



---

## **CARTOGRAPHIE PARTICIPATIVE ET PLAN DE ZONAGE POUR LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE : CAS DE LA FORET D'EBO ARRONDISSEMENT DE YINGUI (LITTORAL – CAMEROUN)**

**PROSSIE MANUAL VENCESLAS**, département des ressources naturelles, AJESH, LIMBE – CAMEROUN

**MBEUGANG CLEMENT**, Département de géographie, FLSH, UNIVERSITE DE DOUALA – CAMEROUN

**NGWESSE NKWELLE KINGSLEY**, Département des ressources naturelles, AJESH, LIMBE – CAMEROUN

**AJEMALEBU SELF HELP**, AJESH, ORGANISATION NON GOUVERNEMENTALE

### **Résumé**

Cette étude vise à construire un modèle de participation des communautés locales dans la préservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo au Cameroun. Une approche participative combinant cartographie participative, enquêtes de terrain et SIG a été adoptée dans le village de Ndotoun. Les résultats montrent que les activités de subsistance (agriculture, collecte de PFNL, chasse) exercent une pression importante sur la biodiversité. Un plan de zonage participatif a été élaboré, prévoyant une forêt communautaire de 250 ha pour la conservation, 460 ha de forêt mature classée en zone de conservation, et des zones dédiées aux activités agricoles et au développement du village. Ce plan permet de concilier conservation de la biodiversité et développement socio-économique de la communauté. La cartographie participative s'est révélée être un outil crucial pour impliquer activement les populations locales, recueillir leurs connaissances et favoriser un dialogue constructif entre les différentes parties prenantes. Cette

approche favorise une gestion durable des ressources naturelles en valorisant les savoirs locaux.

Mots clés : Cartographie participative, Aménagement du territoire, Participation, Biodiversité, Forêt d'Ebo.

### **Abstract**

This study aims to build a model of local community participation in preserving the biodiversity of the Ebo forest in Cameroon. A participatory approach combining participatory mapping, field surveys and GIS was adopted in the village of Ndotoun. The results show that livelihood activities (agriculture, NTFP collection, hunting) exert significant pressure on biodiversity. A participatory zoning plan was developed, providing for a 250-ha community forest for conservation, 460 ha of mature forest classified as a conservation area, and areas dedicated to agricultural activities and village development. This plan reconciles biodiversity conservation and socio-economic development of the community. Participatory mapping has proven to be a crucial tool for actively involving local populations, collecting their knowledge and fostering constructive dialogue between the different stakeholders. This approach promotes sustainable management of natural resources by capitalizing on local knowledge.

Key words: Participatory mapping, Land use planning, Participation, Biodiversity, Ebo forest.

## **1. INTRODUCTION**

### **1.1 Introduction**

Face aux impératifs énoncés à Rio, qui mettent l'accent sur la nécessité d'impliquer activement les communautés locales dans la gestion durable des forêts, une approche équilibrée s'impose. Celle-ci devrait concilier la garantie de

la pérennité des ressources forestières avec l'amélioration incontournable des conditions de vie de ces communautés. L'objectif central de ce mémoire est de construire un modèle de participation des communautés locales dans la préservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo. Pour y parvenir, une étude de cas a été menée dans le village Ndotoun, situé dans l'arrondissement de Yingui au mois d'octobre 2021. La méthodologie adoptée repose sur une approche participative, s'appuyant sur des outils tels que les Systèmes d'Information Géographique (SIG), des enquêtes de terrain approfondies, ainsi que la cartographie participative.

## 1.2 Présentation de la zone d'étude

Notre étude se concentre sur la communauté Ndotoun située dans l'arrondissement de Yingui, au Cameroun. La forêt d'Ebo, objet de notre attention, s'étend sur plusieurs départements, avec nos communautés cibles occupant une partie nord de cette forêt.

La forêt d'Ebo abrite une biodiversité exceptionnelle, notamment une faune variée de primates tels que le Galago à griffes d'aiguilles du Nord, le Mangabey à tête rouge ou encore le Chimpanzé nigérian Cameroun. Cependant, cette faune est actuellement gravement menacée par la pression anthropique, notamment le braconnage.

Le climat de la forêt d'Ebo est de type équatorial, avec une saison pluvieuse de mars à octobre et une saison sèche de novembre à février. La communauté de Ndotoun se situe dans une région au relief accidenté et difficile d'accès, avec des sommets atteignant 1278 mètres d'altitude. Cette variation du relief est un catalyseur de la diversité des ressources naturelles, avec un potentiel hydrographique élevé et le cours d'eau Ebo comme principal bassin versant.

La méthodologie adoptée repose sur une approche participative combinant cartographie participative, enquêtes de terrain et SIG. Cette démarche inclusive

a permis de mieux comprendre les enjeux liés à la biodiversité et d'impliquer activement les populations locales dans la conservation de la forêt d'Ebo.

