

**UFR DE GEOGRAPHIE**  
Présenté par Jean-Daniel Cesaro  
Mémoire de fin d'étude  
**MASTER II Carthagéo recherche**

# Entre utopie et action :

Qu'est devenue la cartographie participative villageoise ?

Sous la direction de M. Gilles Palsky  
(Maître de conférence à Paris 1, Géographie-cités CNRS)

FORET  
MOUBILI

## Remerciements

Je remercie tout d'abord Monsieur Gilles Palsky pour avoir accepté de suivre ce mémoire.

Je remercie Monsieur Claude Grasland, notre directeur de Master, pour ces deux années passées en Carthagéo et pour son aptitude à nous transmettre cette passion de la géographie.

Je remercie toute l'équipe pédagogique du Master Carthagéo recherche qui m'ont apporté leur soutien et leurs connaissances précieuses.

Je remercie profondément l'Observatoire Congolais des Droits de l'Homme pour m'avoir accepté dans leur projet. Merci à Monsieur Roger Bouka Owoko, directeur de l'OCDH, et à Monsieur Rock N'Zobo, responsable des programmes. Vous faites un travail admirable pour votre pays et j'ai été honoré de partager un peu de votre aventure.

Ce mémoire est le fruit de longues discussions avec mon collègue et ami, Tom Matsouma, technicien SIG et responsable du projet de cartographie participative. Nous n'étions pas toujours d'accord mais nous avons toujours réussi à nous concilier car nous partageons cette même volonté de travailler ensemble et scientifiquement. Merci à vous.

Ce voyage au Congo ne se serait jamais fait sans l'aide, les conseils et le soutien de Monsieur Guillaume Duteurtre. Je vous remercie pour votre confiance et pour tous les projets que nous réalisons ensemble.

Je voudrais aussi remercier Monsieur Olivier Ninot et Monsieur Géraud Magrin pour cette belle année avec le projet d'atlas. Je remercie aussi tous les membres de l'ATP ICARE et du PPZS au Sénégal pour cette année qui a été un épanouissement personnel.

Dans la foulée, je salue mon ancien professeur, Monsieur Jean-Louis Mathieu, qui sera encore et toujours la cause de cette étincelle.

Je remercie mes parents Dominique et Joseph Cesaro. C'est encore une fois un sacré travail d'équipe. Je suis parti un peu loin cette année, mais je ne vous remercierai jamais assez pour la confiance et l'amour que vous me portez.

Je remercie mes deux sœurs, Annabelle et Adeline qui sont toujours près de moi, même s'il faut réaliser un Brazzaville-Québec pour se parler.

A ma Clossine, me lonwo, nobnala, ni kou zololo et bientôt encore me lonwo. J'espère pouvoir te dire un jour mam nong-a fo!

A mon ami Jules Grandin, *keep going* on fait du bon boulot ensemble!

A Valdy, je te remercie de m'avoir accueilli pendant ces deux mois chez toi, dans cette parcelle à la confluence du Congo et du Djoué. J'espère bientôt venir manger dans ton restaurant.

A mes camarades et amis, Jean-Denis Toutou, Jean-Bosco, Amède, Leslie, Silvia, Pierre, Theresia, Maman, Malunga, Destin, Delavallet, Gervais, Gelvie, Juliana, Christian, Julie, Steph', à tous les habitants des villages d'Omoï, Moétché, N'Gonaka et Mokina et à ceux qui rendent l'Afrique si magnifique. Merci !

## Remerciements

## Sommaire

### Introduction

p.1

### I. La carte participative est, elle aussi, régie par des objectifs

p.4

#### 1. Pourquoi faire du participatif en cartographie ?

p.4

#### 2. Le cartographe local, le facilitateur et son implication dans la carte

p.6

#### 3. La carte au sol et les croquis, objets d'apprentissage et plans de bataille

p.7

#### 4. Quand les distances kilométriques sont nécessaires

p.9

### II. La gestion des ateliers et du terrain

p.11

#### 1. Des ateliers participatifs aux biais socio-spatiaux

p.11

#### 2. Apprentissage et transfert de compétences, de quoi parle-t-on ?

p.14

#### 3. Relation entre l'atelier cartographique et le terrain

p.15

### III. Sémiologie graphique, le rôle du cartographe dans le participatif

p.18

#### 1. Plusieurs manières de retravailler l'information

p.18

#### 2. La sémiologie "autochtone" dans les SIGP

p.20

#### 3. Donner du sens à la carte

p.21

#### 4. Application pratique d'une sémiologie intuitive

p.23

## Conclusion

p.25

## Bibliographie

La cartographie participative villageoise désigne le travail d'un ensemble d'acteurs locaux mais aussi le rendu cartographique final, où le savoir local y est valorisé. Le Fond International de Développement pour l'Agriculture (FIDA) dans son récent manuel *Cartographie participative et bonnes pratiques* (2009) définit cette approche comme « une création de cartes par les populations locales, souvent avec l'implication d'organisations d'appuis, notamment des gouvernements (à différents niveaux), des organisations non gouvernementales (ONG), des universités et d'autres acteurs engagés dans le développement et la planification de l'accès aux terres » (Corbett, 2009).

La cartographie participative apparaît à la charnière des années 1980-1990 comme un des outils d'un corpus méthodologique dénommé *Participatory Rural appraisal* (PRA) ou « Méthodes d'Apprentissage rapide et Participatif » (MARP)<sup>1</sup> (Gueye, 1993). Cette méthode veut rompre avec l'approche techniciste des années 1960 et 1970. L'idée d'un aménagement du haut vers le bas est révolue (Sautter, 1978) et dorénavant il faudra intégrer les populations concernées aux prises de décision. Les MARP ont été développées par et pour la recherche en milieu rural au sein des pays en développement alors que les préoccupations environnementales montaient en puissance. Le sommet de la Terre à Rio en 1992, par le biais de l'agenda 21, décréta que la participation des communautés locales à la gestion durable des ressources était une obligation pour les futurs projets de développement (Burini, 2004). Ce principe forme le socle commun des projets de développement de ces dernières années (D'aquino et Seck, 2001), car il donne droit aux financements internationaux (Nguingui, 1998) (Pourtier, 2001).

Dans les faits, une MARP réunit des communautés villageoises à l'intérieur de petits groupes pluridisciplinaires formés à l'occasion de recherches particulières ou de diagnostics environnementaux, territoriaux et économiques d'un ou plusieurs villages (Gueye, 1993). Ces petits groupes produisent l'information de première main par l'utilisation d'un panel d'outils dits de visualisation et de dialogue (diagrammes, calendriers, transects, cartes), ciblant des aspects précis de leur vie. La « cartographie villageoise participative » (Gueye et Freudemberger, 1991) était un de ces outils. En pratique elle se faisait grâce à des bouts de bois, des cailloux et d'autres objets naturels servant à dessiner au sol le plan du village et la carte de son territoire (Burini, 2004). Vingt ans après, notion et pratique de cartographie participative se sont ramifiées et complexifiées. De nombreux projets de développement ne font plus que de la cartographie, s'individualisant ainsi de la MARP.

Le tournant majeur de cette pratique apparaît rapidement dans les années 1993 et 1995 avec l'intégration des résultats des PRA dans un SIG (Rundstrom, 1995) (Abbot *et al.*, 1998), car la carte participative devient un produit opérationnel d'aide aux décideurs et de planification ascendante

---

1 *MARP est la traduction française pour Rapide Rural Appraisal (RRA). Le terme français MARP ne distingue par la RRA et la PRA. (D'aquino et Seck, 2001)(Burini, 2005)*

(D'aquino et Seck, 2001) (Touré et al., 2004). La recherche anglo-saxonne a été un élément moteur de la diffusion des « *Bottom-up GIS* »<sup>2</sup> (Aysegul et Roche, 2007). Certains cartographes considéraient la pratique du SIG traditionnel comme un puissant levier de domination et de contrôle imposé par le haut aux citoyens (Harley et Brian, 1989) (Pickles, 1995). La théorie du *Public Participation GIS* (SIG Public et Participatif), ou *Participatory GIS* (SIG Participatif), se formalise entre les années 1993 et 1996 (Aysegul et Roche, 2007). Cette approche-outil voit son champ d'application s'élargir aux communautés et territoires urbains du Nord. Le nombre de termes faisant référence à cette pratique se multiplie dans la décennie suivante : « Une véritable communauté s'est structurée autour d'un ensemble de tendances plus ou moins technophiles » (Aysegul et Roche, 2007), préférant le terme *Participatory GIS* (SIG participatif) à celui de *participatory mapping* (cartographie participative) ou encore de *community mapping* (cartographie de communauté) (Rambaldi, 2006a).

Cette technique systématique permet actuellement à de nombreux pays en développement de constituer à faibles coûts des bases de données géographiques très souvent pour des espaces ruraux éloignés à faible densité (espaces pastoraux, forestiers) ayant tout de même des ressources économiques intéressantes pour l'État. La cartographie villageoise participative, sous sa forme SIGP, est appuyée principalement par la FAO, l'*International Institute for Environment and Development* (IIED) mais aussi l'IDRC, l'ex-ORSTORM, le CIRAD et de nombreuses ONG. De nombreux manuels expliquent la faisabilité de cette approche et sa mise en place sur le terrain de manière très détaillée.

Bien que la carte ne soit pas le territoire, car elle en est une représentation thématique et synthétique, les praticiens de la cartographie participative tentent un coup de force théorique en définissant le territoire par les pratiques économiques, environnementales et culturelles des communautés locales. Le paradigme du développement durable permettrait de définir des espaces communautaires. Il faut ici faire attention car la carte peut produire du territoire parce qu'elle permet de le comprendre, de le maîtriser et enfin de l'aménager. Présentée comme un moyen de défense et de revendication territoriale (Nietschmann, 1995 ; Fox, 2005) pour des populations ne pouvant avoir recours à la jurisprudence pour l'accès à la terre, la cartographie participative est dans les faits un puissant outil d'aménagement (Johnson et al., 2006). N'allons-nous pas vers une utilisation abusive de cette pratique ?

