu faire des démarches dans ce sens, mais le village n'avait rien à vendre.

¹⁰³ Les participants, en particulier les personnes des deux villages, ont jugé qu'il n'y avait pas de contradiction entre cette forme d'association et celle relative à la foresterie communautaire dans la mesure où l'objectif général est de concourir au développement du village.

¹⁰⁴ Ne concerne pas que l'agriculture mais également les PFNL, le micro-crédit,... avec la mise en place de sous-comités de gestion par secteur d'activité.

¹⁰⁵ Selon les textes de lois, l'évolution de ces associations vers les formes coopératives n'est pas exclue.

¹⁰⁶ Pour Ebyeng-Enzuameniène, le secrétaire général de l'association communautaire A2E ; pour Massaha, le secrétaire général de l'association communautaire Ndonga-Massaha et la présidente de l'association de type agricole AFO (Association pour la Femme Ogivine).

Dans la culture Kota, la tradition, c'est le manioc. L'association AFO a amené la culture de la banane au niveau des femmes du village (chacune des femmes a sa plantation et est devenue autonome et plus indépendante dans la famille). Après un test comparatif des techniques de culture, le semis sans brulis est adopté, le sol de Massaha étant par ailleurs très bon pour cette culture de la banane. De 2 ha, les superficies sont passées à 15 ha. La DP de l'agriculture a poursuivi l'encadrement de l'association et a diffusé des techniques comme le respect des écartements, les trouaisons, la préparation des rejets et leur multiplication par le PIF¹⁰⁷ ayant été définitivement adopté comme au Cameroun. Les régimes sont vendus au kg puisque l'Etat (ministère du commerce en relation avec la DP) a fixé des mercuriales (200 fca le kg à l'heure actuelle). Les bananeraies ont été stabilisées, un ou deux rejets sont gardés pour les nouvelles productions avec système de rotation par couloirs. Le montant (sur la base d'un pourcentage fixé dès le départ) que l'AFO remet à l'association communautaire ne cesse de croître, puisque ces recettes augmentent également, participant de ce fait au développement local du village. Les productions alimentent le marché urbain de Makokou et on commence à commercialiser vers Libreville (le bio étant préféré à la banane industriel auprès du consommateur). Le manioc a aussi été développé puisque le moulin de transformation (qui existe déjà) favorise et accélère le travail de transformation. La forme coopérative de l'association est dorénavant possible et envisagée. Les battues administratives qui ont été remises en place par le Gouverneur a facilité ce développement agricole. Le village semble s'être étendu avec les plantations désormais fixes établies avant et après le village, tout au long de la piste qui sera bientôt goudronnée. Par ailleurs, le succès des plantations et de la foresterie communautaire a permis une renégociation de la bande usagère qui a retrouvé son aspect originel ; le permis forestier ayant cédé la partie sud.

Autre scénario : une lutte contre l'exode rural

L'entretien qu'exigent les bananeraies permet de recruter les jeunes du village, ce qui permet de les maintenir au village. Des jeunes se sont intéressés à l'agriculture ; certains d'ailleurs se sont inspirés des activités de l'AFO et de ce qu'elle fait dans ses bananeraies et cela fait tâche d'huile dans les villages voisins. Ndonga-Massaha

¹⁰⁷ Technique de multiplication végétative de bananiers par des Plants Issus de Fragments de tiges.

par ses activités et ses recettes créent un cadre favorable au maintien des jeunes dans le village (électrification 90 millions pour électrifier tout le village qui fait 1,5 kms de long,...), tandis que l'AFO leur permet soit de bénéficier d'un salaire pour l'entretien des bananeraies, soit par l'installation des jeunes dans l'agriculture. AFO est devenue une coopérative et permet le maintien et le développement de l'agriculture au-delà des aspects familiaux.

Un partenariat avec les sociétés Sunnary et TBNl perdure depuis plusieurs années, du fait que la part des volumes commercialisables s'est accrue par rapport aux besoins d'autosuffisance (comme par le passé par rapport à une société basée à Belinga).

Le pire scénario : l'exode rural

Le village s'est progressivement vidé pour deux raisons principales : (i) le départ des jeunes qui ne trouvent plus leur compte au village (ravages des éléphants qui démotivent l'installation des jeunes dans l'agriculture et le village qui n'est pas parvenu à créer des situations satisfaisantes pour y vivre correctement), (ii) le départ également de familles qui n'arrivent plus à joindre les deux bouts, toujours pour la même raison (dégâts des éléphants), les indemnités ne suffisant pas à contrecarrer les pertes.

2-3- Les scénarios des villages d'Ebyeng-Enzuameniene (Association A2E)

Scénario idéal : les bananeraies agroforestières et la vente des PFNL

L'A2E a été créée au départ pour faire face à l'écrémage de la forêt villageoise. La culture associative s'est bien développée et les activités se sont diversifiées, au niveau agricole notamment par le développement des bananeraies agroforestières et la collecte des PFNL (choix initial du fait que la forêt avait été dévastée par les coupes familiales dans le passé). Ces bananeraies sont de type communautaire se sont développées le long de la piste forestière menant au chantier Biyeme-yema. Les familles qui participent aux travaux collectifs sont rémunérées et permettent dorénavant d'accroître leur niveau de vie (d'un barème de compensation,

l'association a désormais une grille de rémunération). Les régimes sont écoulés sur le marché de Makokou, ainsi qu'au village. L'association a acheté un canter pour écouler ses produits. Les trois PFNL sont commercialisés au même niveau, après un démarrage initié au niveau des feuilles de marantacées. La loi a été dorénavant appliquée et à chaque dévastation, la préfecture relayée par les eaux et forêts a indemnisé les familles. Cependant, face aux sommes énormes qu'il faut déboursier dans chacun des villages du département, l'Etat a décidé de remettre en place les battues administratives. Le village s'est agrandi et a attiré de nouvelles familles de la localité, puisque la société forestière a continué à recruter. Avec l'intérêt de la rémunération effectuée dans les plantations communautaires, la grande majorité des familles flottantes sont devenues membres de l'A2E et participent aux prises de décision de l'association.

Autre scénario : l'association mise sur l'exploitation du bois et le reboisement

L'activité phare de l'association est ici l'exploitation du bois et le sciage artisanal effectué par les jeunes, formés par le projet Dacefi, ce qui permet donc de lutter contre l'exode rural. Les activités de reboisement sont aussi rémunérées. Le choix de cette activité est dû en grande partie parce que les bananeraies agroforestières ont été abandonnées, suite aux dégâts répétés des éléphants ; l'animal étant resté intégralement protégé. Les perspectives de développement du village sont moindres par rapport au scénario précédent, le sciage artisanal ne générant pas le même niveau de revenus que les bananeraies et les PFNL, de plus en plus demandés et avec des prix intéressants sur le marché de Makokou, la demande ayant augmenté avec la mise en place de l'exploitation Belinga.

Le pire scénario : le départ de la société forestière et de la scierie-PK18

La société TBNI-Scierie PK18 est partie, les populations flottantes sont donc également parties du village. La forte dépendance du village par rapport à la société se fait dorénavant ressentir : les contributions sociales ne sont plus versées, des personnes autochtones qui travaillaient à la scierie n'ont plus leurs salaires. Par ailleurs, les ouvriers qui s'approvisionnaient dans les plantations le long de la piste forestière ne le font plus, limitant de ce fait les ventes des produits agricoles. Cela se combine aux dégâts des éléphants qui se poursuivent et découragent les familles.

Lorsque l'on regarde les différents scénarios, c'est bien le projet de territoire de nature collective qui sert de fil conducteur à leur formulation. A Ebyeng, le développement agricole qui s'opérera dans le cadre d'une forêt communautaire peut servir de moyen pour atteindre un objectif de projet de territoire administratif évoqué précédemment. A Massaha, le développement agricole du village envisagé par l'AFO est, selon les dires de la présidente, à la base du développement durable. Et l'association qui se transformerait en coopérative pérenniserait un développement agricole sur le village. Une telle structure est au-dessus des contingences propres à chacune des familles villageoises, comme par exemple le départ des enfants vers la ville qui ne pérennise pas l'activité agricole prise ici individuellement (au niveau de la famille).

Par ailleurs, ces scénarios évoqués de manière participative révèlent un positionnement de familles villageoises qui peuvent choisir une stratégie de type associative ou du moins collaborative dans une optique de développement agricole pouvant servir à la fois une augmentation des revenus familiaux et le développement local de leur village. J'avais demandé à ce que les scénarios puissent traduire un gradient des possibles : du scénario idéal vers le moins favorable. Le scénario idéal est directement lié à un développement économique ou des marchés, sans impact des éléphants. Le scénario de rupture commun est l'exode rural dont les modalités diffèrent sensiblement, mais avec comme trait commun les dégâts engendrés par les éléphants. Trois échelles organisationnelles apparaissent dans ces récits : la famille villageoise, le village et le contexte institutionnel, économique et environnemental. Il serait intéressant de pouvoir évoquer ces récits toujours en atelier collectif en prenant le soin d'inviter des personnes qui sont sur des trajectoires d'exploitation différentes (sur la base des résultats des travaux de diagnostic agraire réalisés par Aimeric Ferlay¹⁰⁸).

¹⁰⁸ Pour les trois villages Kota sur l'axe Makokou-Mekambo (villages de la Scierie, Massaha et Nzé Vatican), les résultats intermédiaires laissent ressortir 4 types de système de production : 3 à dominante agricole (manioc-bananier, chasse, pêche ou manioc-bananier et pêche ou manioc-bananier et chasse) et un basé sur l'existence d'un emploi à l'extérieur (dans une société forestière par exemple). Dans les trois types à dominante agricole, il existe l'émergence de cultures de bananiers orientés vers la commercialisation. Deux trajectoires de rupture liées à l'impact négatif des éléphants existent à la Scierie : la chasse associée à la collecte de PFNL et le commerce.

DISCUSSION

L'initialisation du processus ComMod sur la localité de Makokou a débuté par la réalisation d'une analyse PARDI fondé sur la mise en place de TFC dans les villages d'Ebyeng et de Massaha et à Makokou. Au total, ce sont 20 TFC qui ont eu lieu : 8 à Massaha, 7 à Ebyeng et 5 à Makokou, pour des durées comprises en moyenne entre 1h30 et 2h00, excepté les TFC de Makokou qui ont duré plus longtemps, avec par exemple le dernier qui a duré deux demi-journées. Le nombre de personne par atelier a oscillé entre 4 personnes (y compris moi-même) et une vingtaine ; la présence d'un plus grand nombre n'induisant pas nécessairement une plus grande participation.

La participation des acteurs

La participation des acteurs est un terme générique et une rhétorique du monde du développement qui recouvre de nombreuses facettes et acceptations, depuis la simple information à la co-construction voire la mise en œuvre de projets. Comme cela a été souligné auparavant, ComMod s'appuie sur une co-construction d'un modèle avec un ensemble d'acteurs dans une optique de construire une représentation partagée de la connaissance d'un socio-écosystème. En ce sens, elle se positionne de manière différenciée au sein d'un panel de méthodologies comme le montre la figure 24. Chacun peut voir au regard de son expérience professionnelle et de ses connaissances et propres pratiques participatives, comment se positionne ComMod par rapport à celles-ci. Pour ma part, je ferai mention de l'opposition entre le Focus Group et le Companion Modelling. Le premier, largement promu dans les pratiques des projets de développement (dont la gestion de terroirs) comme dans leur évaluation s'appuie sur la constitution de différents groupes relativement homogènes, pouvant par exemple se baser sur le genre. L'objectif est en effet d'obtenir de manière qualitative une diversité de points de vue la plus large possible, en essayant de faire en sorte que les positionnements sociaux n'altèrent pas le contenu de l'information. ComMod, au contraire, recherche la diversité des savoirs



Figure 24 : Positionnement de méthodologies participatives selon différents critères (Source : adapté de Von Asselt, 2001, citée par Garcia, 2014)

au sein de groupes de travail collectifs où les personnes invitées et participant aux ateliers sont censées représenter une relative diversité de points de vue.