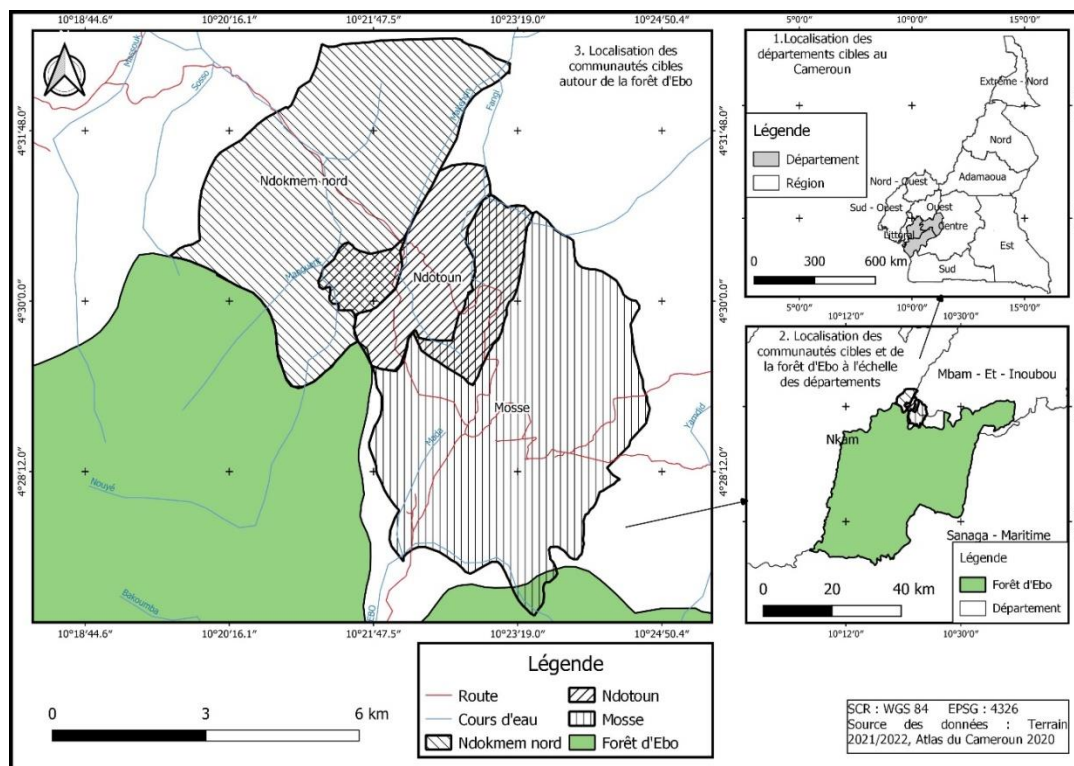


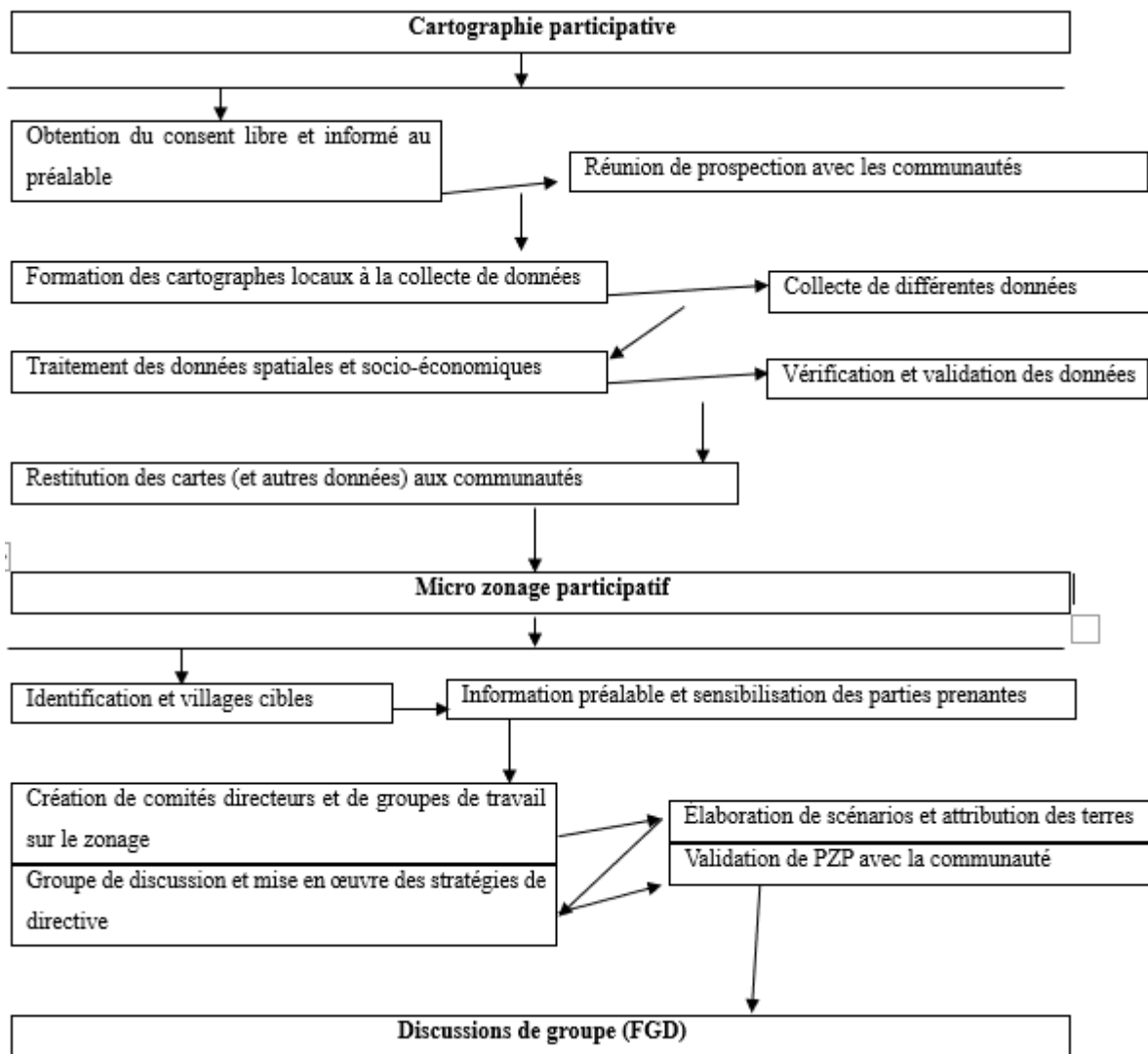
Figure 1: Localisation de la zone d'étude

## 2. Méthodologie

La méthodologie adoptée pour renforcer la conservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo repose sur une approche participative combinant plusieurs méthodologies éprouvées. Nous avons intégré la méthodologie de cartographie participative *'Mapping for rights'*, mise au point en 2014 par Rainforest Foundation UK, ainsi que *'The harmonized national participatory mapping methodology in Cameroon'* développée par le MINEPAT en collaboration avec l'ONG AJESH. En complément, nous avons utilisé la méthodologie de micro-zonage universelle développée par le Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et du Tourisme de la RDC.

Cette combinaison de méthodologies a permis d'obtenir le CLIP des différents acteurs clés des villages et a facilité la collecte d'informations nécessaire au

renforcement de la conservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo. La combinaison de ces méthodologies a favorisé une démarche inclusive, encourageant la participation active de la communauté locale et des parties prenantes clés, et a abouti à une compréhension plus approfondie des enjeux liés à la biodiversité dans cette région spécifique.