Certains anthropologues notent une proximité de l'approche participative globale, vue comme avant-gardiste, avec les pratiques d'aménageurs des années 1930 dans les territoires coloniaux, servant à faire adhérer les populations aux grands aménagements par un « populisme

bureaucratique » (Chaveau, 1994). Encore aujourd'hui, les villageois sont trop souvent amenés à adhérer à un objectif exogène, validé par la participation, qui se limite à l'apport d'informations. En cartographie, de nombreux articles posent de manière récurrente une même question : « La cartographie participative est-elle juste extractive ou peut-elle permettre aux populations d'avoir un effet sur les politiques d'aménagement au sein de leur territoire? » (Wiese et al., 2004 ; Touré et al., 2004 ; Corbett et al., 2006). En d'autres termes, quels intérêts cette pratique sert-elle et comment faire pour que la carte finale soit utilisable et utilisée par les représentants de la communauté? Ce problème renvoie évidemment à des questions de suivi, de transfert de compétences, d'attention quant aux préoccupations des villageois, mais pas seulement.

Des géographes de la *critical cartography* évoquent les limites et même les dangers de l'utilisation systématique des SIG dans le processus participatif en milieu rural. En réponse au colloque « *Mapping for futur: practice, technologies and communication* » (Rambaldi et al., 2006) au Kenya, les auteurs de la *critical cartography* ont directement attaqué le rôle des ONG dans ce qu'ils appellent une « colonisation de la manière de représenter le monde »<sup>3</sup> (Johnson et al., 2006). Elle en appelle à la réapparition de projets de contre-cartographie du début des années 1990, où seule la représentation communautaire prévalait. Selon ces auteurs, les participants n'ont souvent que le seul droit de choisir la sémiologie. De plus, les organisations de coopération, gérant actuellement la production cartographique du Sud, ne soignent pas la représentation graphique et ont des difficultés à intégrer les références historiques et symboliques apportés par les participants car ils se retrouvent limiter à cause du SIG (Burini, 2004). Cette opposition dans la bibliographie entre des tentatives de cartographie vernaculaire et des productions mécaniques de bases de données géographiques rend-elle compte de la réalité du terrain. Ne pourrions-nous pas articuler ces manières de représenter le monde pour rendre l'information intelligible pour les parties prenantes ?

Cette étude s'appuie aussi sur une expérience personnelle effectuée de février à avril 2010 dans le cadre d'un projet de cartographie participative par les communautés forestières du Congo, financé par la Rainforest Foundation UK et opéré sur le terrain par l'Observatoire Congolais des droits de l'Homme (OCDH). Une analyse des outils en fonction de leurs objectifs sera tout d'abord proposée. Nous étudierons ensuite leur mise en place sur le terrain. Enfin, nous nous intéresserons aux différentes sémiologies utilisées dans une carte, qui rendent compte aussi des attentes des projets participatifs.

---

3 « *colonization of the processes of making the world* » (Johnson et al., 2006, p.10)

## I. La carte participative est, elle aussi, régie par des objectifs :

La carte forme le socle commun des différentes approches participatives que sont la cartographie participative, le SIG participatif ou la contre-cartographie. Pourtant, aborder ces approches par l'outil tend à les réduire en une même pratique, idée trop souvent véhiculée dans les manuels de formation : « [Elles] ont en commun de confier l'élaboration des cartes à un groupe de personnes non expertes qui collaborent à partir d'un intérêt commun » (Corbett, 2009). Cette unité a pour principe l'action de production mais aussi la flexibilité des outils vis-à-vis de la thématique. Pourtant, les exigences d'un projet déterminent l'approche, dictant ainsi les objectifs d'une carte. Il serait intéressant de dépasser cette image de la carte résultante d'une action afin d'analyser justement la carte participative en tant que la représentation de la volonté des projets qui la portent.

### 1. Pourquoi faire du participatif en cartographie ? :

« En 1974, j'ai passé deux jours dans la chaleur d'un village indien du Sud du pays à essayer en vain de faire une carte signalant tous les puits. À la fin de l'année 1989, [...] les agriculteurs [...] ont positionné tous leurs puits, dans une ambiance de discussions animées entrecoupées de vérifications et de corrections. Ils ont ensuite indiqué ceux qui étaient en bon état et ceux qui étaient délabrés ou à sec. Ils ont procédé à cette opération en tout juste vingt-cinq minutes ! » (Chambers, 2006) Ce petit récit intéressant montre qu'une même carte peut être dessinée avec deux procédés différents. La participation de la population est intéressante car le travail s'effectue plus rapidement, l'information est plus précise, et la communauté effectue un diagnostic de ses ressources. Ce cas évoque évidemment une situation très précise de relevés d'informations, mais cette méthode peut aller bien au delà.

Les applications sur le terrain forment aujourd'hui un large corpus bibliographique. Elles sont toutefois plus nombreuses en milieu rural qu'en milieu urbain. Par exemple, dans le numéro 54 de la revue *Participatory Learning and Action*, faisant suite au colloque *Mapping for change* (2006, Kenya), un seul cas urbain, traitant de la gestion des bidonvilles en Éthiopie, est présenté. Les contributions de ce champ traitent souvent de la gestion des ressources naturelles (GRN) (Chambers, 2006, et Corbett, 2009). Le GRN comprend l'évaluation des ressources, des pratiques, de la pression de ces pratiques sur les ressources mais aussi la planification de la gestion de ces ressources (Gonda et Pommier, 2006). Les Forêts (Freudenberger, 1994 ; Nelson et al., 2007), les espaces pastoraux (Touré et al., 2004), les littoraux de pêche (Velasco, 1995), les parcs naturels (Casti, 2004), les lieux culturels comme les réserves (Chase Smith et al., 2003) sont les lieux de

prédilection de la cartographie villageoise. La cartographie participative a été aussi utilisée, parfois de manière complémentaire aux GRN, pour décrire et comprendre un espace social (Burini, 2004), sanitaire (Wiese et al., 2004), les mobilités, le traitement des eaux, la sécurité, la gestion des déchets et encore bien d'autres thèmes (Chambers, 2006).

Au delà de tous ces cas pratiques, nous pouvons définir trois raisons principales pouvant mener à faire de la cartographie participative:

Raisons pratiques :

- Manque d'argent et de temps : la population est une aide pour maximiser le rapport information/temps ;
- Terrain à couvrir trop vaste (forêt, zone sahélienne) : la population peut décrire l'espace sans qu'un déplacement soit nécessaire ;

Raisons épistémologiques :

- Les populations ont une meilleure connaissance de leur territoire que les étrangers ;
- Les populations ont leur propre représentation de l'interaction entre leurs pratiques et leur territoire ;

Raisons de gestion et de planification:

- Intégrer la population au diagnostic de son territoire ;
- « Conscientiser » sur un sujet précis ;
- Permet de transférer certaines compétences (techniques ou thématiques) ;

Ces raisons s'articulent autour d'intérêts croissants portés aux participants et sont souvent en interrelation. Les raisons pratiques apparaissent dans chaque définition de la MARP. Les faibles coûts et la rapidité de tels processus sont avantageux pour la recherche mais ne suffisent pas pour revendiquer le statut participatif. Cette approche suppose « d'associer et non d'exploiter les populations (sur) qui portent les recherches » (Gueye et Freudenberg, 1991) pour des raisons éthiques évidentes (Chambers, 2006). Les raisons épistémologiques insistent sur la prise en compte du savoir local dans un cadre scientifique. La répartition, l'utilisation, le contrôle et l'accès aux ressources, la perception des risques, la présence de lieux historiques, culturels et religieux et la toponymie sont autant de thèmes où le savoir local est nécessaire pour l'établissement d'une carte (Rambaldi et al., 2006d). La carte donne aussi une légitimité au savoir local, étant une image respectée par le monde scientifique et politique. Inversement, l'intégration du savoir local dans une carte donne une pertinence au produit final, mais en devient aussi une forme de labellisation. La source, voire le titre de la carte, comporte la mention « participatif » et on connaît mal les effets que cette revendication peut avoir sur les futurs lecteurs ou utilisateurs. Enfin, la carte participative s'inscrit souvent dans une démarche allant au-delà du simple exercice de production. Dans le cas des projets de contre-cartographie, des communautés adoptent de manière autonome la cartographie comme un moyen pour reprendre un contrôle sur leurs terres (Peluso, 1995). Plus généralement, la

cartographie crée un cadre permettant d'amener les populations à s'intéresser à des problèmes environnementaux, à régler un conflit foncier latent (Kyem, 2004), voir même à énoncer des revendications territoriales. Ces cartes représentent certaines préoccupations spécifiques des communautés mais aussi des organismes qui les produisent et doivent influencer les futurs programmes étatiques. Cela dépend au final plus des objectifs fixés par les agents externes et la relation qu'ils entretiennent avec les participants en est probante.

## 2. Le cartographe local, le facilitateur et son implication dans la carte :

Pour appréhender le processus participatif, tel qu'il est actuellement opéré par les organisations d'appui, il est avant tout nécessaire d'en présenter les acteurs. Pour chaque projet, il existe un manuel de formation à destination des « facilitateurs » (Holtland, 2001). Le facilitateur a été formé à l'approche et aux outils et peut par la suite former les participants. Le facilitateur a pour mission de les aider<sup>4</sup> à mettre en place le processus. Les personnes aidées sont appelées « cartographes-locaux ». Cette distinction se fonde sur la maîtrise technique des outils et introduit une forte dissymétrie quant aux compétences des participants, bien qu'il faille « éviter de marquer la distinction entre les participants et les facilitateurs » (*Rainforest*, 2009). Cette terminologie valorise le rôle des participants dans l'action et la technicité, mais renforce en revanche le rôle de l'expert comme cadre du processus. En somme, les cartographes-locaux seront aidés à faire ce que les facilitateurs veulent réaliser (Johnson et al., 2006). Ce jeu de rôles qui s'instaure dès le début du premier atelier pose un système de valeurs différenciées entre deux groupes de participants. Le monde rural est une fois encore défini, par l'étranger, comme inférieur aux experts (Chambers, 2006).