Les Focus group favorisent la création de connaissance à partir de groupes homogènes tandis que ComMod recherche une connaissance consensuelle et partagée en réunissant des personnes susceptibles d'avoir des points de vue différents.

Dans les villages enquêtés, la diversité peut s'observer au niveau du genre, mais aussi par la diversité des activités au sein des familles, bien que cette dernière soit relativement réduite, en dehors de certaines personnes qui peuvent ponctuellement se spécialiser (activités de vanneries par exemple). Et s'agissant de la question posée et portant sur l'agriculture, peu de diversité s'observe. Seules les personnes qui mettent en place des plantations pour la commercialisation peuvent « sortir du lot ». Cette diversité a été autant que faire se peut respectée, même si des différences ont été observées au sein des villages. A Massaha, les femmes ont vite décrochées, accaparées par les activités ménagères, et c'est plus un groupe d'hommes qui a ensuite perduré au fil des ateliers. A Ebyeng, les femmes étaient plus présentes, mais leur niveau d'intervention est resté malgré tout relativement

faible. J'ai alors débuté des ateliers en focus groupe avec des groupes d'hommes et de femmes mais cela n'a pas vraiment changé les choses.

ComMod recherche surtout la participation de différents savoirs, représentatifs des parties prenantes engagées dans la conservation des ressources naturelles et le développement local. Je rappelle ici les cinq savoirs: empirique, technique, scientifique, institutionnel et commodien (ou méthodologique). En dehors d'un atelier à Ebyeng où deux aménagistes de la société TBNI ont été conviés à participer aux ateliers, tous les autres effectués dans les villages se basaient sur deux types de savoirs : empirique, majoritairement et méthodologique avec moi-même. C'est surtout au niveau de Makokou que j'ai tenté d'obtenir une plus grande diversité de savoirs dans les ateliers. Elle fut surtout obtenue le 22 août où les 13 personnes représentaient le savoir empirique (7 personnes), le savoir technique (4 personnes), le savoir institutionnel avec deux personnes¹⁰⁹ et le savoir méthodologique (1 personne). Les échanges furent très intéressants, chacun apportant son lot de connaissances autour du problème épineux et sur l'établissement des scénarios.

Mon positionnement d'apprenti-commodien

Je souhaite également faire une remarque sur ma place dans ce panel de savoirs. Certes, je représente le savoir méthodologique,... mais pas seulement. En effet, de par mes expériences professionnelles passées, et sur la base de la première phase de travail accomplie en partie analysée dans la partie 1¹¹⁰, j'apporte également un savoir également technique ou « de recherche » en lien avec la gestion des ressources naturelles au sens large et relativement pluridisciplinaire. De la sorte, j'ai porté une double casquette dans ce processus ; l'objectif étant autant que faire se peut que le savoir scientifique apporté reste une contribution. Et loin d'avoir une position neutre, je me considère donc comme un acteur à part entière du processus, apportant parfois des informations aux échanges lorsque je pense que cela est

¹⁰⁹ Il s'agit notamment du Directeur Provincial de l'Agriculture et du Délégué adjoint de la Caistab (cf. note de bas de page 94. Ce sont certes des services techniques, mais de par leur fonction, je les ai considérés comme représentants de ces institutions administratives.

¹¹⁰ L'analyse PARDI aurait très bien pu se faire au début de la mission. J'avais d'ailleurs opté dans un premier temps pour cela

utile¹¹¹. C'est donc bien d'une recherche impliquée qu'il s'agit ici. Cette implication s'est traduite également autour de deux autres choix.

Tout d'abord, la mise en place de TFC aurait pu se programmer dès la fin avril car la problématique des éléphants qui « transpirait » des premières enquêtes aussi bien dans les villages qu'à Makokou, constituait une porte d'entrée privilégiée. Cependant, j'ai préféré dans un premier temps approfondir les enquêtes dans d'autres villages pour me faire une idée plus précise du socio-écosystème et de l'ensemble des acteurs et des jeux d'acteurs en jeu.

Le choix des villages pour l'analyse PARDI s'est ainsi basé sur ma connaissance personnelle du socio-écosystème après les premières semaines de terrain. Sur la base du triptyque territoire de projets, interface agricultures-forêts et problème épineux des éléphants, c'est le premier point qui a orienté mon choix (villages impliquées dans un projet de territoire axée sur les forêts communautaires) puis le second (en ciblant des villages où la culture du bananier plantain pour la vente semble émerger dans certaines familles), la problématique des éléphants étant en grande partie partagée par tous. Cependant, je considère ici la forêt communautaire comme une forêt¹¹² parmi d'autres en interaction avec l'agriculture (Cronkleton *et al.*, 2013, *op. cit.*) et considérée comme un projet collectif, qu'il soit entièrement partagé ou pas, avec donc des jeux d'acteurs où certains ont des positions plus dominantes, chose que l'on peut constater lors des ateliers collectifs. La question posée traite donc bien ici d'agriculture; une agriculture directement affectée par la problématique des éléphants et une agriculture considérée également comme un moteur possible de déforestation, mais variable selon les changements de contexte plus globaux et les types d'agricultures mises en place, et qui, si de nouvelles opportunités apparaissent, peut répondre aux nouvelles attentes des populations locales qui s'engagent dans son développement (Feintrenie *et al.*, 2010).

Le second choix rejoint le point précédent sur la participation. J'aurai pu également commencer les ateliers avec différents savoirs, en invitant des personnes des villages et différents représentants des services de Makokou. Cependant, j'ai préféré

¹¹¹ Ex : le fait que des villages comme Massaha se situent dans le permis minier du projet Belinga, le projet Tridom sur la création d'une Réserve de Biosphère ou encore les changements de comportement alimentaires des éléphants dans d'autres régions du globe.

¹¹² Avec bien entendu ses droits et devoirs.

débuté dans les villages en privilégiant uniquement le savoir empirique. Ce choix peut être considéré comme relevant d'une approche bottom-up, donc d'une approche dite populiste (Olivier de Sardan, 1995, Lewis et Mosse, 2006, cités par Joiris *et al.*, 2010, *op. cit.*). Cependant, si j'ai endossé dès le départ le point de vue et les revendications des populations locales évoquant la problématique des éléphants et privilégié mon analyse autour du « nœud central » évoqué sur la figure 17, c'est aussi pour une autre raison. Il s'agissait d'éviter que les relations entre les différentes parties prenantes, aussi bien sur le plan des relations existantes que des positions « hiérarchiques » sociétales établies ne cristallisent trop dès le départ le processus ComMod. Il s'agissait d'asseoir une connaissance à la base du socio-écosystème en impliquant ensuite d'autres acteurs, au fur et à mesure du déploiement du modèle conceptuel. Ainsi, les deux techniciens de l'IRET qui avaient réalisé dans le passé une étude sur les PFNL de la localité et la DP de l'agriculture au cœur du processus de développement agricole mais considérée comme absente des terroirs villageois sont entrés dans le processus.

Le modèle conceptuel : processus et perspectives

Le modèle conceptuel présenté est le fruit d'un processus de rajouts et d'élagage au niveau des acteurs, des ressources et de leurs interactions. A la mi-juillet, le modèle conceptuel se présentait sous la figure 25 suivante. Des modifications ont notamment eu lieu après avoir débattu sur le modèle de la dynamique d'utilisation des terres et des types d'occupation du sol (Nzigou Boucka, 2014, *op. cit.*) et jugé de l'opportunité d'ajouter des ressources renvoyant aux espaces-ressources telles que définies précédemment et qui n'apparaissent pas dans ce schéma intermédiaire.



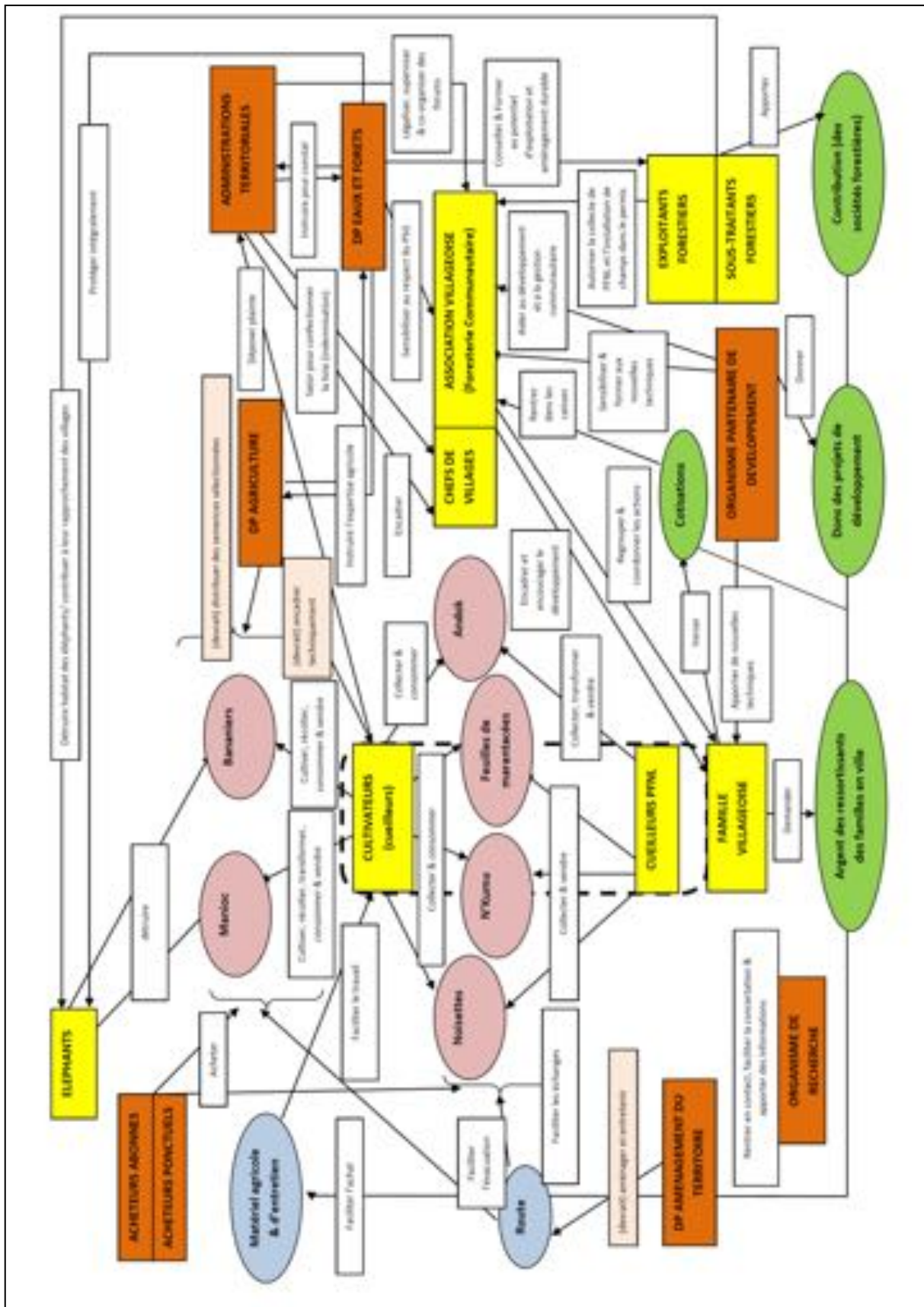


Figure 25 : Modèle conceptuel intermédiaire pour les villages de Massaha et d'Ebyeng-Enzuameniene (Christophe Rouxel, 2014)

Comme mentionné en début de la partie 1, les recherches sur les socio-écosystèmes sont par nature interdisciplinaires, mais les démarches et outils utilisés peuvent présenter des résultats différenciés sur ce thème. L'analyse des interactions au sein du modèle « final » sur la problématique du développement agricole des familles villageoises indique les différents aspects de celle-ci au travers des verbes utilisés entre acteurs et ressources. On y trouve des verbes de type :

- Spatial : cela renvoie plutôt aux interactions entre espaces-ressources et territoires-ressources avec des verbes comme se situer dans, empiéter,...
- Productif : cela fait plus spécifiquement référence aux systèmes de cultures et de production avec des verbes comme défricher, exploiter, cueillir, stocker,... donc aux techniques
- Economique : avec des verbes comme acheter, vendre, consommer,...
- Relationnel : ces relations sont aussi bien intra-villageoises que faites avec l'extérieur du village avec des verbes comme devenir se regrouper en, trouver des solutions, venir en appui,...
- Ecologiques : elles concernent l'éléphant avec les verbes modifier l'habitat, attirer, favoriser sa multiplication,...