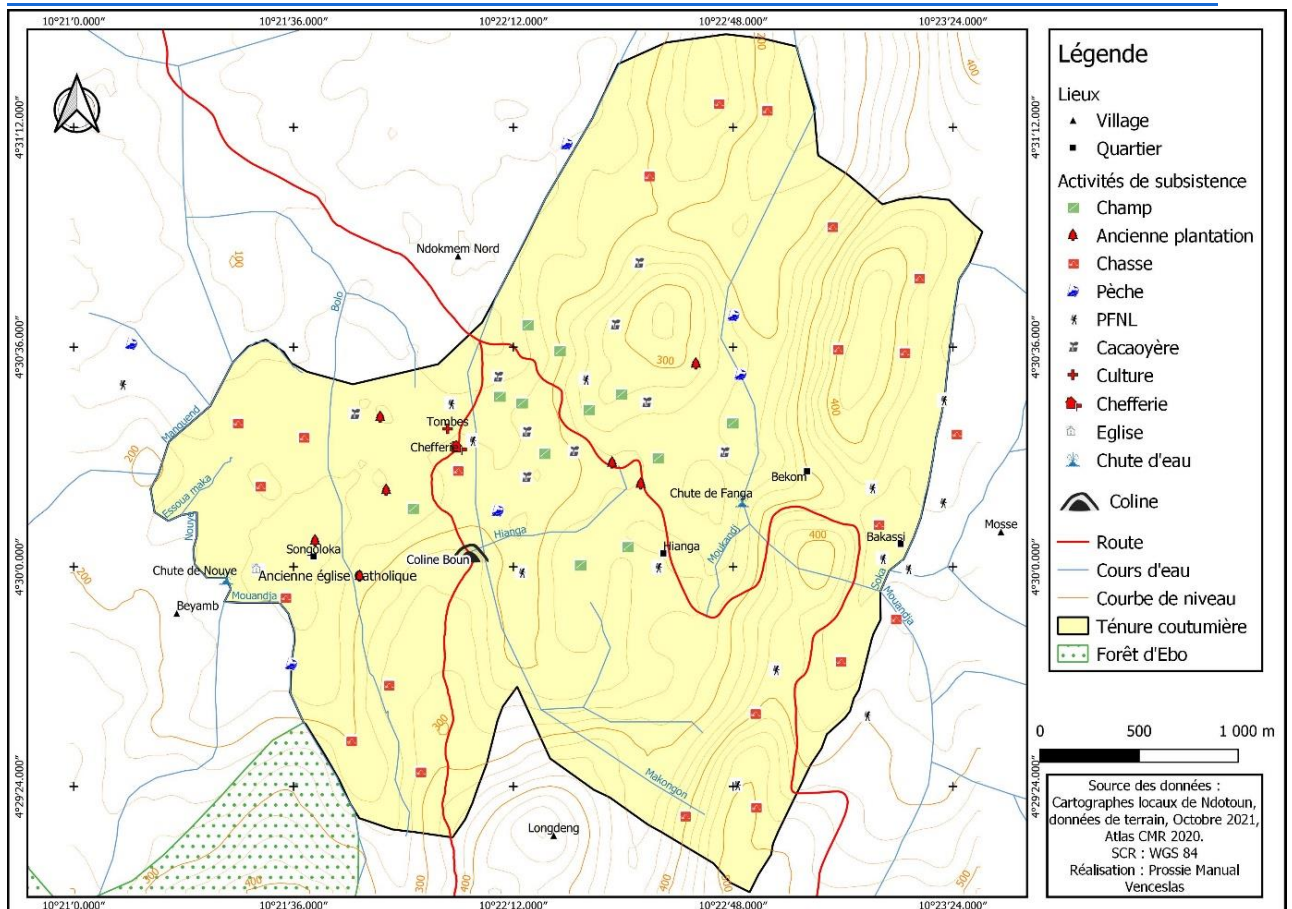


**Figure 2: Méthodologie utilisée**

### 3. Résultats

#### 3.1 Cartographie participative et impacts sur la biodiversité

Au sein de la communauté Ndotoun, les activités de subsistance prédominent, occupant jusqu'à 80 % de la superficie totale du village. Ces activités comprennent notamment l'agriculture, les sites de collecte de Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) et les zones de chasse. Tout d'abord, l'activité agricole, caractérisée par un taux élevé de création de nouveaux champs, exerce une pression significative sur la biodiversité en contribuant largement à la déforestation et à la perte des ressources floristiques. Deuxièmement, l'exploitation non contrôlée de certains PFNL tels que l'Essock (*Garcinia sp.*) ou encore l'Okok (*Gnetum africanum*) conduit à leur dégradation et raréfaction. Ces PFNL, devenus rares dans les villages, poussent les femmes et les hommes à poursuivre leur collecte de manière incontrôlée au sein de la forêt d'Ebo. Troisièmement, la chasse, pratiquée par 50 % des ménages (en tant qu'activité principale ou secondaire), représente la principale menace pour la biodiversité, en particulier pour la faune. La chasse incontrôlée et abusive exercée dans ces trois communautés ne se limite pas à ces villages, mais s'étend également à la forêt d'Ebo. Cette pratique conduit à l'abandon des habitats par les animaux qui fuient les zones impactées. Cette dynamique met en évidence l'urgence de mettre en place des pratiques de subsistance plus durables et de promouvoir une exploitation équilibrée des ressources naturelles.