Pourtant, ce statut d'infériorité est tempéré par les connaissances des participants, détenant le savoir local et traditionnel (Corbett et al., 2009). Ces cartes représentent une information fournie par les villageois, pourquoi ne pas parler d'eux comme des « experts-locaux » ou encore comme des « facilitateurs-locaux » ? Est-il insensé de voir les participants comme ce qu'ils sont vraiment : des guides pour des cartographes se trouvant dans un territoire inconnu ? La reconnaissance, au niveau des dénominateurs, de leur savoir les mettrait sur un pied d'égalité. Cependant, les acteurs locaux ne seraient plus les dits cartographes et cela affecterait notre représentation de la démarche et du

---

4 -aider les communautés à recenser leur activités et préciser leur importance pour leur survie;  
-aider les communautés à matérialiser sur une carte tracée au sol et reporter sur papier leurs différentes ressources;  
-aider les communautés à localiser (au moyen d'un GPS) leurs activités dans l'espace;  
-aider les communautés à pouvoir lire leur carte en rapport avec les cartes officielles;  
-aider les membres de la communauté à pouvoir utiliser les cartes produites pour négocier avec les parties prenantes.

produit final. La carte ne serait donc plus le produit d'une communauté villageoise, mais bien la volonté des experts-cartographes. Pourtant dans les faits les véritables cartographes de ces projets sont très souvent les facilitateurs. Les informations sont traitées hors du village et les populations peuvent en de rares occasions intervenir sur ce traitement. Ensuite, ce jeu de rôles permet aussi d'« amener [la population] à adhérer au projet » (Rainforest, 2009), alors que valoriser les participants par leur savoir et leur expertise pourraient les autoriser à revoir ou même à refuser les objectifs du projet (Schlossberg et al., 2003).

Ce propos critique ne met pas en cause la notion de participation mais veut lever le voile sur la vision bienséante d'une cartographie produite exclusivement par les populations locales. Les projets de développement présentent leur action comme une aide aux populations alors qu'elles s'inscrivent très souvent dans un processus plus large d'aménagement, qui n'est pas nécessairement en soi critiquable. N'oublions pas que « la carte est un moyen de transmettre une information, une vision du monde et d'en convaincre le lecteur » (Joly, 1985). Celui qui détermine le sujet d'une carte, en maîtrise le processus de production et donc l'information, or la terminologie appuie une vision erronée du processus au sein même de sa mise en place.

Le niveau d'implication attendu des participants est toujours défini en amont du projet. Le degré de participation a été défini selon une typologie hiérarchisée, allant de la participation passive à l'initiative locale (Pretty, 1999 ; Chambers, 2006). La participation passive serait l'acte de présence lorsque l'administration propose un projet de manière unilatérale. L'initiative locale serait une proposition menant à une action autonome et propre à la communauté. Entre l'obligation et l'autonomie, il y existe différents degrés de participation et d'implication, mais rarement les populations sont autorisées à déterminer le sujet d'une carte (D'aquino et Seck, 2001 ; Johnson et al., 2006). A cela s'ajoute, en cartographie, la difficulté de certains outils, nécessitant plus ou moins de temps et d'argent. La maquette participative en trois dimensions (P3DM) et le SIG participatif « demandent beaucoup de travail et de temps, bien que le temps utilisé puisse aussi être interprété comme une force de l'activité » (Corbett, 2009). De même que pour la thématique, les outils sont rarement choisis, ni même contrôlés, par les participants. Pourtant, ils ne leur offrent pas les mêmes possibilités.

### 3. La carte au sol et les croquis, objets d'apprentissage et plans de bataille :

Les discours portant sur la carte au sol sont extrêmement contradictoires. La carte au sol est une sorte d'outil-vitrine, aussi bien dans les articles que dans les manuels de formation. La phase de production est attestée par la photographie alors que le produit cartographique final demeure rare. On préfère la vision d'une population en action entrain de dessiner une carte, comme un acte positif

de défense ou de revendication. Cette image forte renvoie au combat de la plume contre l'épée, transparente dans certains discours : « Davantage de territoires autochtones ont été revendiqués par les cartes que par les armes. Cette affirmation a son corollaire: davantage de territoires autochtones peuvent être défendus et revendiqués par les cartes que par les armes » (Nietschmann, 1995).

Ses côtés pratiques et peu coûteux sont mis en avant. Aucune connaissance préalable, ou presque, n'est requise. Le matériel nécessaire est rudimentaire. La carte au sol renvoie l'image d'un outil démocratique accessible à tous. Ce dessin permet aussi de créer une cohésion dans le groupe car sa mise en place demande un travail physique et crée une relation entre le corps et l'espace. Tel Gulliver (Mitrovic et al., 2007), ces dessinateurs peuvent visualiser leurs parcours quotidiens en situation. L'espace au sol requis est de la taille d'une pièce de dix à vingt mètres carrés. Il sert aussi de table ronde pour les autres participants afin de valider l'information et de minimiser les erreurs et les biais. Cette carte mentale collective applique le principe du « degré acceptable d'imprécision » des premières MARP afin « d'identifier des tendances et générer des ordres de grandeurs » (Gueye et Freudenberg, 1991). Elles se concentrent sur l'information et la manière de la représenter. Les cartes mentales en disent finalement plus sur ce qui compte dans l'esprit des personnes interrogées, sur la possibilité de l'exprimer, sur ce qui leur semble important de communiquer à un étranger, que réellement sur les pratiques spatiales (Burini, 2007b). La carte au sol est éphémère (Rambaldi, 2006d) et demande à être redessinée sur papier. Les pratiques spatiales seront évoquées dans cette phase plus discursive et analytique à travers les rythmes saisonniers, l'histoire du village, l'explication des toponymes, la valeur de certains lieux.

Pourtant, la simplicité et le côté cognitif de cet outil lui sont souvent reprochés. La carte au sol est considérée comme une étape de transition vers un modèle cartographique plus évolué et surtout géoréférencé grâce au GPS. « À Kingston, en Jamaïque, dans les années 1970, Frances Madden demanda à des jeunes de dessiner une carte indiquant où les poubelles devraient se trouver ; mais, lorsqu'elle la montra à son superviseur, ce dernier la renvoya en lui demandant de produire une vraie carte. » (Chambers, 2006) C'est le sort que l'on réserve à ces cartes qui n'en sont pas vraiment selon les conventions cartésiennes. Pourtant, combien de fois utilisons-nous le rapide croquis d'un chemin plutôt que la carte détaillée qui pourrait nous conduire ? Les distances et les localisations ne sont pas exactes. Dans les cartes mentales, les distances graphiques peuvent être, par exemple, dans un référentiel distance-temps. L'intérêt porte sur le temps de marche et la nature de la piste et du milieu qui déterminent le temps nécessaire pour aller d'un point à un autre. D'autres cartes représentent le territoire dans un référentiel logarithmique, presque binaire, avec ce qui est loin et ce qui est proche. D'autres, plus rares dans de tels projets, ont un référentiel culturel. Des éleveurs au Sénégal avaient dessiné des lieux comme les parcs bovins et ovins entre la case et le forage décentrant l'attention du campement qui aurait dû être le centre (Cesaro, 2009). Pourtant,

elles semblent ne pas répondre aux exigences des agents externes. « À un niveau plus profond, les connaissances géographiques autochtones peuvent différer des connaissances scientifiques sur le plan cognitif (comme les cartes mentales, par exemple). Les cartes mentales peuvent incorporer des zones de recoupement ou des zones superposées, ou encore des frontières floues ou multiples, et des lieux dont la localisation n'est pas connue ou dont l'accès est restreint » (Rambaldi, 2006d), connaissance scientifique renvoyant à des aspects techniques du référentiel kilométrique, de la géolocalisation et du zoning propre aux SIG.

#### 4. Quand les distances kilométriques sont nécessaires :

Il existe quatre outils permettant de faire appel aux distances: la carte topographique, la photo-aérienne ou satellite (Muller et al., 2003), la maquette en 3D (Rambaldi et al., 2000) et enfin le SIG. Ils sont moins utilisés que la carte au sol car ils nécessitent d'avoir accès à certaines informations onéreuses, quelquefois protégées voir même inexistantes dans certains pays du Sud, ce qui est moins vrai pour la photo-satellite depuis la diffusion de Google Earth. Ces quatre outils nécessitent une formation plus longue. Parfois, les ateliers de formation peuvent s'étaler sur plusieurs années avec un suivi régulier des activités. Au Sénégal, la gestion participative des Unités Pastorales a duré près de dix ans avec des suivis satellitaires et cartographiques réguliers (Touré et al., 2004 ; Wane et al., 2005 ; André, 2008). Cela demande en revanche un investissement financier plus conséquent, souvent tri-parties entre les ministères, les organisations gouvernementales et les ONG.

La carte topographique est un bon compromis (Corbett, 2009). Il est possible de reporter des informations directement sur une carte (Poole, 2006) ou encore de créer une carte avec un maillage régulier (Gonda et Pommier, 2006). Le coût est faible et l'information est placée précisément.

La maquette 3D donne le résultat le plus impressionnant. Elle nécessite énormément de temps et le résultat doit être numérisé pour qu'il soit diffusable, cependant la communauté obtient au final un bel objet de son territoire<sup>5</sup> (Rambaldi et al., 2000). Le savoir local est reporté directement sur la maquette.

Enfin le SIG est difficilement utilisable directement dans de nombreux contextes car il nécessite une connexion à un réseau électrique. Pour que la communauté puisse maîtriser l'outil, le temps de formation doit être conséquent (Corbett, 2009), alors que les possibilités de cartographie sont réduites. Cependant, de nombreux cas d'application montrent que cette méthode peut être utilisée avec des communautés villageoises; tout dépendra de l'investissement de l'organisation d'appui.

---

5 La liste des objets nécessaire à la construction de la maquette sur <http://www.iapad.org/supplies/items.htm>

Dans un SIG participatif, le SIG n'est pas souvent maîtrisé par les communautés bien que leur savoir y est intégré. En effet, faire une formation au SIG avec un groupe électrogène n'est pas chose aisée. Les participants sont en revanche formés à l'utilisation du GPS. Sur le terrain cela permet de mesurer les positions des lieux évoqués (rôle des participants) et ensuite le SIG donne une valeur scientifique à la carte et donc aux informations (rôle des agents externes). « *An advantage of GIS information is that it can be presented to policy-makers in a form and at a scale which they find credible and usable. In contrast, they may have difficulty with the richness of local detail generated through PRA*<sup>6</sup> » (Abbot *et al.*, 1998). La fonctionnalité d'une carte à échelle provient de la possibilité qu'elle offre pour quantifier des surfaces et des densités, donnant les coûts d'aménagement, de conservation et voir même de perte. Ce type de carte sert à contrôler le territoire, renvoyant pour certains, parce qu'utilisé dans des pays du Sud, aux pratiques coloniales (Johnson *et al.*, 2006). Les intéressés (administrations et ministères) rétorquent que la conjoncture économique ne leur permet pas de mettre en place des grands projets de cartographie alors qu'il leur est nécessaire de connaître le territoire national. Ainsi le SIGP est en cela très intéressant.