Le modèle tel qu'il se présente mérite peut-être encore une simplification pour vraiment se focaliser sur ce qui exprime le mieux la problématique du socio-écosystème. Pour y parvenir, les futurs ateliers pourraient s'appuyer sur deux points :

- accroître la diversité des savoirs et le type d'activité. Par exemple, je n'ai pu jusqu'alors faire venir des personnes de la conservation.
- pour le savoir empirique, favoriser la diversité à deux échelles du socio-écosystème : la famille villageoise et le type de trajectoire d'exploitation¹¹³ et le village avec le type de projet collectif choisi : plutôt associatif communautaire ou associatif agricole.

Enfin, un jeu de rôles pourrait également être envisagé. Sur la base d'un plateau de jeu représentant un terroir villageois (ou la bande usagère du village), l'objectif serait de mieux révéler les interactions du modèle et l'évolution possible des mosaïques paysagères (pour ce qui est des ressources naturelles) et des exploitations

¹¹³ Les types du diagnostic agraire.

paysannes (pour ce qui est des familles) et en fonction de différents types de scénarios. S'agissant du problème épineux des éléphants, comme le spécifie le critère 6 de la typologie de Conklin (2006, *op. cit.*), la poursuite du processus pourrait permettre d'arriver à un consensus et faire émerger des propositions de solutions de manière collective¹¹⁴.

¹¹⁴ Concernant ce problème épineux, la nécessité de parvenir à un consensus a été évoquée par un participant lors du dernier TFC.

CONCLUSION

L'étude qui a été menée sur la localité de Makokou a pour objectif d'améliorer la connaissance du socio-écosystème local. Pour ce faire, deux analyses ont été menées.

D'une part, sur la base d'une bibliographie et d'enquêtes individuelles semi-directives, le fonctionnement et la dynamique du socio-écosystème ont été caractérisés au travers de trois concepts : le problème épineux des éléphants, le territoire villageois de projet et l'interface agricultures-forêts, en lien également avec des socio-écosystèmes plus globaux. Si le socio-écosystème est considéré comme relativement stable du point de vue de la couverture forestière, la problématique des dégâts des éléphants remet néanmoins en cause la résilience du socio-écosystème, dans ses composantes sociales et socio-économiques notamment.

D'autre part, sur la base d'une analyse de type PARDI rattachée à l'approche de Modélisation d'Accompagnement, une série de Temps Forts Collectifs a été réalisée dans deux villages et à Makokou. La question centrale intitulée « Comment se construit le développement agricole des familles villageoises dans les forêts de l'Ivindo (avec le problème épineux des éléphants) » a servi de fil conducteur à l'analyse. Des modèles conceptuels et des dynamiques ont été élaborés pouvant permettre d'arriver à une connaissance partagée pour l'ensemble des parties prenantes du socio-écosystème. Sur cette base, il est préconisé de réaliser des jeux de rôles qui puissent permettre de mieux rendre compte du fonctionnement et des interactions du SES.

Le problème épineux des dégâts des éléphants qui est de nature multiscalair et multidimensionnel et qui est inscrit dans le schéma conceptuel peut constituer un point d'accroche pour la recherche d'un meilleur consensus entre un ensemble de parties prenantes. Consensus à la fois dans la compréhension du fonctionnement du socio-écosystème et dans les actions à entreprendre pour une meilleure gestion des terroirs. D'une contrainte devenue majeure pour les agriculteurs, il pourrait en ressortir une meilleure gouvernance locale de la gestion des ressources naturelles et du développement des familles villageoises.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A

ADAMOU A., 2001. **Pour un développement territorial durable. L'aménagement des terroirs villageois au Niger. Cas du projet Dallol Bosso Sud (1989-1994).** Thèse de doctorat en développement régional, Université du Québec, Canada, 473 p.

ADGER W.N., 2000. *Social and ecological resilience: are they related?* **Progress in Human Geography**, 24(3): 347-364.

ALLEN T.F.H. and HOEKSTRA T.W., 1990. *The confusion between scale-defined levels and conventional levels of organization in ecology.* **Journal of Vegetation Science**, 1: 5-12.

ANGU K., PELISSIER C. et TCHAMOU N., 2012. *La gestion des aires protégées dans les paysages du PFBC : un état des lieux.* In de Wasseige C., de Marcken P., Bayol N., Hiol Hiol F., Mayaux P., Desclée B., Nasi R., Billand A., Defourny P. et Eba'a Atyi R., **Les forêts du Bassin du Congo – Etats des Forêts 2010**, Office des publications de l'Union Européenne: 185-206.

B

BAL P., NATH C.D., NANAYA K.M., KUSHALAPPA C.G. and GARCIA C., 2011. *Elephants also like coffee: Trends and drivers of Human-Elephant Conflicts in coffee agroforestry landscapes of Kodagu, Western Ghats, India.* **Environmental Management**, 48: 263-275.

BALLET J., 2007. *La gestion en commun des ressources naturelles : une perspective critique.* **Développement durable et territoires.** Varia, mis en ligne le 29 août 2007, consulté le 25 juin 2014. <http://developpementdurable.revues.org/3961>

BANQUE MONDIALE, 2013. Données du Gabon, consulté le 13 septembre 2014. <http://donnees.banquemondiale.org/pays/gabon>

BARNAUD C., TREBUIL G., PROMBUROM P. et BOUSQUET F., 2008. *La modélisation d'accompagnement pour une gestion concertée des ressources renouvelables en Thaïlande*. **Economie Rurale**, 303-304-305 : 39-59.

BARRETEAU O., BOUSQUET F., ETIENNE M., SOUCHERE V. et D'AQUINO P., 2010. *La modélisation d'accompagnement : une méthode de recherche participative et adaptative*. In Etienne M : **La modélisation d'accompagnement : une démarche participative en appui au développement durable**, Quae, Versailles, France : 9-20.

BASSETT T.J., BLANC-PAMARD C. and BOUTRAIS J., 2007. *Constructing locality: the Terroir Approach in West Africa*. **Africa: Journal of the International African Institute**, 77(1), Nature as Local Heritage in Africa: 104-129.

BATTERBURY S., 1998. *Local environmental management, land degradation and the « gestion des terroirs » approach in West Africa: Policies and pitfalls*. **Journal of International development**, 10: 871-898.

BEKKER R., 2010. **Projet Tridom : Conservation de la biodiversité transfrontalière dans l'interzone de Dja-Odzala-Minkébé au Cameroun, Congo et Gabon**. Présentation faite à l'occasion du Panel 3 du Forum sur le bio-carbone et la biosphère du Bassin du Congo, Brazzaville, 21-22 avril 2010, 14 diapositives, consulté le 01 octobre 2014, http://www.unesco.org/science/doc/mab/biocarbon/forum/10_TRIDOM-Robert%20bekker.pdf

BERKES F. and FOLKE C., 1998. *Linking social and ecological systems for resilience and stability*. In Berkes F. and Folke C.: **Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge University Press, New York: 1-26.

BERKES F., COLDING J. and FOLKE C., 2003. **Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change**. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 393 p.

BIGOMBE LOGO P., YAMO A. et NGONDE B., 2010. *Les forêts communautaires au village*. In Joiris D-V. et Bigombe Logo P.: **La gestion participative des forêts**

d’Afrique centrale. Un modèle à l’épreuve de la réalité, Quae, Versailles, France : 105-120.

BILLAND A., DE VISSCHER M.-N., KIDIO F.-C., COMPAORE A. BOUREIMA A. MORELI A. et CAMARA L., 2004. **Mission d’appui au plan d’aménagement et de gestion de la réserve de Biosphère Transfrontalière du W – 2006-2010. Vol. II : Stratégie**. Programme Régional Parc du W – Ecopas 7 ACP RPR 742, FED, 53 p.

BINOT A., 2010. **La conservation de la nature en Afrique Centrale entre théorie et pratiques. Des espaces protégés à géométrie variable**. Thèse de géographie, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 443 p.

BINOT A. et JOIRIS D.V., 2007. *Règles d’accès et gestion des ressources pour les acteurs des périphéries d’aires protégées : foncier et conservation de la faune en Afrique subtropicale*. **Vertigo**, hors série n°4, les frontières de la question foncière : enchâssement social des droits et politiques publiques, mis en ligne le 01 novembre 2007, consulté le 09 septembre 2014. <http://vertigo.revues.org/index759.html>

BIPIKILA M.M., 2008. **Interaction Hommes/Animaux chez les Gisir au Gabon**. Mémoire de maîtrise en anthropologie, Université Omar Bongo, Gabon, consulté le 02 octobre 2014. http://www.memoireonline.com/03/09/2027/m_Interaction-HommesAnimaux-chez-les-Gisir-Gabon0.html

BLANC-PAMARD C. et MILLEVILLE P., 1991. *Pratiques paysannes, perception du milieu et système agraire*. In Blanc-Pamard C. et Lericollais A. : **A travers champs, agronomes et Géographes : Dynamique des systèmes agraires**, 2^{ème} édition, ORSTOM : 101-139.

BOLDRINI S., 2008. **Appui à l’élaboration d’un Plan Simple de Gestion expérimental d’une forêt communautaire pilote au Nord-Est du Gabon. Cas du village de la Scierie**. Mémoire de fin d’études, FUSAGx, Gembloux, Belgique, 84 p.

BONNEMAISON J., 1989. *L’espace réticulé. Commentaires sur l’idéologie géographique*. In Antheaume B. et al., : **Tropiques, lieux et liens**, Collection didactiques, Orstom, Paris : 500-510.

BONNEMAISON J., 1997. *Le territoire, nouveau paradigme de la géographie humaine ?* In Bonnemaïson J., Cambrézy L. et Quinty-Bourgeois L. : **Le territoire**,

lien ou frontière ? Identités, conflits ethniques, enjeux et recomposition territoriale, ORSTOM, Paris, Cd-Rom.

BORJESON L., HOJER M., DREBORG K.H., EKVALL T. and FINNVEDEN G., 2006. *Scenario types and techniques: Towards a user's guide*. **Futures**, 38(7): 723-739.

BOUREIMA A., 2008. **Réserves de Biosphère en Afrique de l'Ouest : vers des modèles de développement durable. Note de synthèse à l'intention des décideurs**, UNESCO-MAB, PNUE, GEF, 62 p.

BRUNET R., 1986. *La carte-modèle et les chorèmes*. **Mappemonde**, 86(4) : 3-6.

C

CABALLE G. et FONTES J., 1978. *Les inventaires forestiers au Gabon : applications à la phytogéographie*. **Bois et Forêts des Tropiques**, 177 : 15-33.

CARON P., 2001. *Modélisation graphique et chorèmes : la gestion des parcours collectifs à Massaroca (Brésil du Nordeste)*. **Mappemonde**, 62 : 17-21.

CARON P., 2005. *A quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste*. **Natures Sciences Sociétés**, 2(13): 145-153.

CARPE, 2005. **The Forests of the Congo Basin: A preliminary assessment**, CARPE, USAID, COMIFAC and UE, 39 p.

CARRIÈRE S., 2003. **Les orphelins de la forêt: pratiques paysannes et écologie forestière (Ntumu, Sud-Cameroun)**, IRD, 374 p.

CERUTTI P-O. et VANDENHAUTE M., 2014. *Afrique centrale : les forêts communautaires dans le Bassin du Congo : où en sommes-nous ?* **NAPA : Nouvelle des Aires Protégées en Afrique**, 77, UICN-Papaco, 12 p.