*Figure 3: Carte participative des usages de l'espace du village Ndotoun*

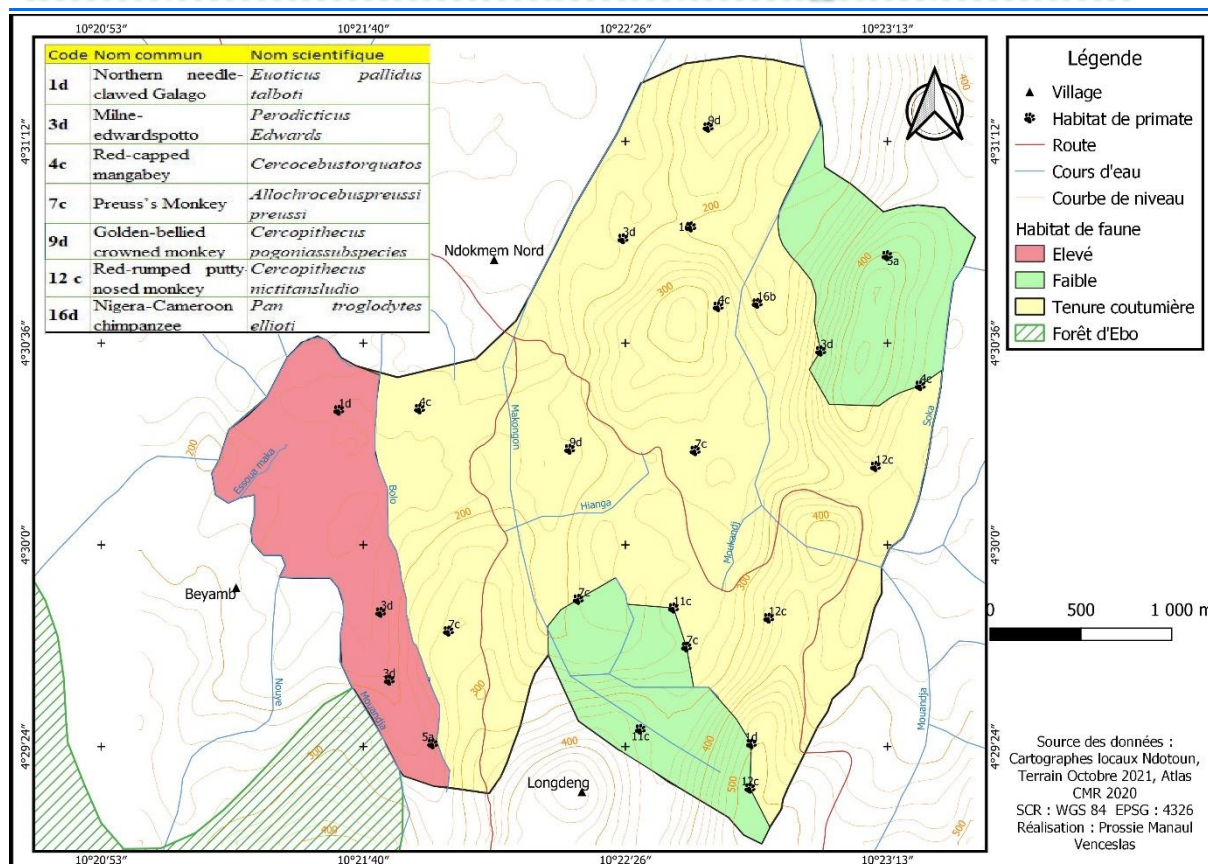


Figure 4: Habitat de primates et de faune à Ndotoun

Tableau 1: Primates identifiés à Ndotoun

Co dé	Nom commun	Nom scientifique	Fréquence de contact visuel	Variation de la population	Dernière observation	Période d'observation	Emplacement dans le village	Chassés ?
1d	Galago à griffes d'aiguilles du Nord	<i>Euoticus pallidus talboti</i>	Vu fréquemment	Grandissant	10/10/2021	Nuit	Partout	Non
.3d	Milne Edwardspotto	<i>Perodicticus Edwards</i>	Pas fréquemment	Descendant	10/10/2020	Nuit	Partout	Oui
4c	Mangabey à tête rouge	<i>Cercocebustorquatos</i>	Pas fréquemment	Descendant	03/09/2021	Jour	Sud	Oui, excessivement

7c	Le singe de Preuss	<i>Allochrocebuspreus sipreussi</i>	Vu fréquemment	Grandisant	8/10//2021	Jour	Loin des ménages	Oui
9d	Singe couronné à ventre doré	<i>Sous-espèce Cercopithecus pogonias</i>	Vu fréquemment	Grandisant	08/10/2021	Jour	Partout	Oui
12c	Singe à croupion rouge	<i>Cercopithecus nictitansludio</i>	Vu fréquemment	Grandisant	12/10/2021	Jour	Partout	Oui
16d	Chimpanzé nigérian Cameroun	<i>Pan troglodytes eliotti</i>	Rare	Descendant	08/10/2021	Jour	Zones de haute altitude	Non

**Source : Données de terrain Octobre 2021**

### 3.2 Analyses socio-économiques et caractéristiques de la population

Il en ressort des focus group discussion (FGD) et des questionnaires soumis à la communauté que la taille de la population du village est de 287 personnes. Ces 287 personnes sont constituées de 153 hommes (53,31%) et 134 femmes (46,69%). 95% de la population pratique l'agriculture comme activité principale parmi lesquelles 60% pratiquent la chasse comme activité secondaire.

**Tableau 2: Taille de la population**

Genre	Nombre de personnes	Pourcentages (%)
Masculin	153	53,31
Féminin	134	46,69
Total	287	100

**Source : Données de terrain, Octobre 2021**

Le plantain est la culture agricole la plus productive, avec une moyenne de 600 régimes par an vendus 1000 FCFA l'unité. Cependant, les excédents se périssent faute de techniques de conservation. Le cacao, produit à 1,5 tonne annuelle, est l'un des piliers économiques, vendu 800 FCFA/kg. Le manioc et le macabo ont une production moyenne de 5 sacs chacun, vendus respectivement 15 000 et 30 000 FCFA le sac. Le citron, bien que très consommé en ville, connaît une production de 5 sacs dont 3 pourrissent, faute de moyens de transport. Enfin, l'igname et le safou sont produits à raison de 2 sacs chacun par an, vendus 25 000 et 20 000 FCFA le sac. Les difficultés d'acheminement vers les marchés urbains pénalisent la commercialisation de ces productions agricoles diversifiées au sein de la communauté de Ndotoun.

**Tableau 3: Activités agricoles**

Type de culture	Production moyenne/an	Quantité moyenne consommée/an	Quantité vendue/an	Prix moyen (FCFA)	Quantité moyenne stockée/an
Cacao	1,5 tonne	0	1,5 tonne	800/kg	0
Macabo	5 sacs	3 sacs	1 sac	30000/sac	1 sac
Plantain	600 régimes	300 régimes	250 régimes	1000/régime	50 régimes
Manioc	5 sacs	3 sacs	1 sac	15000/sac	1 sac
Citron	5 sacs	1 sac	1 sac	5000/sac	0
Igname	2 sacs	1 sac	1 sac	25000	0
Safou	2 sacs	1 sac	1 sac	20000/sac	0

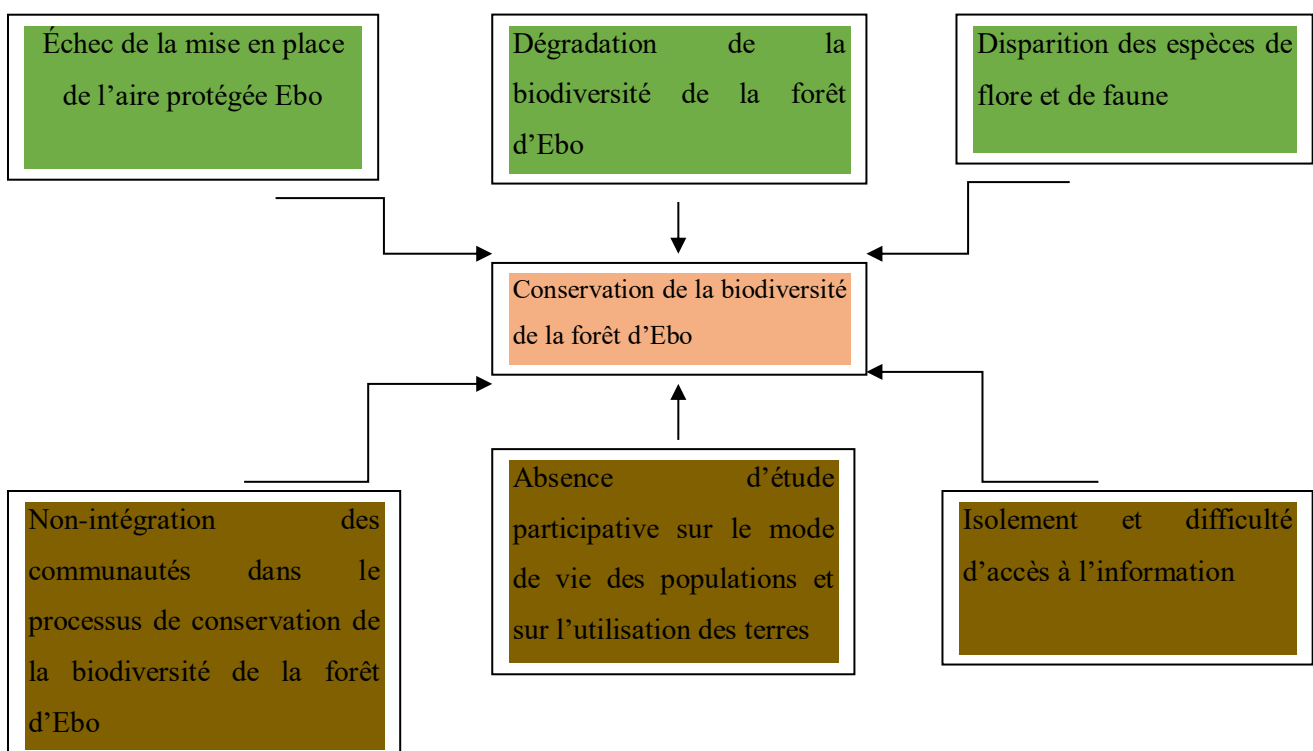
**Source : Données de terrain, Octobre 2021**