Ce débat sur les intérêts de la cartographie nous renvoie ensuite à la question de propriété de l'information (Abbot *et al.*, 1998 ; Chambers, 2006). L'information sur format numérique projeté permet son échange. Qui contrôle l'accès à la donnée? Devons-nous aborder la question des droits avec la population et peut-elle autoriser ou interdire son utilisation dans certains cas? Ces questions demandent un positionnement éthique en accord avec la dynamique du projet porteur, car ces informations peuvent facilement se revendre. Qui en aura les bénéfices : la communauté ou l'organisme d'appui ? D'autres effets négatifs peuvent être évoqués. Les conflits à propos de frontières fixes, la cartographie de données sensibles et la disjonction entre les représentations locales et celles propres aux technologies géographiques sont autant de thèmes à aborder avec la communauté avant de débiter les ateliers (Chambers, 2006 ; Corbett, 2009). Le SIGP est très clairement un outil d'aide aux décideurs, bien que le participatif permet d'amener certaines considérations locales aux plus hauts niveaux des États.

La cartographie ne peut échapper aux systèmes de valeurs de ses lecteurs et de ses utilisateurs. Un chercheur n'a pas les mêmes préoccupations qu'un décideur. En revanche, les cas d'application sont effectivement nombreux et très différents. La force de ces méthodes est leur reproductibilité dans n'importe quelle situation. Ainsi, les manuels insistent plus sur les automatismes à avoir pour gérer les ateliers que proprement sur la manière de cartographier.

---

6 Un des avantages du SIG est qu'il peut être présenté aux décideurs politiques dans une forme scalaire qu'ils considèrent crédible et utilisable. A l'inverse, ils ont des difficultés avec la richesse générée par les PRA.

## II. La gestion des ateliers et du terrain :

Le résultat final d'une carte dépend principalement de l'interaction entre les participants et les agents (Corbett, 2009). Ces cartes peuvent avoir de fortes implications sur les communautés et ces dernières en sont conscientes. De manière plus générale, « les sociétés rurales excellent à découvrir ou deviner, dans ce qui leur est proposé, les menaces latentes contre leur propre cohésion » (Sautter, 1978). Ainsi l'ensemble du processus est justement cadré pour répondre à de possibles inquiétudes. Cependant, ces peurs justifiées ou injustifiées ne sont pas les seuls problèmes que les agents externes peuvent rencontrer sur le terrain.

### 1. Des ateliers participatifs aux biais socio-spatiaux :

Un projet de cartographie participative se déploie dans le temps pour créer une relation de confiance avec les institutions locales. Les agents externes doivent se rendre plusieurs fois sur le terrain pour expliquer aux populations le projet, définir les objectifs, les former aux outils pour enfin recueillir les informations. Selon les projets, le séquençage peut aller de trois à plus d'une dizaine de phases (Corbett, 2009). Cela dépend évidemment des outils utilisés par les communautés. Ce minimum de trois phases renvoie aux missions de prospection, de cartographie et de validation (Gata et al., 2008). C'est ainsi que se déroulait le projet auquel j'ai participé.

Chacune de ces missions a un objectif à réaliser à travers des ateliers précis :

- La mission de prospection (I) a pour but de (1) présenter le projet, (2) discuter avec les instances locales de la faisabilité du projet et de l'utilité d'une telle carte, (3) déterminer les futurs participants, et (4) rassembler les premières informations: démographies, infrastructures et premières cartes au sol.
- La mission de cartographie (II) doit (1) représenter le projet, (2) déterminer les participants car très souvent des personnes sont absentes, (3) former les participants aux outils, (4) rassembler les informations selon l'outil cartographique adopté et (5) vérifier ses informations sur le terrain.
- La mission de validation (III), enfin, cible les instances locales tout en demandant la présence des ex-participants. Elle doit (1) vérifier s'il n'y a pas eu d'oubli, (2) prendre en compte et réintégrer les remarques dans une nouvelle carte, (3) voir si les intéressés comprennent bien l'information de la carte et (4) définir la suite du projet, s'il y en a une.

Cette feuille de route reste extrêmement flexible d'un projet à l'autre mais à chaque étape il est nécessaire de connaître la direction que prend le processus global. La cartographie étant dépendante de la volonté collective et personnelle des participants, il est nécessaire que les agents externes aient un regard critique sur cette activité. Lors de chaque mission, une série de questions précises doit être posée. Ces questions peuvent être regroupées en deux catégories (cf. tableau n°1). Les questions de l'agent-externe à l'expert-local doivent servir à cadrer les attentes et les peurs des populations, la phase de cartographie mais aussi la validation. Le second type de questions sert à vérifier le bon déroulement du processus et à réajuster la procédure le cas échéant.

Tableau n°1 : Les questions que les agents externes doivent poser (Abbot et al., 1998 ; Chambers, 2006 ; Rambaldi et al., 2006 ; Corbett, 2009)

Phases	Type 1 : De l'agent-externe à l'expert-local (Les questions du pourquoi et du comment)	Type 2 : De l'agent-externe à lui même (Les questions du qui)
<b>Prospection</b>	Pourquoi voulons-nous faire une carte ? À qui souhaitons-nous la montrer ? Quelles sont les questions foncières les plus importantes ? Comment pouvons-nous utiliser la carte à court et à long terme ? Existe-t-il une raison prédéfinie pour réaliser une carte ?	Qui décide ? Qui doit participer ? Qui identifie le problème ? Les problèmes de qui et de quel point de vue ? Quels problèmes, questions et perspectives sont laissés de côté ?
<b>Cartographie</b>	Que voulez-vous représenter ? Quels symboles voulez-vous utiliser ?  <i>Les autres questions dépendent du thème mais peuvent se résumer à la série :</i> <i>Où ?</i> <i>Quoi ?</i> <i>Qui ?</i> <i>Quand ?</i> <i>Comment ?</i> <i>(Guèye et Freudenberg, 1991)</i>	Qui participe à la cartographie et qui est laissé de côté ? Qui contrôle le processus ? Qui décide de ce qui est important ? Qui décide ce qui doit être représenté ? Quelle réalité est exprimée ? Qui contrôle la représentation de l'information, les catégories et les perceptions ? Quelle conception de l'espace et des limites est mise en avant ? Dans quel langage spatial ? Qui décide de la légende de la carte ? Quelle réalité est laissée de côté ?
<b>Validation</b>	Doit-on cartographier plus d'informations ? Les données sont-elles toutes complètes ? Les informations représentées sur la carte sont-elles précises ? Quelles sont les informations les plus importantes représentées sur la carte ? Que faut-il améliorer ou modifier ? Si les hommes et les femmes étaient séparés, quelles différences apparaîtraient sur les cartes ? Pourquoi ?	À qui appartient la carte ? Où est-elle conservée ? Qui y a accès et pourquoi ? Qui la comprend ? Qui la met à jour ? Qui l'utilise ? À quelles fins ? Et se poser encore et encore les questions : Qui en ressort renforcé et qui en ressort affaibli ? Qui gagne et qui perd ? Ces questions sont-elles toujours aussi pertinentes ? Serait-il nécessaire d'en ajouter d'autres ?

Certaines de ces questions trouvent difficilement leur réponse. Pourtant, elles servent, lorsqu'elles sont correctement posées, à conserver un contrôle sur le processus. La question du point de vue demeure une dimension centrale de l'approche participative. Les acteurs pouvant être

amenés à participer n'ont pas la même formation, les mêmes connaissances, les mêmes fonctions, la même importance sociale au sein d'une communauté, ni les mêmes intérêts. La sélection des participants est souvent laissée aux instances locales et ces dernières donnent leurs meilleurs éléments masculins et lettrés, délaissant ainsi les groupes dits inférieurs, minoritaires ou vulnérables (Chambers, 2006). Leur choix est pourtant justifié par un souci d'efficacité. Selon les contextes, certains groupes ne maîtrisent pas l'écrit, ont un niveau scolaire ne dépassant pas le primaire et sont donc, aux yeux de ces instances, incapables d'intégrer le processus. L'agent externe peut ici avoir un rôle à jouer en faisant des recommandations mais le débat sur les conditions de participation reste vif (Chauveau et Delville, 1998). En écartant ces groupes vulnérables des problèmes de biais se posent. Les femmes, les groupes ethnolinguistiques minoritaires, les métayers et les anciens esclaves sont autant de groupes d'acteurs révélant la complexité sociale des sociétés rurales. Même les groupes dominants forment une mosaïque sociale toute aussi complexe. La présence de tous les groupes sous-entend la pluralité de points de vue, car ils ont chacun « leurs logiques, leurs marges de manœuvre » (Chauveau et Delville, 1998). Cela peut toute fois mener à des conflits préexistants et mettre à mal le projet. Lors d'ateliers communs, la présence et l'affirmation d'individus vulnérables n'est pas si simple car des représailles pourront s'exprimer après que les agents externes aient quitté les lieux. Il est possible de diviser les ateliers selon les groupes ciblés, pour leur assurer une expression libre (Wilde et Mattila, 1995). Cependant, il est nécessaire de se demander, au-delà de la posture éthique, en quoi l'intégration de ces différents groupes peut avoir une influence sur la cartographie ?

Les questions de l'accès à la terre et aux ressources forme la pierre angulaire de la cartographie participative villageoise, or chaque groupe au sein d'une communauté ne pratique pas les mêmes espaces ni les mêmes activités. Le genre est une première distinction spatiale ; femmes et hommes ne vont pas aux mêmes endroits ni aux mêmes distances. Dans la forêt d'Afrique centrale, par exemple, certaines pêches ne sont faites que par les femmes alors que la chasse reste exclusivement masculine. Ensuite, certains groupes ont des restrictions spatiales ou des domaines spécifiques. Dans certains villages, les Pygmées et les Bantous ont des lieux réservés comme des campements ou des espaces de chasse. Enfin, l'activité économique peut jouer sur les représentations et les attentes des populations. Au Sénégal, à proximité d'un même forage se trouvent des agriculteurs, des agro-pasteurs et des pasteurs. Leurs intérêts sont parfois dissymétriques, en saison des pluies lors du semi, mais parfois liés, comme en saison sèche pour la fumure bovine (Cesaro, 2009). Dans cet ordre d'idée, les dynamiques spatiales selon les groupes doivent être prises en compte. Le tout est d'avoir un panel suffisant d'acteurs différents pour minimiser les oublis, les non-dits, les représentations unilatérales, ce qui forme en somme les biais socio-spatiaux.