COLLECTIF COMMOD, 2005. *La modélisation comme outil d'accompagnement*, **Natures Sciences Sociétés** 13(2):165-168

COMMOD, 2004. **La modélisation comme outil d'accompagnement**. Charte version du 5 avril 2004, 6 p., consulté le 5 juin 2014.

<http://cormas.cirad.fr/ComMod/pdf/ComModCharte2004.pdf>

CONKLIN J., 2006. *Wicked problems and social complexity*. In Conklin J: **Dialogue mapping: building shared understanding of wicked problems**, John Wiley & Sons, West Sussex: 3-40.

CONVERS A., CHAIBOU I., BINOT A. et DULIEU D., 2007. *La gestion de la transhumance dans la zone d'influence du parc régional du w par le programme Ecopas. Une « approche projet » pour l'aménagement de la périphérie du parc*. **Vertigo**, Hors-série n°4, les frontières de la question foncière : enchâssement social et politiques publiques, mis en ligne le 01 novembre 2007, consulté le 08 septembre 2014. <http://vertigo.revues.org/761>

COSSEE O., LE MAGADOUX A., DIA M., DOUMBIA A., HALIDOU O., HASSANE A., OUEDRAOGO M. et OUEDRAOGO S., 2007. **Evaluation tripartite de l'axe thématique « approche participative et gestion de terroirs » du programme de coopération FAO-Belgique pour la période 2004-2007. Rapport final**, 140 p.

CRONKLETON P., LARSON A.M., FEINTRENIE L., GARCIA C.A. and LEVANG P. 2013. *Reframing community forestry to manage the forest-farm interface*. **Small-scale forestry**, 12 (1) : 5-13.

D

DEMANTE M.J., 1998. *Développement local et décentralisation. Des relations ambiguës*. **Grain de sel**, Inter-Réseaux Développement Rural, Paris : 32.

DEMANTE M.J et TYMINSKY, 2008. **Décentralisation et gouvernance locale en Afrique : des processus, des expériences**. IRAM, Paris, France, 40 p.

DE WASSEIGE C. et DEVERS D., 2009. **Les forêts du Bassin du Congo: état des forêts 2008**. Office des publications de l'Union européenne, 426 p.

DIAM M.C. et OYONO P.R., 1998. *Dynamiques et représentations des espaces forestiers au Sud Cameroun : pour une relecture sociale des paysages*. **Bulletin Arbres, Forêts et Communautés Rurales**, 15-16 : 36-43.

DRAY A., 2014. **Initiation of a ComMod Process. Context**, Spring School on Companion Modelling, Switzerland, 24/03/2014-28/03/2014, 25 dispositives.

DROUINEAU S. et NASI R., 1999. **L'aménagement forestier au Gabon : historique, bilan, perspectives**. Série Forafi, 76 p.

DUBIEZ E., VERMEULEN C., TONNEAU J-P., YAMBA YAMBA T., MVOLO B. et LARZILLIERE A., 2013. *Le paysage comme outil d'aménagement des terroirs villageois*. **Bois et Forêts des Tropiques**, 315 : 11-20.

DUCOMMUN G., CECCHINI H., OUEDRAOGO S. et BENGALY A., 2004. **La commercialisation vivrière paysanne au Burkina-Faso**. Série Documents de travail n° 6, HESA, Zollikofen, Université de Sciences Appliquées, Berne, Suisse et Cèdres, Université de Ouagadougou, Projet de recherche Tasim Ao, Ouagadougou, Burkina-Faso, 68 p.

E/F

ESSONO P. et DESSARD H., 2013. **Dynamiques d'évolutions des écosystèmes forestiers du Bassin du Congo**. Atelier régional Scénarios de la biodiversité africaine, 25-27 mars 2013, Libreville, Gabon, 10 diapositives.

ETIENNE M., DU TOIT D. AND POLLARD S., 2011. *ARDI: A Co-Construction Method for Participatory Modeling in Natural Resources Management*. **Ecology and Society**, 16(1): 44, consulté le 28 mai 2014, <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss1/art44/>

FAIRHEAD J. and LEACH M., 1996. **Misreading the African Landscape: society and ecology in forest-savannah mosaic**. African studies series 90, Cambridge University Press, 354 p.

FAO, 1995. **Evaluation des ressources forestières 1990. Synthèse mondiale**. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, 107 p.

FAO, 2011. **Situation des forêts du monde**. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, 176 p.

FEINTRENIE L., SCWARZE S. AND LEVANG P., 2010. *Are local people conservationists? Analysis of transition dynamics from agroforests to monoculture*

plantations in Indonesia. **Ecology and Society**, 15(4): 37, consulté le 25 avril 2014.
<http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art37/>

FIGUIE M., 2001. **La construction sociale d'un savoir sur la dégradation des ressources naturelles : le cas des pâturages dans les exploitations agricoles familiales de la commune de Silvânia au Brésil**. Thèse de doctorat en sciences sociales, INA-PG, 326 p.

FOLKE C., CARPENTER S., ELMQVIST T., GUNDERSON L., HOLLING C.S. and WALKER B., 2002. *Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations*. **Ambio**, 31 (5): 437-440.

G

GALLOPIN G.C., 2006. *Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity*. **Global Environmental Change**, 16: 293-303.

GARCIA C., 2014. **On wicked problems, participation, roles and strategy. General Introduction**, Spring School on Companion Modelling, Switzerland, 24/03/2014-28/03/2014, 30 dispositives.

GAUTIER D., BAZILE D. and PICARD N., 2006. *Interactions between Sahelo-soudanian savannas and parklands in space and time: How it affects biomass and biodiversity in regards to stakeholder strategies*. In Mistry J., Berardi A. : **Savannas and Dry Forests: Linking People with Nature**, Ashgate, London, England: 227-240.

GILLET P. et VERMEULEN C., 2014. **Drivers of change at sub global and local scales. Compte rendu des données disponibles au niveau du socio-écosystème de Makokou (Gabon)**, Draft 1, 22 p.

H/I/J

HARDIN G., 1968. *The Tragedy of the Commons*. **Science**, 162: 1243-1248.

HOLLING C.S., 1973. *Resilience and stability of ecological systems*. **Annual Review of Ecology and Systematics**, 4: 1-23.

HOLLING C. S. 2001. *Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems*. **Ecosystems**. 4: 390-405.

IRAM, 1991. **Gestion des terroirs et développement**. Compte-rendu des journées d'étude du 13 et 14 septembre 1991, 74 p.

JAGORET P., MICHEL-DOUNIAS I., SNOECK D., TODEM NGOGUE H. and MALEZIEUX E., 2012. *Afforestation of savannah with cocoa agroforestry systems : a small-farmer innovation in central Cameroon*. **Agroforestry Systems**, 86: 493-504.

JOIRIS D-V., BIGOMBE LOGO P. et ROULET P-A., 2010. Introduction – Des politiques participatives multiformes. In Joiris D-V. et Bigombe Logo P. : **La gestion participative des forêts d'Afrique centrale. Un modèle à l'épreuve de la réalité**, Quae, Versailles, France : 105-120.

JOIRIS D.V. et TCHIKANGWA N., 1995. **Système foncier et sociopolitique des populations de la Réserve de Faune du Dja. Etude anthropologique pour une gestion en collaboration avec les villageois**. Rapport final ECOFAC-Cameroun, AGRECO-CTFT, Yaoundé, Cameroun, 162 p.

L

LALLAU B., 2008. *La résilience, moyen et fin d'un développement durable ?* In CLERSE : **Actes du colloque La problématique du développement durable vingt ans après : nouvelles lectures théoriques, innovations méthodologiques et domaines d'extension**, Université de Lille 1, Lille, France, 16 p.

LARDON S., ANGEON V., TROGNON L. et LE BLANC P., 2010. *Usage du « jeu de territoire » pour faciliter la construction d'une vision partagée du territoire dans une démarche participative*. In Ricard D. : **Développement durable des territoires : de la mobilisation des acteurs aux démarches participatives**. Ceramac, 28, Presses Universitaires Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, France : 129-145.

LE BEL S., BINOT A., MAPUVIRE G., DULIEU D., GOULET C., HEWITT T., MOMBESHORA S., SAMU N. et TAYLOR R., 2008. **Actes du regards croisés sur la Tapoa – Niger: un atelier panafricain sur les approches communautaires de conservation des ressources naturelles**, 10-17 mars 2008, Cd-Rom.

LEONARD G. et RICHARD A., 1993. **Le Gabon, géographie active**, EDICEF-EDIG, Paris, France: 287 p.

LEROY E., KARSENTY A. et BERTRAND A., 1996. **La sécurisation foncière en Afrique. Pour une gestion viable des ressources renouvelables**, Karthala, Paris, France : 388 p. 287 p.

Ludwig D., 2001. *The era of management is over*. **Ecosystems**, 4: 758-764.

M

MATHER A.S., 1992. *The forest transition*. **Area** 24(4): 367-379.

MATHER A-S., 2007. *Recent Asian Forest Transitions in Relation to Forest-Transition Theory*. **International Forestry Review**, 9(1) : 491-502.

MATHER A.S. and NEEDLE C.L., 1998. *The forest transition: a theoretical basis*. **Area** 30(2): 117-124.

MATHEVET R., 2010. *Peut-on faire de la biologie de la conservation sans les sciences de l'homme et de la société ? Etat des lieux*. **Natures Sciences Sociétés**, 18(4), Dossier le Réveil du Dodo III : 441-445

MATHIEU P., 2003. *Accroissement démographique et gestion de l'environnement en Afrique sub-saharienne : développement durable ou catastrophes inéluctables ?* In Debuyst F., Defourmy P. et Gérard H. : **Savoirs et jeux d'acteurs pour un développement durable**, Coll. **Population et Développement**, 9, L'Harmattan, Paris, France : 375-411.

MAYAUX P., PEKEL J-F, DESCLEE B., DONNAY F., LUPI A., ACHARD F., CLERICI M., BODART C., BRINK A., NASI R. and BELWARD A., 2013. *State evolution of the African rainforests between 1990 and 2010*. **Phil. Trans. R. Soc. B**, 368(1625) : 20120300, consulté le 11 septembre 2014, <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0300>,

MAZOYER M. et ROUDART L., 1997. **Histoire des agricultures du monde, du néolithique à la crise contemporaine**, Le Seuil, Paris, France, 545 p.

MERAL P., 2003. *L'évaluation économique des projets environnementaux dans le contexte de la gouvernance locale : quelles évaluations ?* In C3EDM : **La gouvernance locale à Madagascar. Représentation, modélisation, participation** : 104-120.

MERMET L. et POUX X., 2002. *Pour une recherche prospective en environnement. Repères théoriques et méthodologiques.* **Nature Sciences et Sociétés**, 10(3) : 7-15.

MEUNIER Q., BOLDRINI S., MOUMBOGOU C., MORIN A., IBINGA S. et VERMEULEN C., 2014. *Place de l'agriculture itinérante familiale dans la foresterie communautaire au Gabon.* **Bois et Forêts des Tropiques**, 319 : 65-69.

MICHON G., DE FORESTA H., LEVANG P. and VERDEAUX F., 2007. *Domestic forests: a new paradigm for integrating local communities' forestry into tropical forest science.* **Ecology and Society**, 12(2):1, consulté le 06 octobre 2014. <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/art1/>

MINISTERE DE LA COOPERATION FRANCAISE et CAISSE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT, 1994. **De la gestion de terroirs au développement local. Les orientations de l'aide française**, Paris, France, 30 p.

MINISTERE DES EAUX ET FORETS DU GABON, ANPN, 2010. **Protocole d'entente portant sur la gestion de la faune dans le bloc forester Djoua-Zadie-Mwagna du 27 avril 2010**, 17 p.

MINISTERE DES EAUX ET FORETS DU GABON, 2010. **Stratégie nationale et plan d'actions de gestion des conflits hommes-faune au Gabon**, 29 p.

MINISTERE DES EAUX ET FORETS DU GABON, 2013. **Plan Simple de Gestion de la forêt communautaire de l'association A2E**, 66 p.