### 3.3 Plan de Zonage Participatif (PZP)

La planification participative de l'utilisation des terres est promue comme alternative à la planification descendante, les utilisateurs connaissant mieux leur

situation et devant jouer un rôle clé. Cette participation active est comprise comme l'identification de leurs besoins en terres, la nécessité de participer à leur planification, et l'utilisation d'outils d'aménagement du territoire. La conviction fondamentale est que les utilisateurs des terres devraient être au cœur de la planification de l'utilisation des terres. L'objectif du Plan de Zonage Participatif (PZP) est de résoudre le problème de conservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo. Le problème de la conservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo a 03 causes principales : la non-intégration des communautés dans le processus de conservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo ; l'absence d'étude participative sur le mode de vie des populations et sur l'utilisation des terres ; l'isolement et difficulté d'accès à l'information. Tout cela entraîne de multiples conséquences plus ou moins négatives : l'échec de la mise en place de l'aire protégée Ebo ; la dégradation de la biodiversité de la forêt d'Ebo ; la disparition d'espèces de faune et de flore

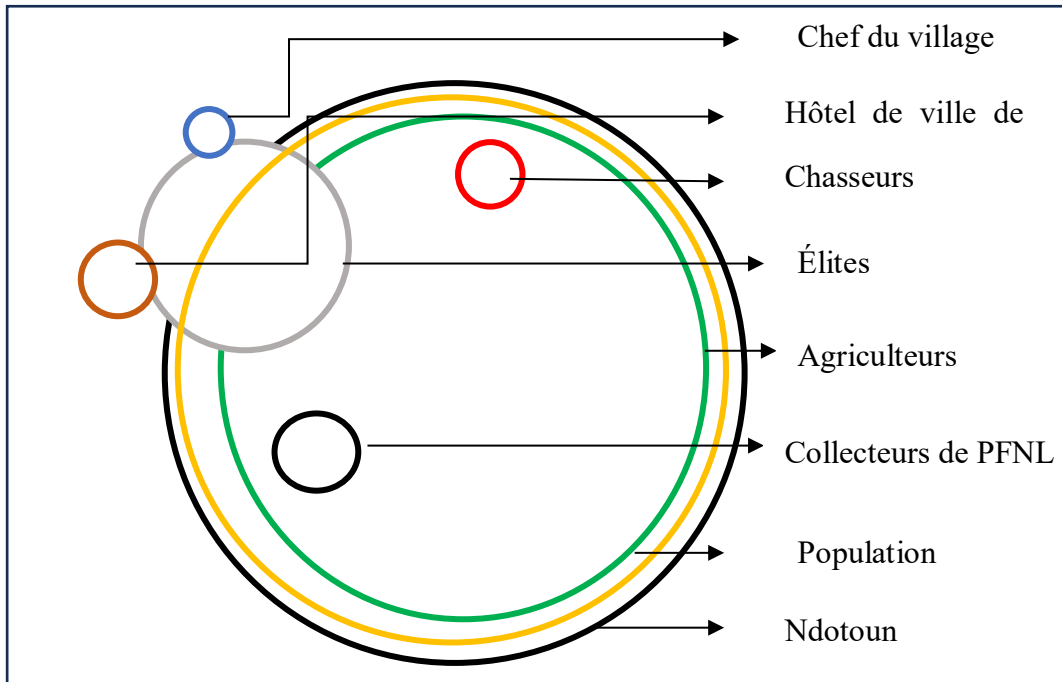
Le PZP de Ndotoun vient donc ici comme un outil efficace pour résoudre le problème de conservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo. (Fig. 9)



### Figure 5 : Arbre à Problème

#### Ndotoun

Ndotoun est composé de plusieurs groupes d'acteurs. Le chef du village est un acteur principal du village qui réside en dehors de Ndotoun mais prend des décisions clés du village et fait partie de l'élite du village. Les élites sont à la fois internes (hommes d'affaires et politiciens du village) et externes (chef, mairie de Yingui et autres). Les élites contribuent activement au développement du village. Au sein du village, on trouve les agriculteurs, qui rassemblent toute la population, l'agriculture étant l'activité principale de tous les ménages de Ndotoun. Au sein des agriculteurs, nous avons deux groupes principaux : celui des chasseurs et celui des collecteurs de PFNL. Ces deux derniers agissent chacun indépendamment l'un de l'autre.



Source : *Données de terrain, 2021*












### Figure 6 : Diagramme de Venn de Ndotoun

Ndotoun a une superficie d'environ 1010 hectares. Les principales utilisations des terres qui s'y trouvent sont les suivantes : construction, champ, forêt mature, forêt dégradée et jeune forêt secondaire. La forêt mature a la plus grande proportion d'utilisation des terres avec 95,94%, ou 969 hectares. Les exploitations et les superficies couvrent 2,88 %, soit 29,06 hectares. La jeune forêt secondaire occupe 0,69 %, soit 7 hectares. Le Bati et la forêt dégradée couvrent respectivement 0,33% et 0,16%, soit 3,32 hectares et 1,62 hectares.