## 2. Apprentissage et transfert de compétences, de quoi parle-t-on ?

Les manuels et les articles parlent de transfert de compétences pour évoquer un cycle d'apprentissage. Un transfert de compétences veut dire que des actes vont être confiés à des personnes qui ne les réalisaient pas avant le projet. En cartographie, ce transfert s'articule autour des outils et de la lecture cartographique.

Ces cycles d'apprentissage sont prévus afin que les participants puissent comprendre et maîtriser la technicité de l'exercice. Il est préférable, voire même obligatoire, d'intégrer les populations à cette démarche technique pour qu'elles puissent utiliser les outils de manière plus ou moins autonome. Certains projets ont une phase de suivi et laissent un matériel de relevé aux populations pour qu'elles puissent continuer le travail. Les photo-satellites, les GPS ou encore les SIG sont des outils complexes, mais avec du temps tout un chacun peut au moins en comprendre le mécanisme. Au Congo, deux méthodes ont été adoptées pour former les participants au GPS. Notre chef d'équipe expliquait tout d'abord l'histoire du GPS pour en finir avec les boutons. Il s'en suivait la pratique. De notre côté, nous avons mis les participants directement en situation. Nous présentions le GPS comme un téléphone portable directement dans les mains des participants. Les villageois parlaient dans le village faire le relevé de l'école, du puits, d'un carrefour et revenaient placer sur un papier millimétré les coordonnées géographiques acquises. Pourtant, certains des guides refusaient d'utiliser le GPS, d'autres étaient plutôt amusés à utiliser cet outil, mais au-delà de l'amusement cela n'a pas eu d'influence directe sur le déroulement du processus. Par contre, comme le dit Robert Chambers (2006), l'utilisation de ces technologies tendent à renforcer le rôle dominant des agents externes en tant que connaisseurs. Cependant, il est à noter que savoir utiliser un GPS est un atout pour se faire employer dans de nombreux métiers comme, par exemple, en foresterie. Il est difficile de savoir si cette formation aura une influence à terme pour les participants.

Les premiers ateliers portent sur la lecture et à la compréhension de la carte. Si l'objectif du projet est de rendre une carte fonctionnelle aux communautés, ces derniers doivent pouvoir la lire et l'utiliser. Dans la mesure où le modèle cartographique de référence est celui des aménageurs, les notions d'échelle, de polarité, de sémiologie-graphique doivent être abordées. Ces séances sont assez désagréables. Autant, les participants ont l'impression de retourner en cours en devant prendre des notes, autant les agents s'enlisent facilement dans des élucubrations théoriques. Moi-même, j'ai dû me confronter à l'exercice selon la grille du projet et, en plus des problèmes de langue, le résultat n'était pas convaincant. Certains participants nous ont demandé un livret récapitulatif des différents points abordés, car ils n'ont pas pu retenir toutes les informations. De retour à Brazzaville, nous avons réalisé ce petit livret de format A5 qui sera distribué lors de la validation. (Cf. Annexes).

Les auteurs de la *critical cartography* considèrent que ce genre d'atelier n'éveille pas les

participants à la cartographie et qu'ils sont forcés implicitement à intégrer une manière techniciste de représenter le monde : « *Many, if not most "counter-mapping" projects [...] assume that a basic level of Western cartographic knowledge is sufficient for Indigenous communities to engage with this techno-science* »<sup>7</sup> (Johnson et al., 2006). Ce point est effectivement sensible. Pourtant les institutions et les agents économiques de ces régions utilisent ce type de cartographie. Si ce genre de projets veut que les populations soient aptes à dialoguer avec ces acteurs il est nécessaire de leur transmettre le système de valeurs propres aux aménagistes. Pourtant, on ne peut nier que ces cycles de formation brident totalement l'atelier de cartographie.

### 3. Relation entre l'atelier cartographique et le terrain :

Il est rare que des ateliers ne conduisent pas ensuite à une phase de terrain pour vérifier l'information et la localiser dans l'espace, or il existe un manque méthodologique sur ce point. Dans les manuels, les seules informations sur la cartographie au GPS sont soit techniques (Gonda et Pommier, 2006), soit démonstratives (Gata et al., 2009). Pourtant, la carte au sol et les croquis, intégrés ensuite dans les SIG grâce au GPS, sont les formes les plus courantes de cartographie participative pour des raisons de simplicité et d'efficacité (Freudenberger, 1994). La forte asymétrie entre les objets géographiques dessinés sur une carte au sol et le géoréférencement (Rambers, 2006) nécessiterait une analyse de la relation entre les deux. Différentes études de cas peuvent nous y aider. L'une des premières définitions pratiques de la cartographie participative, sous sa forme carte au sol et croquis, a été développée dans le manuel « *Tree and land tenure rapid appraisal tools* » de la FAO (Freudenberger, 1994) (Burini, 2007). Le processus semble être, selon l'auteur, simple à mettre en place. Toutefois les facilitateurs et les participants peuvent éprouver plus ou moins de difficultés à débiter la cartographie. La première carte au sol à laquelle j'ai assisté a été chaotique ; nos erreurs nous ont tout de même amené à prendre en considération certains points.

Il existe quelques astuces et recommandations pour faciliter cet atelier (Freudenberger, 1994) :

- faut trouver un vaste terrain sans aucun édifice pour cette activité; II
- est souvent utile de commencer par une carte du village (plutôt que celle du territoire), car elle est généralement peu controversée; II
- Pour la carte du territoire, il est plus simple de commencer par placer un rocher ou une feuille, représentant un point central pour le village (comme la mosquée, une église ou l'école). Po

De l'expérience de terrain, nous pourrions rajouter que :

- II

---

<sup>7</sup> La majorité des projets de contre-cartographie admet qu'un niveau élémentaire de savoir cartographique du Nord est suffisant pour que les communautés indigènes s'engagent dans les techno-sciences.

est préférable d'avoir des craies de plusieurs couleurs que d'utiliser un morceau de bois et il faut préparer tous les objets avant que ne débute l'atelier (en fonction de la sémiologie de la communauté) ;

- Il est utile de marquer la position du lever et du coucher du soleil en fonction de l'orientation du terrain. Cela permet aux dessinateurs de se repérer plus facilement;
- Il est possible de dessiner un espace rectangulaire représentant les bords de la carte. Il faut cependant faire attention à ne pas créer de fortes distorsions spatiales non voulues, mais l'idée du cadre peut par moment aider.

Dans la logique du transfert de compétences, ces points font débat car ils entravent la liberté de représentation des populations. Le village placé au centre et les polarités construisent un référentiel qui n'est pas nécessairement celui de la communauté. Ces astuces et recommandations ne s'appliquent effectivement que si la carte au sol est une étape de transition vers une carte proche du modèle des aménageurs. Pour prendre en compte des représentations villageoises, il est préférable de mener des ateliers de cartes mentales avant cette étape.

Pour la carte au sol, il est possible d'utiliser un processus hiérarchisé d'informations (proche de la notion de couche géographique). Il faut dessiner en premier ce qui est le moins contestable comme les routes, les pistes et les infrastructures importantes, s'il y en a, comme les ponts, les entreprises, les points de contrôle et autres. Ensuite, les ensembles géographiques naturels sont à prendre en considération comme les fleuves, les rivières, les collines et les montagnes. Ce point doit être fait avec la plus grande attention car il est capital. Très souvent la phase de terrain ne permettra pas d'atteindre physiquement toutes les zones d'activités et il faudra recouper les informations avec d'autres sources. La précision (non excessive) est à ce niveau de rigueur. Les grandes zones, comme les forêts, les ensembles agricoles peuvent être ensuite placés car ils s'individualisent souvent grâce aux ensembles géographiques naturels. Ce n'est qu'à ce moment que les ressources, les activités, les lieux culturels pourront être placés. Les participants auront assez d'éléments pour juger de la localisation de ces objets. A la fin de la carte, il faut réaliser la répartition des équipes pour le terrain.

L'erreur serait de considérer ces dessins comme une simple aide pour préparer le terrain pour les raisons évoquées précédemment, mais aussi parce que la carte au sol permet de prendre du recul face à l'outil GPS. La temporalité, le caractère éphémère et l'évanescence sont autant de concept-clés à aborder avec les participants, car la carte géoréférencée donne une impression d'exactitude alors que les pratiques spatiales dans ces milieux se modifient rapidement. Une autre série de questions, moins répandue dans les articles, doit être posée pour justement comprendre notre activité géoréférencement sur le terrain :

- Les objets géographiques représentés sont-ils fixes ou a-spatiaux ?
- Depuis combien de temps existe ce lieu ou cette activité ?

- Est-ce un aménagement ou une construction de la communauté et quels sont les matériaux utilisés ?
- De tels aménagements ou constructions existaient-ils avant à d'autres endroits ?
- Depuis combien de temps cette piste ou ce sentier est ouvert ? Son tracé a-t-il évolué dans le temps ?

Il est donc possible de penser une typologie des objets géographiques en fonction de leurs persistances dans l'espace et dans le temps (cf. tableau n°2), déterminant aussi la pertinence d'un relevé GPS sur le terrain.

Tableau n°2 : Exemple de la typologie adoptée pour les activités forestières

<b>TYPE THÉORIQUE D'OBJETS</b>	<b>EXEMPLE D'OBJETS</b>	<b>RELEVÉ GPS</b>
OBJETS FIXES DANS L'ESPACE ET DANS LE TEMPS	Villages, anciens villages, cimetières, sources d'eau, certains champs (plus d'une dizaine d'années), certains lieux culturels, postes de contrôle, industries...	Le relevé GPS ne pose pas de problème majeur et rendra compte d'une réalité présente sur le terrain.
OBJETS FIXES DANS L'ESPACE MAIS ÉPHÉMÈRES DANS LE TEMPS	Campements, barrages pour la pêche, sentiers, certains champs, (moins d'une dizaine d'années), zones d'activité forestière, layons, lieux de débardage	Le relevé GPS ne pose pas de problème majeur, mais il peut ne plus rendre compte à court terme d'une réalité présente sur le terrain.
OBJETS MOBILES ET ÉPHÉMÈRES	Chasse, cueillette, pêche (bien que le long des rivières)	Le relevé GPS ne rendra pas compte de la réalité sur le terrain, pourtant si de telles activités sont présentes il est mieux de les prendre en compte (de manière non systématique).