MINISTERE DES EAUX ET FORETS DU GABON, 2014. **Plan Simple de Gestion de la forêt communautaire de l'association Ndonga-Massaha**, 66 p.

MORAND P., 2012. **Socio-écosystèmes en question et sous pressions. Le cas du Delta intérieur du fleuve Niger (Mali).** Exposé au Séminaire du CEMOTEV, Université de Versailles – Saint-Quentin en Yvelines, 8 nov. 2012, 27 diapositives.

MORRISON V., 2013. *Wicked problems and public policy*. **Journal of National Collaborating Centre for Healthy Public Policy**, Montréal, Québec, 1841: 5 p.

N/O/P

NZIGOU BOUCKA F., 2014. **Dynamique d'utilisation des terres et types d'occupation du sol des villages de la Scierie, Massaha et Nzé-Vatican dans la région de Makokou au Gabon**. Mémoire de Master 2 Fonctionnement spatial des milieux, Université de Rennes 2, France, 37 p.

OSTROM E, 1990. **Governing the Commons**, Cambridge, Cambridge University Press, 280 p.

OSTROM E., 2009. *A general framework for analyzing sustainability of socio-ecological systems*, **Science**, 325(5939): 419-422.

PELLISSIER P., 1995. *Du temps des terroirs au temps des finages*. In Blanc-Pamard C. et Cambrrézy L. : **Terre, terroir, territoire, les tensions foncières**, IRD, Paris, France : 19-34.

PROFIZI J-P., 1999. *Trop d'éléphants au Gabon*. **Le flamboyant**, 50 : 18-19.

R

RAYNAUT C., 2001. *Societies and nature in the Sahel: ecological diversity and social dynamics*. **Global Environmental Change**, 11(1) : 9–18.

RITTEL H.W.J, and WEBBER M.M, 1973. *Dilemmas in a general theory of planning*. **Policy Sciences**, 4(2):155–169.

ROULET P-H. et HARDIN R., 2010. *Des domaines de chasse aux zones d'intérêt cynégétique à gestion communautaire*. . In Joiris D-V. et Bigombe Logo P : **La gestion participative des forêts d'Afrique centrale. Un modèle à l'épreuve de la réalité**, Quae, Paris, France: 123-142.

ROUX E., 1999. **De la gestion de l'espace à la gestion des territoires en montagnes méditerranéennes : des logiques d'acteurs différenciées**. Thèse de géographie, Université de Grenoble I, 424 p.

ROUXEL C., 2010. *Conservation de la biodiversité et développement durable des territoires. Transition agraire et paysagère en zone tampon de la Réserve de biosphère du Parc régional du W, Afrique de l'ouest*. **Économie rurale**, 320 : 39-52, mis en ligne le 01 novembre 2012. <http://economierurale.revues.org/2871>.

RUDEL TK., 2013. *The national determinants of deforestation in sub-Saharan Africa*. **Phil Trans R Soc B** 368: 20120405. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0405>.

RUF F., 1987. *Éléments pour une théorie sur l'agriculture des régions tropicales humides. I- De la forêt, rente différentielle au cacaoyer, capital travail*, **Agronomie tropicale**, 42(3) : 218-232.

S

SAUTTER G. et PELISSIER P., 1964. *Pour un atlas des terroirs africains : structure-type d'une étude de terroir*. **L'Homme**, 4(1) : 56-72.

SCHIPPERS C., DOUCET J-L, BRAKE C., BOLDRINI S. et VERMEULEN C., 2008. *Une forêt communautaire n'est pas une concession : adapter les plans simples de gestion*. In Vermeulen C. et Doucet J-L : **Les premières forêts communautaires au Gabon. Récits d'une expérience pilote**, Impribeau, Belgique : 69-80.

SCHMITT A., 2006. **Étude du terroir d'une communauté villageoise Fang en Ogooué-Ivindo, Gabon**. Mémoire de Master 2 Environnement : milieux, techniques, sociétés, MNHN, Paris, France, 88 p. + annexes.

T

TEYSSIER A., 1997. *De la gestion de terroir à l'aménagement du territoire. Le cas du projet de développement paysannal et de gestion des terroirs au Nord Cameroun (PDPGT)*. In Clouet Y., Tonneau J-P. : **Quelle géographie au CIRAD?** Séminaire de géographie 1995-1996, CIRAD-SAR , Montpellier : 82-89.

TEYSSIER A., 2009. *La gestion de terroirs*. In Cirad-Gret-Ministère des Affaires Etrangères : **Mémento de l'agronome**, Quae, Paris, France : 223-237.

TOE P., 2008. *Etude de cas AGEREF (Burkina-Faso)*. In : Le Bel S., Binot A., Mapuvire G., Dulieu D., Goulet C., Hewitt T., Mombeshora S. Samu N. et Taylor R : **Actes du Regards croisés sur la Tapoa - Niger : un atelier panafricain sur les approches communautaires de conservation des ressources naturelles**, 10-17 mars 2008 : [CD-ROM].

TOILLIER A., 2009. **Capacités d'adaptation des agriculteurs à la conservation des forêts dans le corridor Ranomafana-Andringitra (Madagascar). Perspectives pour un aménagement intégré des territoires**. Thèse de doctorat en sciences agronomiques, Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech), Paris, France, 472 p. + annexes.

TOILLIER A. et SERPANTIE G., 2007. *Concilier conservation et développement : un nouvel enjeu pour l'aménagement du territoire ? Le corridor de Fianarantsoa, Madagascar*. **Géocarrefour**, 82(4) : 209-218.

TORQUEBIAU E. and TAYLOR R., 2009. *Natural resource management by rural citizens in developing countries: Innovations still required*. **Biodiversity and Conservation**, 18: 2537–2550.

TOTTE M., DAHOU T. et BILLAZ R., 2003. **La décentralisation en Afrique de l'Ouest : entre politique et développement**, COTA, Karthala, ENDA GRAF, Paris, France, 408 p.

TOULMIN C., 1994. **Gestion de terroir : concept and development**. The United Nations Sudano-sahelian office, PNUD/UNSO, 36 p.

U/V

UNESCO, 2014. Afrique centrale : un projet pour la conservation de la biodiversité transfrontalière dans l'interzone du Dja-Odzala-Minkébé, consulté le 27 septembre 2014. http://www.unesco.org/new/fr/office-in-yaounde/about-this-office/single-view/news/central_africa_a_project_for_the_conservation_of_biodiversity_in_the_interzone_border_dja_odzala_minkebe/#.VCfG_vl_sbw.

VENDE J. and GARCIA C., 2010. **Management of tree cover in coffee-based agroforestry systems of the Kavery watershed.** Présentation powerpoint, 99 diapositives

VERMEULEN C., 2000. **Le facteur humain dans l'aménagement des espaces-ressources en Afrique centrale forestière. Application aux Badjoué de l'Est Cameroun.** Thèse en sciences agronomiques et ingénierie biologique, Université de Gembloux, Belgique, 386 p.

VERMEULEN C., VANDENHAUTE M., DETHIER M., EKODECK H., NGUENANG G-M. et DELVINGT W., 2006. *De Kompia à Djolempoum : sur les sentiers tortueux de l'aménagement et de l'exploitation des forêts communautaires au Cameroun.* **Vertigo**, 7(1), 8 p.

VERMEULEN C., BOLDRINI S., D'ANS S. et SCHIPPERS C., 2008. *Maîtrises foncières et occupation de l'espace forestier dans le Nord-Est du Gabon.* In Vermeulen C. et Doucet J-L. : **Les premières forêts communautaires au Gabon. Récits d'une expérience pilote**, Imprimeur, Belgique : 15-26.

VIANO M., 2005. **Caractérisation des activités de la population de Makokou à l'intérieur du parc national de l'Ivindo.** Mémoire du diplôme d'études spécialisées en gestion des ressources animales et végétales en milieux tropicaux. Faculté des sciences universitaires agronomiques de Gembloux, Belgique, 78 p.

VINCK D., 1999. *Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique.* **Revue Française de Sociologie**, 40(2) : 385-414.

VOINOV A. and BOUSQUET F., 2010. *Modelling with stakeholders.* **Environmental Modelling & Software**, 25(11): 1334-1344.

W

WALKER B., CARPENTER S., ANDERIES J., ABEL N., CUMMING G., JANSSEN M., LEBEL L., NORBERG J., PETERSON G. D. and PRITCHARD R. 2002. *Resilience Management in Social-ecological Systems: a Working Hypothesis for a Participatory Approach.* **Conservation Ecology**. 6(1): 14. <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art14>.

WALKER B.H., HOLLING C.S., CARPENTER S.R. and KINZIG A.P., 2004. *Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems*. **Ecology and Society**, 9 (2): 5. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>.

WHITE L., 1996. **Etude de la végétation**. Rapport final Projet ECOFAC-Composante Gabon, Agreco-CTFT, Bruxelles, Belgique, 30 p.

WUNDER S., 2003. **Quand le syndrome Néerlandais rencontre la French Connection : Pétrole, Macroéconomie et forêts au Gabon**. CIFOR, Bogor, Indonésie, 76 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Descriptif du Programme de recherche CoForTips en réponse à l'appel à projets de recherche européen Biodiversa sur les dynamiques de la biodiversité

Annexe 2 : attestation de formation *Companion Modelling*

Annexe 3 : programme de la formation *Companion Modelling*

Annexe 4 : Quelques caractéristiques sociodémographiques du village de Massaha

Annexe 5 : Typologie de l'espace vécu chez les kota

Annexe 6 : Calendrier des activités de production

Annexe 7 : détail des différentes parties du diagramme des problèmes, préconisations et perspectives du socio-écosystème de Makokou

Annexe 8 : Procès-verbal d'expertise agricole de destruction de cultures

Annexe 9 : Zonage du Plan Simple de Gestion des villages d'Ebyeng-Edzuameniène

Annexe 10 : Classement des espèces forestières selon leur valeur commerciale et leur disponibilité dans les forêts de l'Ivindo

Annexe 11 : Modèle de la dynamique d'utilisation et de conversion des terres

Annexe 12 : Planches photographiques

Annexe 1 : Descriptif du Programme de recherche CoForTips en réponse à l'appel à projets de recherche européen Biodiversa sur les dynamiques de la biodiversité.



Projects funded
2011-2012 Call

CoForTips – Congo basin forests: tipping points for biodiversity conservation and resilience of forested social and ecological systems

The purpose of CoForTips is to foster better management of the Congo Basin forests through 1) a better understanding of the dynamics and regime shifts of biodiversity, and linkages between social and ecological systems and 2) the construction of scenarios of biodiversity, exploring possible futures for the forests and people of the region. The scenarios will explicitly address different management and policy options.

How is biodiversity changing? What are the drivers of environmental change? How will they interact and shape the future of the region? To tackle these questions CoForTips will develop spatially explicit models linking social and ecological processes, and focus on study sites selected along a gradient of human intervention. The project explicitly addresses the need to embed research in the decision making process, and will therefore work in close partnership with the stakeholders and policy makers of the region.

The project is organized in three research components aiming at:

- 1) Identifying tipping points in the forests of the Congo basin SES, characterising and mapping biodiversity resilience, identifying stable states and tipping points focusing on tree communities and keystone wildlife species.
- 2) Constructing scenarios of biodiversity, integrating social, economic, governance, ecological and geophysical processes in a platform able to simulate regional trajectories including sensitivity analysis and levels of uncertainty and incorporating feedback loops based on coping strategies developed by stakeholders.
- 3) Fostering resilience, embedding the results of our research in the decision making process at the regional and national levels, through well-defined impact pathways involving policy makers and the civil society, through participatory construction of scenarios, fostering innovation in forest and biodiversity policy and management.

The project will cover all the countries of the Congo basin but three sites will be selected for in-depth surveys: Two sites have already been selected: in Cameroon (Dja region) and in Gabon (Makokou region). A third site is under discussion.