**Tableau 4 : Occupation du sol de Ndotoun**

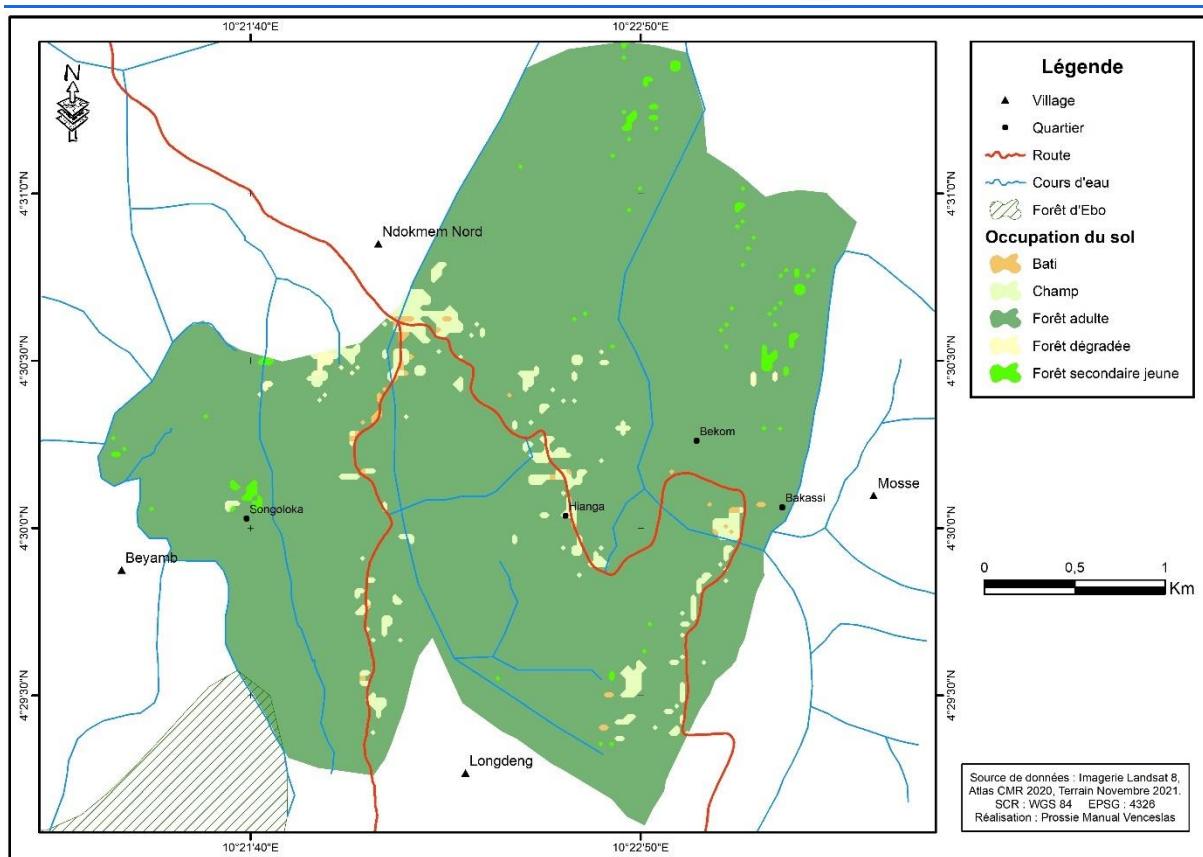
Occupation du sol	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Bati	3,32	0.33
Champ	29,06	2.88
Forêt adulte	969	95.94
Forêt dégradée	1,62	0.16
Forêt secondaire jeune	7	0.69
Total	1010	100

*Source : Image Landsat 8 2021, Données de terrain*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Légende	
2											Bati	
3											Champ	
4											Forêt adulte	
5											Forêt dégradée	
6											Forêt secondaire jeune	
7												
8												
9												
10												

Source : Image Landsat 8 2021, Données de terrain

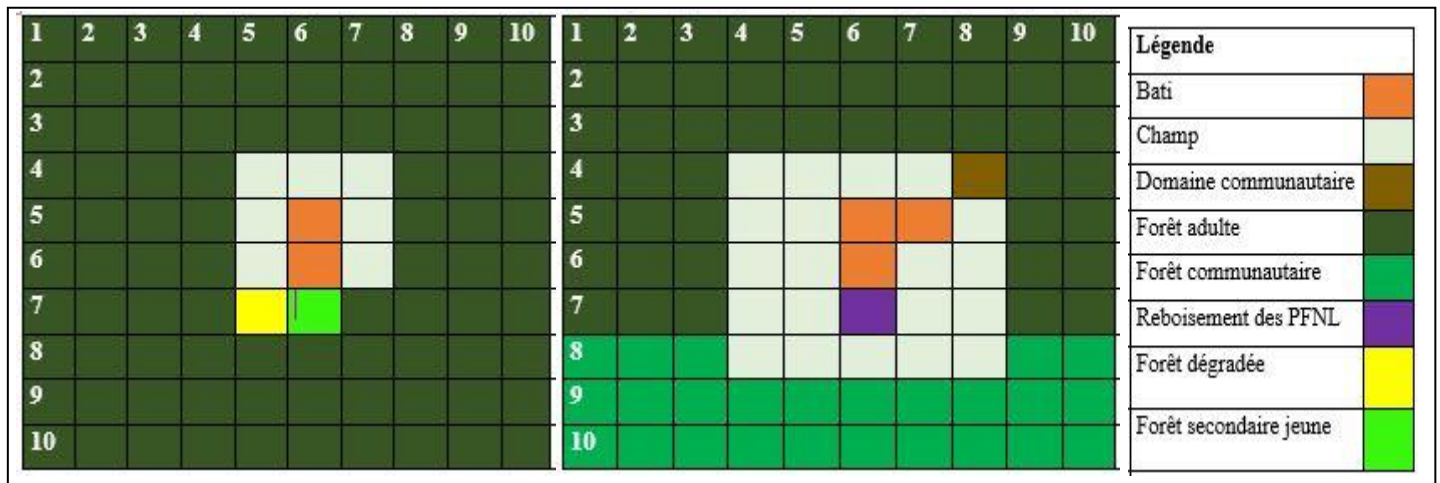
Figure 7 : Grille de superficies occupation du sol à Ndotoun



**Figure 8: Occupation du sol de Ndotoun**

L'élaboration du scénario 1 du PZP de Ndotoun a pour objectif la conservation participative de la forêt d'Ebo. Cela dit, il a été proposé de faire de la forêt mature une zone de conservation de la biodiversité qui s'étendra sur 924 hectares. Ensuite, le Bati devrait être étendu à 20 hectares tandis que les champs devraient être étendus à 60 hectares. La forêt secondaire et la forêt dégradée devraient être réduites à 5 hectares et 1 hectare respectivement. Le scénario 2 a été développé après le scénario 1 qui proposait un PZP qui aidera à la fois à la conservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo et au développement socio-économique de la communauté. Il a été proposé de manière participative de convertir 250 hectares de forêt mature en forêt communautaire dans le but de conserver la biodiversité de la forêt d'Ebo. Cette forêt communautaire sera associée à celle de Ndokmem Nord, le village voisin. 460 hectares de forêt mature seront également affectés à la conservation de la biodiversité. Afin de

contribuer au développement socio-économique du village, la forêt dégradée sera reboisée avec des PFNL et d'autres plantes médicinales utiles à la communauté. Le Bati et les champs seront étendus à 80 hectares et 208,38 hectares respectivement.



Source : Données de terrain, 2021

### Figure 9 : Scénarios de zonage participatifs à Ndotoun

Suite à l'élaboration des 02 scénarios respectifs, le scénario 2 a été choisi et adopté comme modèle PZP. Le scénario 2 a été adopté pour les raisons suivantes : il est mieux adapté au contexte de conservation de la biodiversité de la forêt d'Ebo ; il prend en compte la croissance de la population et l'extension du Bati ; il aide au renforcement du lien social et du développement économique avec la création du champ communautaire ; il contribue à la préservation des habitats fauniques potentiels ; et favorise le reboisement des PFNL. Afin de préserver la biodiversité de la forêt d'Ebo, les activités humaines (agriculture, infrastructures, etc.) étaient positionnées au centre du village, sachant que la forêt d'Ebo est située dans la partie sud du village.