A l'exception de projets participatifs très spécifiques, ayant des approches propres à ce genre de projet, comme pour le cadastre ou le recensement agricole, il est possible de se contenter d'une information partielle pour la cartographie villageoise. Avec l'équipe au Congo, nous nous étions accordés sur l'idée qu'un seul point GPS pouvait servir à décrire une « zone ». Le concept de zone est ici très intéressant et peut être aussi bénéfique aux populations. La zone ne renvoie à aucune portion déterminable de territoire et inversement les villageois visualisent même mieux que les chercheurs cet espace flou. L'application du concept de zone dans la pratique du terrain permet en un sens de préserver l'individualité de l'espace socio-économique. Nous n'avons besoin que d'une information suffisante pour qu'elle soit représentative de l'activité menée dans ces espaces, suffisante mais pas exhaustive. Cependant, comment représenter cette idée sur une carte ?

Le travail de tels projets est avant tout de produire des cartes pour que les instances locales puissent dialoguer avec les forces économiques et politiques en présence. Cette cartographie peut

s'intégrer aussi dans des plans de plus grands ampleurs, il est donc important de garantir aux villageois un juste retour des choses en leur apportant une carte simple, complète et fonctionnelle. Pourtant, il semble que ce dernier point pose réellement problème.

### III. Sémiologie graphique, le rôle du cartographe dans le participatif :

Il existe de multiples manières de re-cartographier les informations issues du terrain. Certaines se veulent respectueuses d'une vision locale, d'autres revendiquent une autochtonie alors qu'elles inscrivent un savoir local dans un système géographique prédéfini. Il ne faut pas cependant négliger ici la valeur performative de certains types de cartes. Élaborées et légitimées dans un cadre d'expertise participative, elles sont potentiellement faiseuses de territoire. La question de la restitution graphique d'une carte participative est de plus en plus abordée dans les articles (Peluso, 1995 ; Casti, 2001, 2004a ; Chapin et al., 2001 ; Burini, 2004, 2007b ; Johnson et al., 2006 ; Joerin, 2007 ; Caron, 2008 ; Sletto, 2009), car des erreurs d'interprétation et de fortes incohérences peuvent apparaître lors du transfert informatique. Le traitement de l'information, aspect essentiel de la cartographie, reste pourtant dans l'ombre du processus participatif pur. Le manuel de la FIDA n'évoque pas la question. Un seul article (McCall, 2006), dans le recueil de l'IIED *Mapping for change*, évoque des problèmes de représentation dans les SIGP. Il est à noter que cette dernière phase a une forte influence sur l'efficacité de la carte pour les populations mais aussi pour les décideurs.

#### 1. Plusieurs manières de retravailler l'information :

Il existe une différence fondamentale entre la carte au sol, le croquis, le report d'informations sur carte topographique, le SIG participatif ou encore la maquette 3D. Les objets et les dynamiques géographiques ne sont pas représentés de la même manière et cela influencera le propos de la carte. Le report sur carte topographique (Poole, 2006), le SIG participatif direct et la maquette 3D (Rambaldi et al., 2000), utilisant déjà un référentiel kilométrique, n'auront besoin que de légers traitements sémiologiques. En revanche, la carte au sol et le croquis sont de l'information brute à retravailler, offrant nettement plus de possibilités. L'utilisation de la carte au sol et du croquis ne définit pas en soit le résultat final. Il en convient d'en étudier quelques exemples. A titre d'exemple, l'article de Wiese sur l'accès aux postes de santé par les pasteurs du Tchad est sur ce point extrêmement didactique (Wiese *et al.*, 2004).

La reproduction sur papier de la carte au sol à l'identique (Gueye, 1993 p.39) ou le scan le

croquis (Wiese et al., 2004 p.453) (Burini, 2004 pp.119-122) (Sletto, 2009 pp.457-463) ne demandent pas de commentaire particulier. La majorité des MARP des années 1980-1990 s'arrêtaient à cette étape. C'est de l'information de première main, brute, demandant à être analysée. En l'état, ces cartes sont difficiles à lire, la légende est souvent reportée sur la carte elle-même. Elles sont aussi insérées comme une preuve de la participation.

Le croquis amélioré sans numérisation graphique (Wiese et al., 2004 p.455) (Sletto, 2009 pp.464) où la sémiologie est légèrement redessiné, et où la légende a été pensée et agencée de manière intelligible, est nettement plus rare dans les articles. C'est une phase intermédiaire, servant exclusivement les cartographes. Il faut savoir que cette phase était nettement plus courante dans les articles avant la diffusion du Dessin Assisté sur Ordinateur (DAO).

La transcription informatique peut alors prendre plusieurs aspects et le SIG n'est pas nécessairement l'objectif final. Tout d'abord, il y a la transcription avec une vision cartographique classique (vu d'en haut) (Burini, 2008 p.7). D'autres transcriptions sont plus analytiques. Des éleveurs au Burkina-Faso, par exemple, montrent le fleuve Niger en haut du dessin et les espaces de pâturage en bas (Casti, 2004a p.4). D'autres pasteurs au Kenya représentent de la même manière les plateaux de pâture et les champs (Ojalammi, 2006 p.84). La représentation met donc en avant un paysage (vu en diagonale) pour évoquer l'idée d'un système. Elles intègrent aussi souvent des lieux culturels et économiques. Ces représentations sont certainement très proches de celles des communautés mais demeurent extrêmement statiques.

Il existe des cartes analytiques et dynamiques (Pasquier, 2001 p.9) (Wiese et al., 2004 p.458-459). Les deux exemples cités utilisent des systèmes géoréférencés, mais leur intérêt va au-delà. Elles intègrent des objets fluides et mobiles. Les rivières de la carte de Pasquier, sur l'utilisation des ressources forestières, augmentent d'épaisseur selon l'importance de l'activité de pêche. Wiese différencie les espaces selon la temporalité des éleveurs nomades interrogés.

Enfin, la carte où l'information a été géoréférencée par acquisition GPS est la plus répandue dans les contributions (Rambaldi et al., 2006) (Ataide, 2007 p.6) (Gata et al., 2008 p.13) (Long C., 2009 p.18) (Sletto, 2009 p. 469). Il existe quelques exemples de cartographie de *zoning* en milieu rural mais sont cependant plus rares car les questions de délimitation dans ces régions sont sensibles. Dans ce cas, l'utilisation du SIG répond justement à un besoin d'exactitude et peut être légitime de ce fait. Il est toutefois à noter que certains projets de zoning à dire d'acteur (ZADA) ont refusé de géoréférencer leurs cartes pour qu'elles ne soient pas mal réutilisées (Caron, 2008). Les autres SIGP citées utilisent majoritairement des figures ponctuelles pour la navigation sur le terrain. Elles sont précises et pourront être réutilisées pour revendiquer le contrôle d'une terre, définir des terroirs communautaires, aménager et exploiter l'espace décrit. Cette précision fait cependant défaut à l'information représentée. Les bases de données GPS de terrain de ces cartes n'ont pas dû être

beaucoup modifiées et on ne connaît pas assez ce dernier procédé de transformation des informations de terrain en carte SIG. D'ailleurs, la sémiologie a mal été traitée créant des incohérences et des erreurs.

## 2. La sémiologie "autochtone" dans les SIGP :

Dans le manuel de formation de la *Rainforest* (2009), il est à noter qu'« il faut que ce soit la communauté qui décide des symboles à mettre sur la carte ». L'objectif est clairement identifié. Les communautés doivent pouvoir comprendre et utiliser la carte finale. « Surtout lorsqu'une carte est utilisée comme base de dialogue, il est important que son vocabulaire graphique soit parfaitement compris par toutes les parties prenantes et que chaque détail cartographique apparaisse avec un symbole défini en commun afin de faciliter son interprétation » (Rambaldi et al., 2006d). Ce point doit être obligatoirement partagé par tous les projets participatifs utilisant le système opérationnel des SIGP. Il n'est pas à contredire quand on évolue dans de tels cadres. Cependant, cette sémiologie est implicitement co-élaborée, comme le dit Giacomo Rambaldi, car les participants visualisent très bien le cadre de production. La carte est, comme le discours, un « système de possibilités pour la connaissance » (Foucault *in* Harley, 1989). Les participants ont déjà tous eu en main des cartes (le plus souvent topographiques) et se font une idée au préalable, eux aussi, de ce que devra être le produit final. Dans les rares cas inverses, les cycles de formation sont là pour qu'ils s'intègrent au cadre. L'idée n'est pas pour l'instant de critiquer la sémiologie en elle-même, mais de relever des abus de langage de certains auteurs titrant leur article de manière abusive « cartographie autochtone », « cartographie indigène », « ethno-cartographie » alors que le résultat n'en n'est rien. Elles sont coproduites dans un sens comme dans l'autre.

Le choix des symboles sous-entend que l'information sera de type ponctuel, avec les avantages précédemment évoqués (cf. II-3). « Les symboles évocateurs sont utilisés surtout dans les cartes d'inventaires [...] dépliants touristiques, etc..., car ils aident incontestablement le lecteur dans l'identification rapide et la mémorisation de l'information représentée. Toutefois, [...] les cartes ainsi réalisées ne répondent qu'à une seule question : "A cet endroit précis, qu'y a-t-il?" » (Béguin et Pumain, 1994). Les communautés vont implicitement répondre à cette question en fournissant une suite de symboles intuitifs. Cependant, la version numérique de ces symboles sont graphiquement en-dessous des exigences que l'on attendrait d'une valorisation numérique (Ataide, 2007 p.6) (Gata et al., 2008 p.13) (Long et al., 2009 p.18) (Sletto, 2009 p. 469).