Partners:

Centre for International Cooperation in
Agronomic Research for Development,
CIAD, FRANCE, coordinator
International Institute for Applied
Systems Analysis, AUSTRIA
Université de Liège, BELGIUM
Institut de Recherche pour le
Développement, IRI, FRANCE
École Nationale Supérieure des Mines de
Paris, FRANCE
University of Montpellier 2, FRANCE
University of Rennes, FRANCE
École Nationale Supérieure de
Géologie de Paris, FRANCE
IRAD, CAMEROON
University of Douala, CAMEROON
University of Bangui, CENTRAL AFRICAN
REPUBLIC
Institut de Recherche en Ecologie
Tropicale-IRET, GABON
INDEFOR, GUINEA EQUATORIAL
University Marien Ngouabi, REPUBLIC OF
THE CONGO
University of Barcelona, SPAIN
ETH Zürich, SWITZERLAND

Duration: 01-2013 to 12-2015

Total grant: €835 118

Further information: Claude Garcia
(claude.garcia@ciad.fr)

Annexe 2 : attestation de formation *Companion Modelling*



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

D-USYS, Institute of Terrestrial Ecosystem
Forest Management & Development Group

FOREST MANAGEMENT AND DEVELOPMENT GROUP CERTIFICATE OF PARTICIPATION

Christophe Rouxel

Attended the course:

**Companion Modelling:
Principles and applications with a special focus on facilitation**

Course overview

This one week spring course deals with participatory modelling approaches in the context of complex socio-ecological systems. It offers participants opportunities to learn specifically about Companion Modelling, or ComMod. It is a participatory modelling approach that uses role-playing games and simulation models to tackle complex issues in the fields of renewable resources and environment management. ComMod promotes dialogue, shared learning and collective decision-making, strengthening the adaptive management capacity of communities facing wicked environmental problems. Participants will gain understanding of the fundamentals of Companion Modelling and develop methodological tools for conducting their own research and development activities.

Course objectives

Participants will be familiarized with the following concepts: wicked problems, socio-ecological systems, complex systems, participatory modelling, and simulation strategies. They will be trained on system representation, model conceptualization, agent-based modelling, role-playing games, participatory simulation and scenario assessment, brainstorming, debriefing and evaluation, facilitation and conflict management.

Instructors: Dr. Claude Garcia, Anne Dray, Dr. Luis Garcia-Barios, Dr. Christophe Le Page, Dr. Yorck von Korf
Location: Wislikofen, Switzerland
Date: March 24 – 28, 2014
Credit points: 2

Instructor

Dr. Claude Garcia


Zurich, 28 March 2014



cirad | lisode

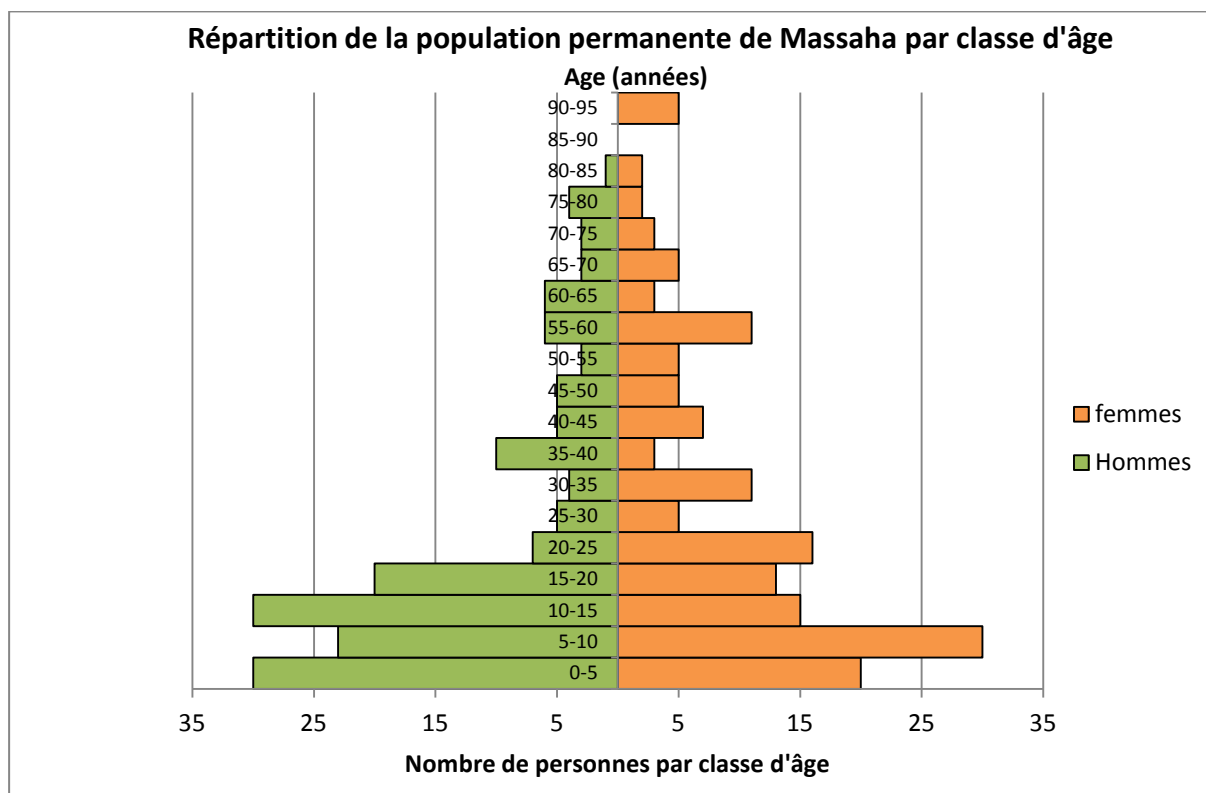


Annexe 3 : programme de la formation *Companion Modelling*

		One-week intensive Springschool on Companion Modelling Principles and applications with a special focus on facilitation 24 to 28 th of March 2014, Switzerland				
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	
	08:30 – 11:00 Role-playing session: the ReHub game (coffee break included)	08:30 – 09:45 Debriefing 09:45 – 10:00 The qualities of the facilitator (1)	08:30 – 09:00 Debriefing 09:00 – 10:00 (Lecture) ComMod: Conception and animation of a role-playing game	08:30 – 09:45 Debriefing 09:45 – 10:00 (Lecture) ComMod: Simulation models	08:15 – 09:30 Debriefing 09:30 – 09:50 (Lecture) ComMod: Monitoring and evaluation 09:50 – 10:45 Presentation of the case study	
	11:00 – 11:30 (Lecture) Wicked problem and participatory approaches 11:30 – 12:00 (Lecture) Introduction to ComMod	10:00 – 10:30 Coffee break 10:30 – 11:00 (Lecture) ComMod: co-construction 11:00 – 11:15 (Lecture) The ARD methodology 11:15 – 12:00 (Framework) ARD applied to the ReHub Game	10:00 – 10:30 Coffee break 10:30 – 12:15 (Framework) Building a ComMod process from scratch	10:00 – 10:30 Coffee break 10:30 – 11:15 Hands on: ReLogo 11:15 – 12:15 (Framework) Building a ComMod process from scratch	10:45 – 11:15 Coffee break 11:00 – 12:00 Final debriefing	
	12:15 – 13:30 Lunch 13:30 – 13:45 The "trial setup" exercise 13:45 – 14:15 (Lecture) Initiation of a ComMod process 14:15 – 14:30 Presentation of the case study 14:30 – 15:00 Getting organized ! 15:00 – 16:30 (Framework) Building a ComMod process from scratch (coffee break included)	12:15 – 14:00 Lunch 14:00 – 16:00 (Framework) Building a ComMod process from scratch 16:00 – 16:30 Coffee break	12:15 – 13:45 Lunch 13:45 – 14:15 The "Magic strips" exercise 14:15 – 16:30 Role-playing session: the Kodagu game	12:15 – 14:00 Lunch 14:00 – 16:30 (Framework) Building a ComMod process from scratch		
	16:30 – 17:30 O&A 18:00 – 19:30 Dinner 19:30 – 21:30 Ice-breaker (To be discussed)	16:30 – 17:30 O&A 18:00 – 19:30 Dinner 19:30 – 21:00 The qualities of the facilitator (2)	16:45 – 18:00 The qualities of the facilitator (1) 18:00 – 19:30 Dinner 19:30 – 21:00 Demos: Case studies & facilitation	16:30 – 17:30 O&A 18:00 – 19:30 Dinner 19:30 – 21:00 (Framework) Game presentations Crash testing one of the game		



**Annexe 4 : Quelques caractéristiques sociodémographiques du village de Massaha
(Source : Gillet et Vermeulen, 2014, *op. cit*)**



Nombre d'habitants permanents pour le village de Massaha (2013)		326		
Ethnies	Bakota	95.25%		
	Saké	1.27%		
	Mahongoué	1.90%		
	Autres (Fang, Bapounou, Sambayi, Aoussa, Bakwélé)	1.58%		
niveau de scolarisation des adultes permanents	non scolarisé	15.52%		
	primaire	70.69%		
	secondaire	11.21%		
	supérieur	2.59%		
Répartition de la population adulte par activité (<i>par source de revenus principaux</i>)	agriculture	57.90%		
	chasse	10.50%		
	pêche	15.80%		
	Autres	internes au village	enseignement	0.80%
			vannerie	2.30%
	externes au village	magasin	0.80%	
		retraités	3.80%	
	autres	8.30%		

**Annexe 5 : Typologie de l'espace vécu chez les kota (village de la Scierie)
(Source : Boldrini, 2008 citée par Vermeulen et al., 2008, op. cit.)**

Espace vécu	Nom en Ikota (BOLDRINI S., 2008)
Ville	Posi
Village	Mboka
Ancien village	Ekombo
Espace (général)	Mbondje, Mbond'ja mboka
Espace du village	Mbondjamboka
Limite	Ndele
Limite entre deux maisons	Panga belongwé belongwé
Limite entre deux villages	Panga mamboka mamboka
Forêt	
Forêt (espace de brousse)	Edjiti
Forêt vierge	Insuaka
Forêt secondaire ou jachère	Ibutu
Forêt épicière	Mlaza
Champs et jachères	
Champ (en général)	Kuba
Plantation de manioc	Kuba matobé
Plantation d'arachide	Etjita zolé
Plantation de banane	Kuba makondo
Champ de maïs	Kuba masangu
Champ de canne à sucre	Kuba mehingo
Champ de concombre	Kuba mapando
Champ de taro	Kuba mahika
Champ d'ananas	Kuba membatwa
Champ d'atangiers	Kuba mehawu
Lisière entre champ et forêt	Suaka nibutu
Limite entre 2 champs	Ndele makuba
Espace de chasse	
Site de piégeage	Mboka mwa bawaya
Zone de chasse au fusil	Edjiti y'ezalé
Campement	Ebazi
Campement de chasse	Ebazi y'ezalé na bawaya
Piste en forêt pour la chasse (ou pour la pêche)	Pea insombu
Piège	Pea bawaya
Piste de chasse au fusil de nuit	Pea edjiti y'ezalé pundu
Espace de pêche	
Grande rivière	Zoa
Petite rivière	Ndondo
Ruisseau	Ekongo
Zone de rivière profonde à fort courant et tourbillons	
Zone de pêche des hommes	Mboku
Zone de rivière peu profonde et rapide	Idjiba
Zone de pêche des femmes	Idjiba
Zone de rivière peu profonde et calme	Itopo
Zone de forêt inondable	Niduku
Zone de rapides	Iyowa
Zone de pêche (terme général)	Pea
Campement de pêche	Ebazi ya zoa
Zone de pêche à l'épervier	Sombo mabussa
Zone de pêche au filet	Sombo mwabako
Zone de pêche à la ligne	Sombo elonwa
Zone de piégeage	Sombo mwekoko
Pêche à la ligne	Elonwa
Piège à poisson	Ekoko
Pêche au barrage sur grande rivière	Itubé, elambi
Pêche à l'écope	Ilaka
Technique de pêche au petit filet	Mbulu, mopotji
Pêche à la canne	Nbesi
Espace entre deux rivières	Panga mantondo mantondo
Collecte de produits forestiers non ligneux (PFNL)	
Zone de collecte feuilles de raphia	Edjiti ambozo
Zone de collecte de feuilles de Marantacées	Edjiti bokayi
Zone de collecte de feuilles de nkumu	Edjiti akumu
PFNL dans les champs	On donne le nom du propriétaire au PFNL à qui il appartient. Si le
PFNL pour tous	PFNL est dans la forêt, on lui donne le nom d'une personne qui a
PFNL pour un individu	l'habitude de venir en collecter les produits.
Activités et termes divers	
Site de circonsion	Pubé
Site d'initiation	Etjita
Espace exploité par les villageois	Nde
Ensemble des terres à une famille	Mabutu
Limite entre l'ancienne et la nouvelle plantation	Ndele kuba inhewu ndele kuba yaka
Jardin de case	Ntunda