**Tableau 5 : Superficies du PZP de Ndotoun**

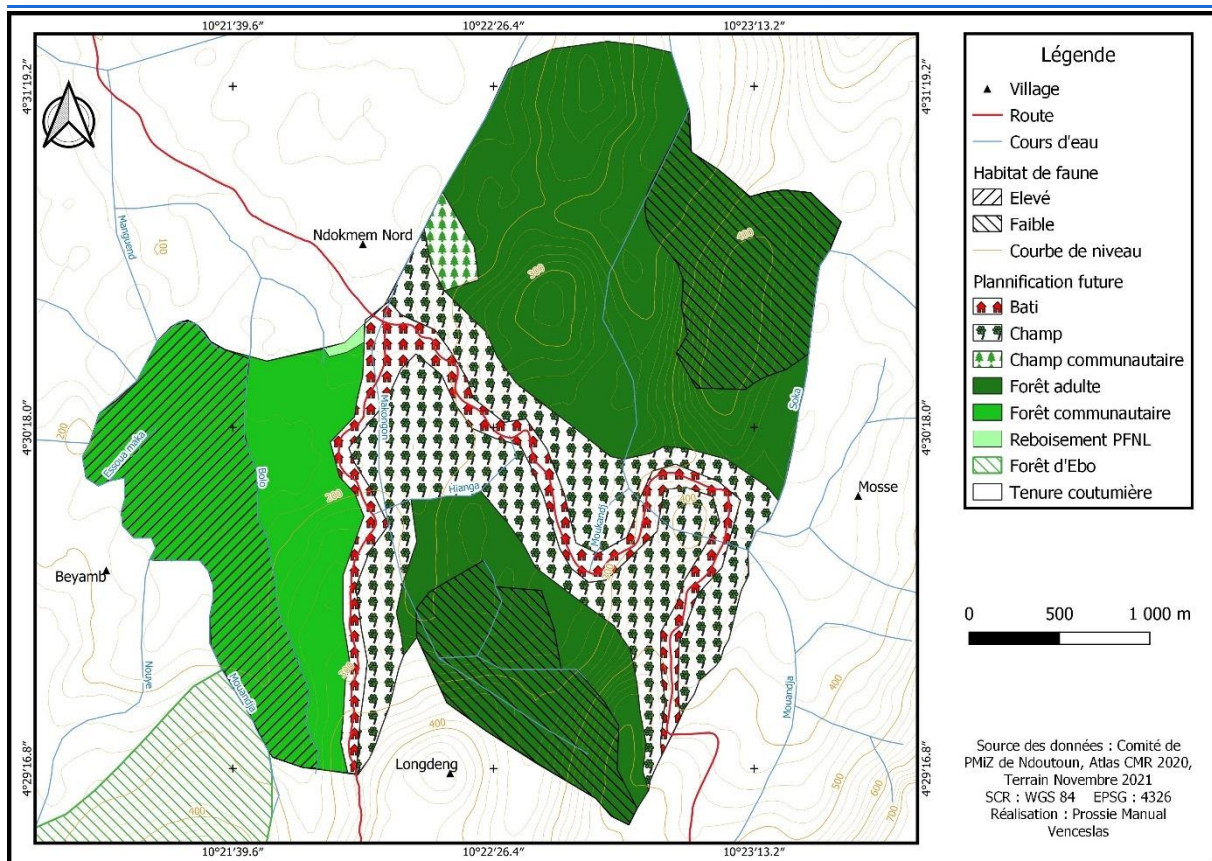
Occupation du sol / utilisation des terres	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Bati	80	7,92
Champs	208,38	20,63
Domaine communautaire	10	0,99
Forêt adulte	460	48,02
Forêt communautaire	250	22,28
Reboisement des PFNL	1.62	0.16
Total	1010	100

Source : Données de terrain, 2021



Source : Cliché Jeazet, Novembre 2021

**Photo 1 : Validation du PZP à Ndotoun**



**Figure 10: Zonage Participatif de Ndotoun**

Une forêt communautaire d'une superficie d'environ 250 hectares a été proposée au sud du village. L'objectif de la forêt communautaire est d'en faire un espace de préservation et de conservation de la biodiversité du village et de la forêt d'Ebo. Il convient de noter que la forêt communautaire proposée abrite des habitats fauniques et un stock important d'agents de PFNL. Le nord du village sera occupé par la forêt mature qui servira de lieu de conservation de la biodiversité.

#### 4. Discussion

Dans cette étude, la cartographie participative a été identifiée comme une approche importante dans la planification de l'utilisation des terres, en particulier pour le partage d'idées sur l'utilisation des terres entre les participants et la collecte de données liées aux questions socio-économiques.

Les méthodes participatives, si elles sont appliquées correctement, permettent à l'utilisateur de saisir l'intangible et l'invisible à travers un support concret qui peut être partagé avec d'autres. La cartographie participative est importante pour tous les domaines de l'aménagement du territoire et de la gestion des ressources naturelles. L'étude soutient la cartographie participative en tant qu'outil, technique et méthodologie potentiellement viable pour recueillir les connaissances des communautés locales et créer des médias qui permettent aux différentes voix d'entrer en dialogue les unes avec les autres. Un autre objectif de la cartographie participative était de recueillir et de partager des informations sur les différentes utilisations des terres entre différents participants dans différentes zones de l'arrondissement de Yingui. Les méthodes de cartographie participative se sont avérées être un excellent processus pour permettre aux populations locales de tous âges de s'engager dans la préservation de leur environnement et leur patrimoine. D'une manière inspirante et motivante, ils ont été encouragés à utiliser leurs terres de manière appropriée, par exemple en évitant d'utiliser des terrains résidentiels à des fins industrielles. En outre, l'activité de cartographie participative a offert l'avantage de permettre aux communautés locales d'apprendre la cartographie de base. La méthode de cartographie participative s'est également révélée être un catalyseur pour stimuler la mémoire et créer des représentations visibles et tangibles de l'environnement naturel. Le temps passé à travailler sur la légende a permis de clarifier les significations et la relation entre les caractéristiques naturelles des terres et les caractéristiques d'utilisation des terres. Les cartes participatives peuvent être utilisées pour saisir à la fois l'utilisation des terres et les caractéristiques naturelles. D'après les connaissances que les participants ont démontrées, le chercheur est d'avis que les participants pourraient contribuer à l'élaboration de plans d'aménagement du territoire, car ils connaissent mieux leur région qu'un chercheur de l'extérieur. Récemment, les communautés

locales sont incluses dans les phases de discussion qui précèdent la mise en œuvre des projets d'aménagement du territoire (Emery, 2000). Les experts en aménagement du territoire devraient s'efforcer d'avoir la base de connaissances la plus large possible pour obtenir les meilleurs résultats possibles. La demande d'approches participatives est beaucoup plus grande que ce qui peut être fourni, et la répartition des initiatives de cartographie autochtone a été extrêmement inégale (Chapin et al., 2005). Les approches impliquant les personnes qui vivent dans la région, telles que la cartographie participative, favorisent l'engagement de la communauté dans la planification, le partage d'idées entre les participants et aident à générer de nouvelles informations. L'élargissement de la participation du public, l'accès aux données, l'intégration des connaissances locales et l'autonomisation des communautés sont des concepts clés d'une approche participative de cartographie de la planification de l'utilisation des terres.