La carte du village de Mpole (Gata et al., 2008 p.13) est très certainement celle qui respecte le moins les exigences des participants. Les champs sont roses, les sources sont des tasses à café, le site sacré est une cagoule de catcheur... On peut douter que ce genre de sémiologie puisse faire

référence à une quelconque sémiologie communautaire. Les cartes représentant des espaces ruraux organisés autour d'un centre polarisant la majorité des services et des commerces ont très souvent un problème avec leur centralité. Ils attirent les activités formant une masse de symboles. Ensuite, il faut faire attention à la légende (Long et al., 2009 p.18) (Gata et al., 2008 p.13). Dans ces deux dernières cartes, se trouve la mention « limite de rayon d'action ». *Primo*, les villageois ont-ils défini cette limite ou a-t-elle été tracée par extrapolation ? Il serait peut-être intéressant de le mentionner. *Secundo*, pourquoi certaines activités (majoritairement la pêche) ne sont-elles pas comprises dans ce rayon d'action ? *Tertio*, deux autres villages, sur la carte de Mpole (Gata et al., 2008 p.13), se trouvent dans ce rayon. Sont-ils concernés et ont-ils participé à cette cartographie ? Toutes ces questions montrent qu'un *zoning* dans ce type de carte est dangereux en l'état car il peut se réaliser en étant repris par les aménageurs de ces régions.

Les symboles de SIG (Wiese et al., 2004 p.458-459) (Gata et al., 2008 p.13) (Long et al., 2009 p.18), même retravaillés (Ataide, 2007 p.6) (Sletto, 2009 p. 469), ont le défaut de ne pas bien ressortir sur la carte. Ils sont intégrés aux éléments topographiques et se retrouvent implicitement naturalisés. Le simple fait d'inscrire le symbole dans un carré ou de l'entourer d'un contour sert à rehausser son niveau dans la lecture. Les cartes touristiques utilisent ce procédé pour justement démarquer la fonction d'un lieu de sa position. Ce manque d'individualisation favorise aussi l'idée d'une localisation exacte, alors que certains objets ne peuvent avoir de localisation aussi précise. La manière de représenter l'information n'évoque même pas cette possibilité. Il faut se demander si ce genre de résultats cartographiques répond aux attentes des communautés et s'il peut être réutilisé. On peut aussi douter de l'efficacité de ces types de résultat pour les décideurs et les aménageurs alors que ce type de produit leur est destiné.

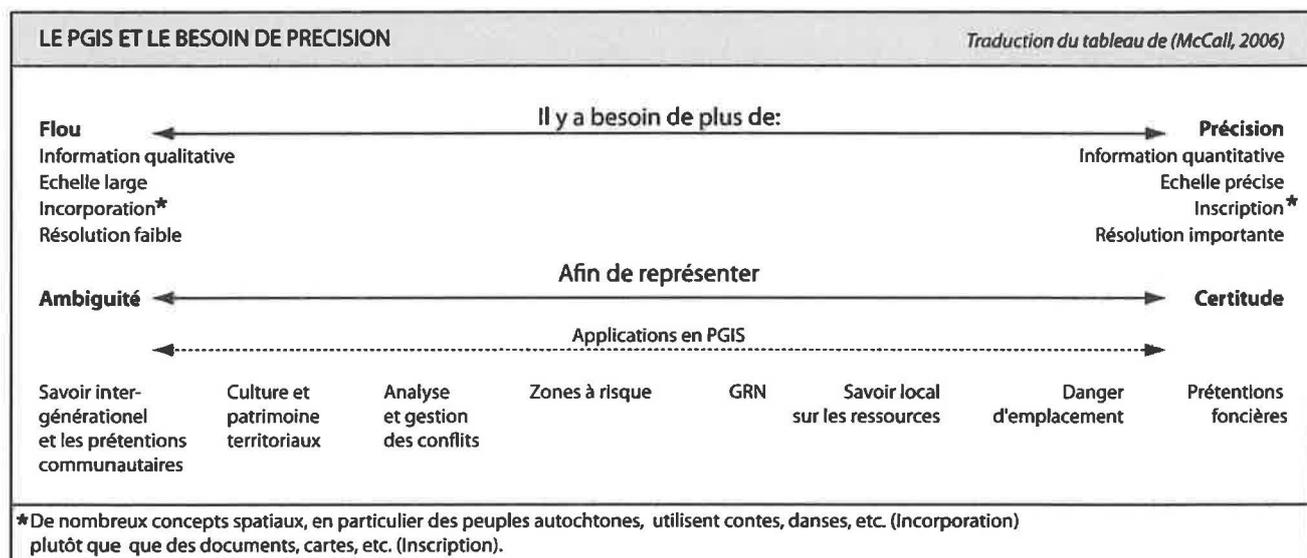
### 3. Donner du sens à la carte :

En prenant le parti de travailler avec des symboliques permettant un échange de savoir, et non sur les représentations spatiales des communautés, le rôle du cartographe n'est pas à minimiser (Johnson et al., 2006). Le cartographe conserve ici un rôle d'agenceur (Joly, 1985 ; Béguin et Pumain, 1994) et, au sein de cette pratique en milieu rural, doit être capable d'inventivité (Burini, 2008), car des erreurs passées doivent être évitées. L'analyse d'Emanuela Casti (2001) à propos des mécanismes coloniaux visant à naturaliser des toponymes africains, au contraire flexible d'une langue à une autre selon un système de valeurs symboliques, est en cela remarquable. Fixer l'espace était un objectif prioritaire pour l'administration coloniale. Cette opération est relativement complexe lorsqu'un même objet géographique change de nom selon les points de vue géographiques, linguistiques et cognitifs. Les noms des villages ont été utilisés et réécrits phonétiquement par l'administration coloniale, les désinvestissant

de toute signification symbolique niant de la même leur complexité. Les cartes coloniales ont produit une partie du territoire africain contemporain car il a été aussi réinvesti par ces habitants. Cependant, devons-nous reproduire cela dans des espaces où la cartographie est encore « aveugle » (Johnson et al., 2006), au nom de la cartographie participative ? Frederica Burini (2007b) met en pratique cette approche sémiotique à l'aide du participatif où l'icône est un objet complexe intégrant des valeurs graphiques, symboliques et narratives d'éleveurs autour du parc W.

Dans une approche plus pragmatique mais tout aussi réflexive, McCall (2006) développe une opposition intéressante entre la représentation de l'ambiguïté et la représentation de la certitude (cf. tableau n°3), et pose la question « quand le SIGP doit-il être précis? ». L'ambiguïté admet la multiplicité de sens et d'analyses. Sa discussion aborde de nombreux objets géographiques comme les frontières floues, les distances, le temps, les points d'intérêts, les images territoriales traditionnelles, etc. Il donne même en conclusion des perspectives sémiologiques devant intégrer des procédés techniques comme des couches transparentes, des ombrages, des symboles flous, des frontières estompées, etc. Cela nécessite d'utiliser les outils de la DAO, malheureusement encore peu diffusés dans les pays du Sud.

Tableau n°3 : Le PGIS et le besoin de précision



Les réalisations graphiques s'inscrivant dans cette perspective sont rares. Il faut noter aussi que McCall oppose l'incorporation à l'inscription créant un sous-entendu hasardeux. De nombreuses sociétés rurales ne feraient pas de carte. Nous avons déjà évoqué cela avec Robert Chambers (2006). Aussi bien au Sénégal qu'au Congo, un notable et un médecin avaient produit leurs propres cartes. Le premier avait dessiné des aires d'influences entre groupes de campement. Le second avait dessiné l'aire de desserte de son poste de santé avec des informations géographiques précises comme les rivières, les zones d'exploitation forestières et les zones d'activités villageoises. Il est

certain que tout cartographe se trouvant face à un tel objet fera tout pour le comprendre, l'analyser et l'intégrer dans sa démarche. Ce genre de cartographie met en avant l'autonomie des personnes et suppose une production antérieure à tel ou tel projet. Il n'y a donc aucune assurance de trouver de telles sources, mais il faut toujours demander au cas où.

Ces deux auteurs, évoluant entre une géographie culturelle et une approche technique souple, émettent l'idée qu'une carte devient fonctionnelle pour les communautés (mais aussi pour les décideurs) lorsqu'elle réussit à retranscrire des réalités, des représentations propres aux communautés. Nous allons essayer d'en montrer une application concrète.

#### 4. Application pratique d'une sémiologie intuitive :

Lors de la mission à l'ouest du Congo dans la région de la Lékoumou, les participants des quatre villages ont fait le choix d'icônes standards pour leur activité, sans que leur propose quelque chose : un poisson pour la pêche, un fusil ou un animal pour la chasse, une feuille ou un panier pour la cueillette, une houe ou une feuille de manioc pour les champs, etc. Nous avons aussi ensemble évoqué les couleurs servant à représenter chaque groupe d'activité, sous-entendant une classification : rouge pour la chasse, vert clair pour l'agriculture, vert foncé ou marron pour la cueillette, bleu pour la pêche. Ils étaient unanimes sur cela. Là aussi, ces choix n'allaient pas à contrario des représentations cartographiques classiques.

Les premiers traitements sous SIG nous ont permis de caler les données sur les feuilles IGN au 200.000ème et les photo-satellites. Après un traitement de l'information et la suppression de quelques relevés redondant, nous avons cherché les icônes numériques proches de la demande des participants. Cependant, il est évidemment que ces icônes ne donnaient aucune satisfaction. Nous avons donc retraité la carte avec un logiciel de DAO (illustration n°1).

Illustration n°1: Exemple d'une même carte sous SIG et sous DAO



Comme pour les cartes touristiques, nous avons voulu démarquer le symbole par un carré ou un cercle de couleur. La légende comprend une dizaine de types de symbole, ce n'est pas une carte lourde au niveau informatif. Cependant, nous pourrions améliorer la précision de certaines informations selon les techniques (pêche à la ligne, au barrage, à la nasse...), les types de construction et les saisonnalités. Avec les informations de terrain, nous sommes en mesure de faire des cartes avec plus de trente symboles différents. La couleur nous aiderait ainsi visuellement à classer tous les symboles selon des grands types d'activité (Cf. annexes : illustration n°1) et hiérarchiser ainsi l'information. Cependant, nous nous sommes rendu compte que seulement deux types de forme géométrique étaient utilisées. Le cercle était réservé aux villages et aux lieux-dits et le carré aux activités. Dans la mesure où nous faisons déjà une classification implicite de nos objets, nous avons voulu aller plus loin en distinguant les activités qui ont ou non une position relative dans l'espace. Le cercle désigne un objet local (village, ancien village, campement, source), le carré nous sert à décrire des zones précises, comme des champs, des pépinières, des cultures de vin de palme ou d'ananas. Enfin, le carré tourné de 45 degrés est utilisé pour représenter une activité mobile.