Annexe 6 : Calendrier des activités de production (agriculture, chasse, pêche, collectes) (Source : Gillet et Vermeulen, 2014, *op. cit.*)

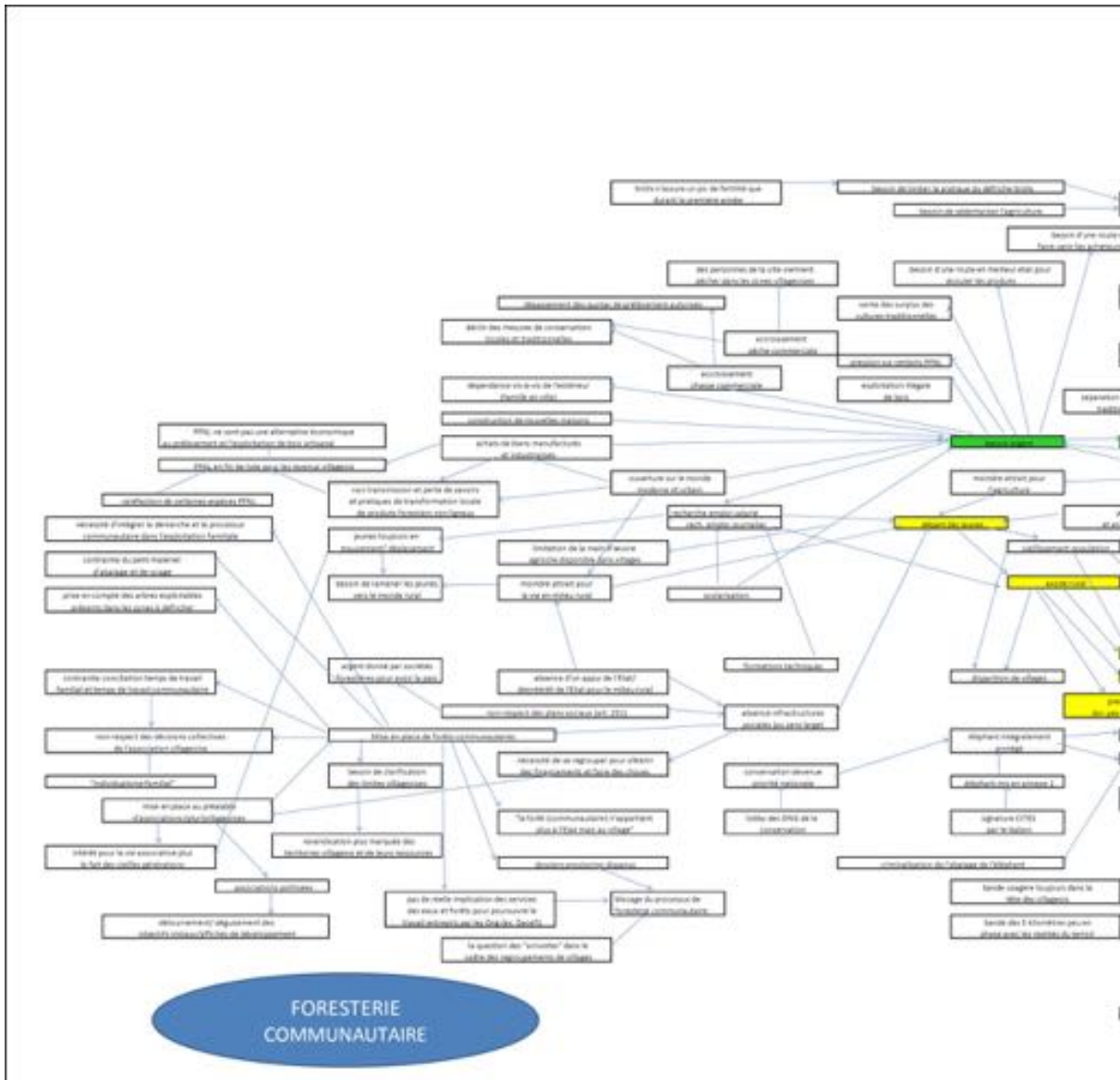
(En foncé : périodes principales de l'activité ; en clair : activité peut avoir lieu ; en blanc : inactivité)

		janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Saison sèche													
CULTURES													
défrichage, abattage													
brûlis													
Maïs	Plantation												
	Récolte												
	Fabrication du vin												
Concombre	Plantation												
	récolte												
Banane	Plantation												
	récolte												
Manioc	Plantation												
	récolte												
Arachides	Plantation												
	récolte												
Aubergines/oseille/gombo	semis												
	récolte												
igname/taro	plantation												
	récolte												

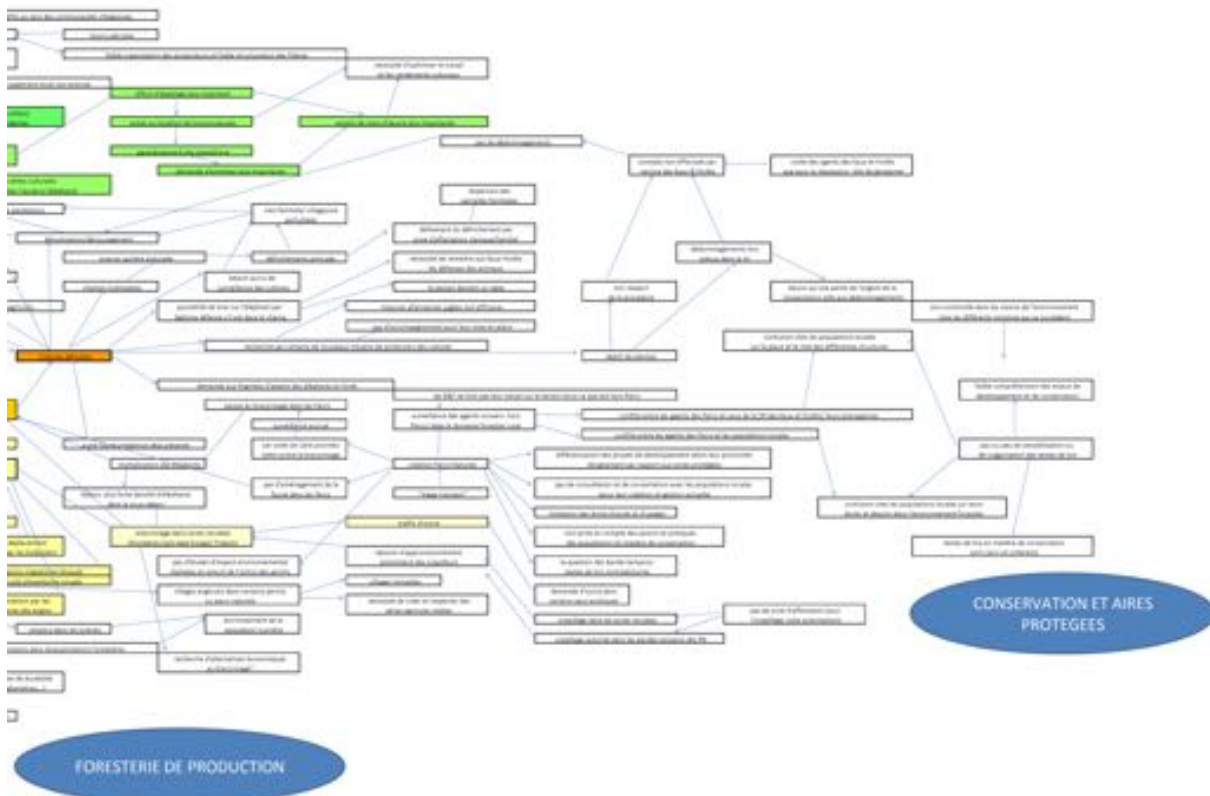
		janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
PECHE													
au barrage													
au filet													
à l'épervier													
à l'hameçon													
CHASSE													
Fusil													
Piège													
COLLECTES													
Moabi (Ballonella toxisperma)													
Ozigo (Dacryodes butterni)													
Andock (Irvingia gabonensis)													
Longhi abam (Gambeya lacourtiana)													
Onzabili (Antrocaryon kinekenum)													
Noisetier (Coccoloba edulis)													
vin de palme (Elaeis guineensis)													
bois amer (Garcinia cola)													
Nkumu (Sinetum africanum)													
Marantacées													

Annexe 7 : détail des différentes parties du diagramme des problèmes, préconisations et perspectives du socio-écosystème de Makokou (cf. figure 18)

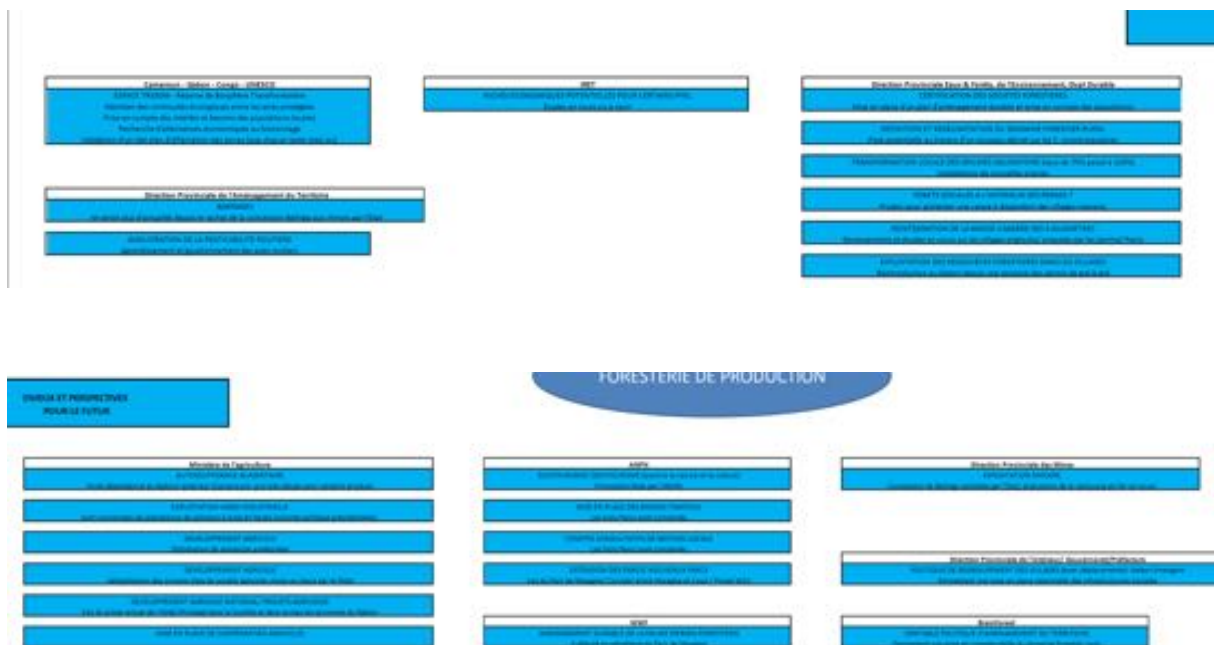
7-a- Autour de la foresterie communautaire.



7-c- Autour de la foresterie de production et de la conservation.



7-d- Autour des perspectives.