## 5. Conclusion

La cartographie participative, la technologie SIG et la capacité d'utiliser ces méthodes et technologies ont un énorme potentiel pour une prise de décision plus éclairée et plus consciente. Cependant, si les individus ou les institutions ne sont pas habilités à prendre des décisions, la gestion durable des terres ne peut pas être correctement mise en œuvre. L'établissement de cadres et de lignes directrices pour la planification de l'utilisation des terres qui permettent la participation des populations locales améliore les décisions en matière d'aménagement du territoire. Ce sont des facteurs critiques car la gestion durable des terres doit reposer sur la participation des parties prenantes et des utilisateurs des terres au niveau local. La planification et la gestion des ressources foncières font partie intégrante de tout programme de développement. La planification et la gestion du développement rural et urbain sont essentielles au bien-être social des citoyens, c'est pourquoi toute planification devrait inclure les contributions des résidents. Les utilisateurs (résidents) ont été bien

informés sur la façon d'utiliser leur évaluation foncière de la capacité ou de l'adéquation des terres pour un type particulier d'utilisation des terres. La gestion durable de l'utilisation des terres ne peut être réalisée que si les utilisations pluralistes des terres sous l'égide des valeurs sociales, économiques et écologiques à long terme sont appréciées et prises en compte dans la planification de l'utilisation des terres (Fagerholm, & Käyhkö, 2009). Il est nécessaire de mieux comprendre la complexité de la planification intégrée de l'utilisation des terres sur les aspects de la nature humaine, l'interaction humaine dans les paysages culturels contemporains, en particulier dans la prise de décision politique. Cette compréhension plus large de la nature humaine complexe, de la dynamique de l'interaction et des paysages culturels peut être mieux comprise en utilisant des approches participatives, qui impliquent une interaction directe avec les communautés locales.

## 6. Remerciements

Nos remerciements vont à l'endroit des employés de l'ONG AJEMALEBU SELF HELP (AJESH) et le laboratoire de GEOMATIQUE de l'université de Yaoundé 1 (Cartographie, SIG et Télédétection appliqués à la gestion durable des territoires).

## 7. Bibliographie

### a. Livres

1. Alex de Sherbinin 2002. *Land-Use and Land-Cover Change, A CIESIN Thematic Guide*, Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University, Palisades, NY, États-Unis.
2. Bonnett, A. 2008. *Qu'est-ce que la géographie?* Londres: SAGE Publications.
3. Chrisman, N.R. 1997. *Explorer les systèmes d'information géographique*. New York: John Wiley and Sons.

4. Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED) (1987). *Notre avenir commun*. Oxford University Press, Oxford
5. DeMers M.N. (2005), *Principes fondamentaux des systèmes d'information géographique*. 4e édition. Université Northwestern: John Wiley & Sons.
6. Dixon, J, A. Gulliver et D. Gibbon. 2001. *Systèmes agricoles et pauvreté : améliorer les moyens de subsistance des agriculteurs dans un monde en mutation*. FAO, Rome, Italie
7. Houghton J.T, Jenkins G.J et Ephraums J.J 1990. *Changement climatique*. L'évaluation scientifique de la CIPV. Cambridge Royaume-Uni

#### **b. Articles, Mémoires et Thèses**

8. Abbot J. I. O., Thomas D. H. L., Gardner A. A., Neba S. E. et Khen M. W., (2001), *Understanding the links between conservation and development in the Bamenda Highlands, Cameroon*, World Development, vol. 29, no. 7, pp. 1115-1136.
9. Acworth, J. et Ekwoge, H. (2001) « *Towards community management of forest resources in the Onge-Mokoko forests of Cameroon* » in *Rural Forestry Development Network Paper 25c*. ODI, Londres.
10. Approches intégrées du développement participatif (IAPAD). (2010), *Boîte à outils de cartographie participative*. Disponible sur : <http://www.iapad.org/toolbox.htm> (Date de consultation : 28 avril 2022).
11. Amler, B., Betke, D., Eger, H., Ehrich, C., Kohler, A., Kutter, A., von Lossau, A., Müller, U., Seidemann, S., Steurer, R. et Zimmermann, W. 1999. *Méthodes, stratégies et outils d'aménagement du territoire*
12. Aylward, B.A. et E.B. Barbier (1992). Que vaut la biodiversité pour un pays en développement ? Saisir la valeur pharmaceutique de l'information

- sur les espèces. Documents de travail - Programme d'économie de l'environnement DP 92-05, IIED
13. Bergman, E.F. et Renwick, W.H. (2005), *Introduction to geography: people, places and environment*. Washington: Prentice Hall.
  14. Carney D. (1999). *Approches des moyens de subsistance durables pour les ruraux pauvres*: Londres: Overseas Development Institute
  15. Carney, D. (éd.) (1998). *Moyens de subsistance ruraux durables*. Quelle contribution pouvons-nous apporter? Documents présentés à la Conférence des conseillers en ressources naturelles du DFID. Londres: DFID
  16. C. Kremen, (2005), « Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? » *Ecology Letters*, vol. 8, no 5, pp. 468-479, 2005.
  17. CBD (1992). *La Convention sur la diversité biologique*. Article 2. Extrait le 10 juillet 2022 de <http://www.biodiv.org/convention/articles.shtml?lg=0&a=cbd-02>
  18. CBD (2000). *Soutenir la vie sur Terre* : Comment la Convention sur la diversité biologique favorise la nature et le bien-être humain. Montréal : Secrétariat de la Convention sur la biodiversité biologique
  19. Chambers, R. 1994. Évaluation rurale participative (PRA): défis, potentiels et paradigme. *Journal of World Development*. Vol. 22 (10) 1437-1454
  20. Christou, M.D., Struckl, M. et Biermann, T. (2006), *Land use planning guidelines in the context of article 12 of the Seveso II Directive 96/82/CE telle que modifiée par la directive 105/2003/CE*. Commission européenne, Centre commun de recherche

21. Cincotta, R.P. et R. Engelmann (2000). *La place de la nature : la population humaine et l'avenir de la diversité biologique*. Washington, D.C.: Population Action International
22. Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED) (1987). *Notre avenir commun*. Oxford University Press, Oxford
23. Davis, A.Y. (2009), *Assessing sustainable land-use practices using geographic information systems*. Thèse (PhD). Université Purdue [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://0proquest.umi.com.oasis.unisa.ac.za/pqdweb?index=6&did=1903351531&SrchMode> (Date de consultation : 30 mars 2022)
24. Département du développement international (DFID) (1999). *Fiches d'orientation sur les moyens de subsistance durables*. Londres : Département du développement international
25. (FAO). (1999), *L'avenir de notre terre - Relever le défi* (en ligne). Disponible sur : <http://www.fao.org/docrep/004/x3810e/x3810e03.htm> (Date de consultation : 21 juin 2022).