Annexe 8 : Procès-verbal d'expertise agricole de destruction de cultures (Source : Direction Provinciale de l'Agriculture, Makokou, 2014)

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE
L'ÉLEVAGE, DE LA PÊCHE ET DU
DEVELOPPEMENT RURAL

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE

SERVICE PROVINCIAL DE L'AGRICULTURE, DE
L'ÉLEVAGE, DE LA PÊCHE ET DU DEVELOPPEMENT
RURAL DE L'OGOOUE-IVINDOMAKOKOU.

N° 55 / MAEPDR/SG/DG/SPAEPDRO/IMKK

REPUBLIQUE GABONAISE
Union-Travail-Justice

**PROCES-VERBAL D'EXPERTISE AGRICOLE DE
DESTRUCTION DES CULTURES.**

L'an deux mille treize et le dix neuf du mois de Novembre a eu lieu au Village MAYIGA PK 7
axe Makokou-Oyan dans le deuxième Arrondissement de la Commune, une expertise agricole de
destruction des cultures diligentée par le Service Provincial de l'Agriculture, de l'Élevage, de la Pêche et
du Développement Rural à la demande d'un groupement de femmes dudit village.

Notons que cette expertise a été faite après le passage d'un troupeau d'éléphants dans les
plantations depuis une semaine.

Il en ressort ce qui suit : Destruction presque total des cultures.

Les tarifs appliqués dans ledit procès-verbal des cultures détruites sont conformes au décret
N° 1016/PR/MAEPDR du 24 Août 2011 fixant les indemnités à verser en cas de destruction volontaire
de cultures, de bétail, de bâtiments d'élevage, d'étangs piscicole ou des ressources halieutiques.

Étaient présent sur les lieux :

- ✓ Joseph ZUE ESSANDONE : Chef de Service Départemental Agricole de l'Indo à
Makokou
- ✓ Patrice EMANE ainsi que toutes les femmes concernées.

Tableau Récapitulatif

Noms et Prénoms	Nombres et types de cultures	Prix Unitaire	Prix Total
1 ^{er} EKIZOGHE Marie Claire	- 664 m ² d'arachide	1500 Frs	996.000 Frs
	- 172 m ² de Maïs	1500 Frs	208.000 Frs
		Total :	1.204.000 Frs
2 ^e ADA ENGONE	- 826 m ² d'arachide	1500 Frs	1.239.000 Frs
	- 246 m ² de Maïs	1500 Frs	369.000 Frs
		Total :	1.608.000 Frs
3 ^e NZE MINKO Suzanne	896 m ² d'arachide	1500 Frs	1.344.000 Frs
	324 m ² de Maïs	1500 Frs	486.000 Frs
	18 m ² Folong	1000 Frs	18.000 Frs
		Total :	1.848.000 Frs
4 ^e NYNGONE Yvonne	- 430 m ² d'arachide	1500 Frs	645.000 Frs
	- 242 m ² de Maïs	1500 Frs	363.000 Frs
	10 m ² Folong	1000 Frs	10.000 Frs
		Total :	1.018.000 Frs
5 ^e SAMOBI Marguerite	- 894 m ² d'arachide	1500 Frs	1.341.000 Frs
	- 342 m ² de Maïs	1500 Frs	513.000 Frs
	- 22 m ² Folong	1000 Frs	22.000 Frs
		Total :	1.876.000 Frs
6 ^e AVIE Claudine	- 392 m ² d'arachide	1500 Frs	588.000 Frs
	- 218 m ² de Maïs	1500 Frs	327.000 Frs
		Total :	915.000 Frs

Montant Global : **8.522.000 Frs**

Le présent procès-verbal de destruction des cultures est arrêté à la somme de : **HUIT MILLIONS CINQ CENT VINGT DEUX MILLE FRANS CFA.**

En foi de quoi, le présent procès-verbal a été établi pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Makokou, le 20 Novembre 2013

Agent exécutant :

Le Chef de Service Département Agricole
de l'Yvindo à Makokou.

Joseph ZUE ESSANG


Le Chef de Province Agricole
de l'Ogoué-hindo.

Anaclet IFAGA


**Annexe 9 : Zonage du Plan Simple de Gestion des villages d'Ebyeng-Edzuameniène
(Source : Ministère des Eaux et Forêts du Gabon, 2013)**



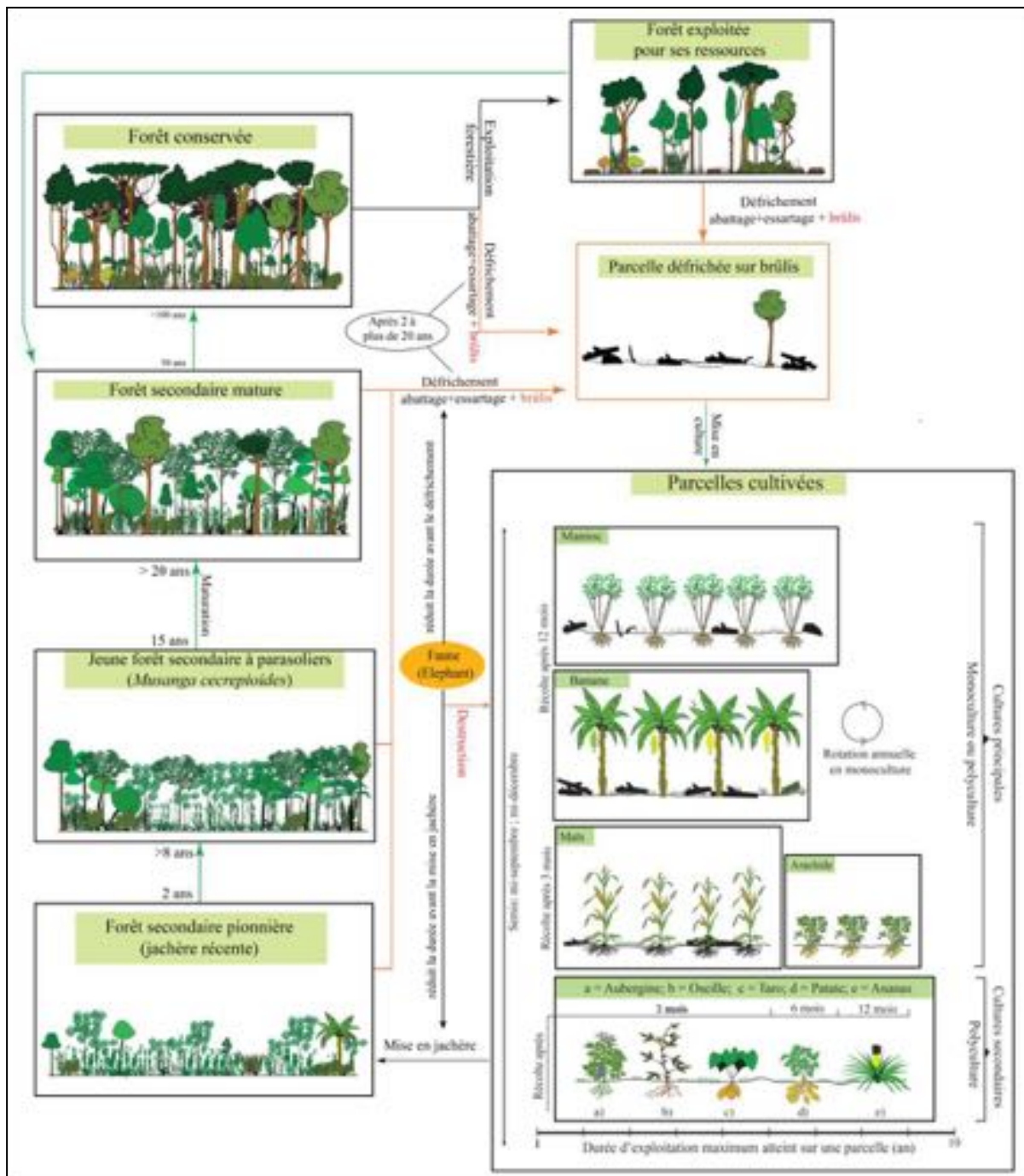
Annexe 10 : Classement des espèces forestières (en vert) selon leur valeur commerciale et leur disponibilité (Très disponible – TD, Moyennement disponible-MD et Faiblement disponible-FD) dans les forêts de l’Ivindo (Source : TFC à Ebyeng du 25 juin 2014).

Ce classement a été élaboré avec des personnes du village et les deux aménagistes de la société TBNI. Il fait suite au classement de ressources villageoises, mis en parallèle sur le graphique.



- 1- Keva (MD)
- 2- Wenge (TD)
- 3- Pao Rosa (FD)
- 4- Paduck (TD)
- 5- Okan (MD)
- 6- Tali (TD)
- 7- Sapeli (MD)
- 8- Movengi (MD)
- 9- Belinga (TD)
- 10-Bosse (MD)

Annexe 11 : Modèle de la dynamique d'utilisation et de conversion des terres
 (Source : Nzigou Boucka, 2014, *op. cit.*)



Annexe 12 : Planches photographiques (Photos Christophe Rouxel, excepté celles des éléphants)



Vue sur l'Ivindo (Makokou)



Participants de différents TFC à Massaha, Ebyeng et Makokou





Visite de plantations à vocation commerciale (village de Massaha)



Produits de chasse et de pêche





**Nkumu (*Gnetum africanum*) finement coupé
(marché et village)**



**Feuilles de Marantacées servant à
l'emballage des bâtons de manioc**



Coupe des fruits de l'Andok (*Irvingia gabonensis*) pour prendre les amandes servant à la fabrication du « chocolat » (vendu ici moulé et en poudre)





Le bois d'œuvre : zone de débardage dans un village, grumier stationnant au village, scierie de TBNI à Ebyeng



Champ traditionnel de manioc,



cabosses de cacao pourrissant au pied d'un arbre d'une agroforêt à cacaoyers en abandon,



pépinière villageoise de l'association A2E.



Eléphant (probablement un *Assala*, un jeune) dévastant des plants de bananiers dans une plantation (Photos *Franck Ntezi*, 2014, Mekambo)



RESUME

La conciliation d'une gestion des ressources naturelles avec un développement local des terroirs africains nécessite de renouveler les approches tant méthodologiques que conceptuelles. Intégré au sein du Programme de recherche CoForTips qui s'intéresse à l'évolution de la couverture forestière à l'échelle du Bassin du Congo, l'étude en cours utilise la modélisation d'accompagnement comme démarche pour mieux comprendre le fonctionnement du socio-écosystème de la localité de Makokou (Gabon). Ce mémoire présente les premiers résultats de la recherche initiée en deux parties. Tout d'abord une analyse du socio-écosystème local autour d'un triptyque conceptuel. Puis la mise en place d'une analyse PARDI propre à l'approche Commod accompagnée de scénarios établis de manière participative. Sur la base d'une problématique de développement agricole des familles villageoises au sein des forêts de l'Ivindo et avec un problème épineux relatif aux éléphants, les premiers résultats obtenus révèlent entre autres un modèle conceptuel co-construit par les participants à des temps forts collectifs. Ils constituent une base pour poursuivre le processus engagé.

Mots Clés : Afrique Centrale, Gabon, Modélisation d'accompagnement, Socio-écosystème, Terroirs, Biodiversité, Agriculture familiale, Problème épineux, Makokou.

ABSTRACT

The conciliation of a natural resource management with a local development of African village territories requires renewing both methodological and conceptual approaches. Integrated into the research program CoForTips which is interested in the evolution of forest cover across the Congo Basin, the current study uses the Companion Modeling approach as to better understand the socio-ecosystem of the locality Makokou (Gabon). This paper presents the first results of the initiated research in two parts. First, an analysis of the local socio-ecosystem around a conceptual triptych. Secondly, the establishment of PARDI analysis accompanied by scenarios drawn up to a participatory approach. On the basis of an issue of agricultural development of village families in forests of the Ivindo department with a wicked problem related to the elephants, the first results show a conceptual model jointly developed by the participants. They form the basis to continue the process in progress.

Keywords: Central Africa, Gabon, Companion modeling, Social ecological systems, *Terroirs*, Biodiversity, Family farming, wicked problem, Makokou.