Nous avons donc trois niveaux de lecture, dont deux sont sous-entendus. A cela se rajoute un système de transparence pour toute activité pouvant facilement changer de position, comme les campements, certains champs, etc. Enfin, la typographie doit différencier les toponymes en fonction du type de lieu (village, ancien village, forêt et lieu dit). Certains noms manquent encore, car l'information n'est pas présente ni dans la carte au sol, ni dans les relevés terrains. La dernière mission de validation aura justement comme objectif de compléter et de vérifier les informations avec la chefferie.

Après cette transcription sémiologique, nous avons comparé le résultat avec la carte au sol. Des activités dans certaines forêts comme la cueillette et la chasse n'étaient pas représentées. Quelques symboles ont été rajoutés. Certains campements n'avaient pas pu être visités, nous avons donc recoupé les informations fournies avec les cartes IGN et les photo-satellites pour leur redonner

une position relative. Nous ne voulions pas de chevauchement d'icônes, nous avons donc agencé ces dernières pour créer un ensemble cohérent et lisible. Chaque village aura sa propre carte. Cependant, trois villages sont espacés de cinq à sept kilomètres. Il nous a semblé intéressant de réaliser une carte d'ensemble dans la mesure où la pratique de certaines activités, comme la chasse et la cueillette, débordent et même se développent sur les territoires voisins. Il existe une unité entre ces trois villages, même s'ils peuvent revendiquer individuellement des territoires différents. C'est pour cela que nous ne faisons pas mention d'un quelconque zoning.

Cet exemple n'a pas la prétention de trouver des réponses à tous les problèmes que peut poser la cartographie participative, bien au contraire. Il y a encore de nombreuses zones d'ombre quant à certaines temporalités et certains toponymes. Cela demande évidemment des éclaircissements. Cet exemple veut montrer qu'avec une utilisation réfléchie d'une sémiologie intuitive, un résultat lisible et fonctionnel peut être rendu aux acteurs économiques et administratifs locaux mais aussi et surtout aux communautés qui ont participé.

## Conclusion générale

Les projets et études de cartographie participative ont de fortes aspirations quant à leurs effets sur la gestion du territoire par les populations. Pour certains, la cartographie participative est à la croisée de la recherche et du militantisme (Rambaldi, 2006d) alors que pour d'autres, elle permet d'intégrer les populations au sein de dynamiques d'aménagement par des tentatives de planification ascendante (D'acquino et al, 2001). D'autres encore rejettent cette approche, telle qu'elle est pratiquée actuellement par les ONG et les organisations gouvernementales, affirmant qu'elle détruit, par une colonisation intellectuelle, la manière dont certains groupes ruraux des pays du Sud conçoivent le monde (Johnson et al., 2006).

Il est néanmoins certains que les débats vont se poursuivre dans la mesure où c'est un champ relativement jeune de la cartographie et que l'on en mesure encore difficilement ces effets à terme sur les territoires et les communautés qui l'ont accueilli. Il est d'autant plus certain que cette pratique sera de plus en plus diffusée dans un contexte mondial qui se situe dans une dynamique de décentralisation des pouvoirs et de démocratisation des outils géographiques.

Pourtant, parce que populaire, il faut faire attention à ce que la cartographie participative ne devienne pas un « populisme bureaucratique » (Chaveau, 1994). Même si les choix, que font ces projets, déterminent en un sens le produit cartographique final, les efforts doivent se porter aussi sur le rendu. Tous ces projets existent aussi parce que des personnes donnent de leur temps et de leur expérience. En tant que cartographe, il est nécessaire de réaliser un résultat convainquant.

Pour cela, il serait intéressant que la production cartographique participative soit plus présente dans les articles. Chaque exemple peut être source de débat et apporter de la matière graphique. N'oublions pas qu'il existe un autre monde de cartographie participative où de nombreuses associations et communautés cartographiques publiques à grande échelle fonctionnent ainsi.

## Bibliographie

\* \* \*

- Abbot, J., Chambers, R., Dunn, C., Harris, T., Merode, E. d., Porter, G., Townsend, J., Weiner, D., de Merode, E. (1998), « Participatory GIS: opportunity or oxymoron? », *PLA Notes* 33. IIED: London, 8 p.
- Aberley D. (1993). *Boundaries of home : mapping for local empowerment*, Philadelphie, New Society Publishers, 148 p.
- André D. (2008) *Démarche pour l'élaboration du plan de gestion d'une unité pastorale*, PAPF, 18 p.
- Arnstein Sherry R. (1969) « A Ladder of Citizen Participation » *JAIP*, Vol. 35, No. 4, pp. 216-224.
- Aysegul T., Roche S (2007), *Vers une typologie des PPGIS*, SAGEO, 13 p.
- Ataide M., Martins A. L. U. (2007), « A Etnocartografia Como Ferramenta De Gestão; Equipe de Conservação da Amazônia » – ACT Brasil/CEULM/ULBRA. Departamento de Engenharia Ambiental, Manaus, Brazil, 8 p.
- Avila M., Deve F., Mundy P. (2005), *Elaboration participative de politiques pour une agriculture et un développement rural durables*, FAO, 58 p.
- Beguín M., PUMAIN d. (1994), *La représentation des données géographiques : Statistique et cartographie*, Armand Collin, 192 p.
- Boutinot L., Viau A.A., Leclerc G. (2008), « Questions sur la neutralité des outils de type jeux de rôle et cartographie participative dans une expérience de gouvernance foncière au Sénégal », *Norois* (209) : 73-89.
- Burini F. (2004) « Le carte partecipative: strumento di recupero dell'identità Africana », dans: E. Casti, M. Corona (dir), *Luoghi e Identità, geografie e letterature a confronto*, Bergamo University Press, Bergamo, pp. 185-214.
- Burini F. (2007a), « Sistemi cartografici partecipativi e governance : dalla carta partecipativa ai PPGIS », dans : E. Casti (dir.), *Cartografia e progettazione territoriale. Dalle carte coloniali alle carte di piano*, Utet, Torino, 2007, pp. 178-192.
- Burini F. (2007b), « La sémiosis cartographique dans les cartes participatives : le village de Kondio (Burkina Faso) », dans : M. Costantini (dir.), *L'Afrique, le sens. Représentations, configurations, défigurations*, L'Harmattan, Paris, 2007, pp. 107-134.
- Burini F. (2008), « La cartographie participative et la pratique du terrain dans la coopération environnementale: la restitution des savoirs traditionnels des villages de l'Afrique subsaharienne », acte de colloque "À travers l'espace de la méthode : les dimensions du terrain en géographie", Arras, 10 p.
- Casti E. (2001), « The Analogical and Digital systems in Euclidean Cartography: the colonisation and iconisation of Africa », dans : *Diskussionsbetaeage Zur Kartosemiotik Und Zur Theorie Der Kartographie*, vol. 4, pp. 15-28.

- Casti E. (2004a), *A reflexive cartography to tackle poverty: a model of participatory zoning*, International Conference on Nature, 9 p.
- Casti E. (2004b), « L'iconisation cartographique en Afrique colonial », Bord J.P. et Baduel P.R. (dir.) *Les cartes de la connaissance*, Karthala, pp.419-436
- Caron P., Cheylan JP. (2008), « Donner sens à l'information géographique pour accompagner les projets de territoire : cartes et représentations spatiales comme supports d'itinéraires croisés », *Géocarrefour*, vol. 80/2, 2005, [En ligne], mis en ligne le 01 décembre 2008. URL : <http://geocarrefour.revues.org/index1031.html>. Consulté le 02 juin 2010.
- Chambers R. (2006) *Cartographie participative et systèmes d'information géographique : à qui appartiennent les cartes ? Qui en ressort renforcé, qui en ressort affaibli ? Qui gagne et qui perd ?*, EJISDC, Traduit et publié par le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA) avec la permission d'EJISDC, 14 p.
- Chapin M., Lamb Z., Threlkeld B. (2005), « Cartographier les territoires autochtones », *Annual Review of Anthropology*, n° 34, pp.619-639 - Traduit et publié par le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale avec la permission de « Annual Review of Anthropology »
- Chauveau J.P. (1994), « Participation paysanne et populisme bureaucratique. Essai d'histoire et de sociologie de la culture du développement », in Jacob et Lavigne Delville dir. *Les associations paysannes en Afrique, organisation et dynamiques*, Paris, Apad/Karthala, pp. 25-60.
- Chauveau J.P., Lavigne-Delville P. (1998), « Communiquer dans l'affrontement : la participation cachée dans les projets participatifs ciblés sur les groupes ruraux défavorisés », *ONG et développement : société, économie, politique*, Karthala, pp.1-21.
- Chauveau J.P. (2006), « Le "modèle participatif" de développement rural est-il "alternatif" ? », *Le bulletin de l'APAD*, n° 3, Numéro 3, [En ligne], mis en ligne le : 5 juillet 2006. URL : <http://apad.revues.org/document380.html>. Consulté le 11 mai 2010.
- Chase Smith R., Mario Pariona M., Ermeto Tuesta E., Margarita Benavides M. (2003), « Mapping The Past And The Future: Geomatics And Indigenous Territories In The Peruvian Amazon », *Human Organization* n°62, pp. 357-368
- Cesaro JD (2009), *Mobilité pastorale et accès aux marchés : Le cas des éleveurs du forage de Niassanté Nord du Ferlo, Sénégal*, mémoire Paris 1/CIRAD, 175 p.
- Collectif (2009), *La prospection des sites pour la cartographie participative*, document de travail, Rainforest Foundation, 8 p.
- Crampton J. W., Krygier J. (2006), « An Introduction to Critical Cartography », *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 10 p.
- Corbett J. (2009), *Cartographie participative et bonnes pratiques*, FIDA, 59 p.
- D'aquino P., Seck S.M. (2001), « Et si les approches participatives étaient inadaptées à la gestion décentralisée de territoire ? », *Les territoires de la participation*, Géocarrefour. Vol. 76 n°3., pp. 233-239.

- Delville P. L., Sellamna N.-E., Mathieu M. (1999), *Les enquêtes participatives en débat: ambition, pratiques et enjeux*, Khartala, 539 p.
- FAO (1992), *Participation populaire au développement rural: le plan d'action de la FAO*, Rome.
- Fox J., Suryanata K., Hershock P., Pramono A. (2005), "Mapping power: Ironic effects of spatial information technology." In *Mapping Communities: Ethics, Values, Practice*, eds. Fox, J., K. Suryanata, and P. Hershock, pp. 1-10.
- Freudenberger K.S. (1994), « Chapter 3: Gathering information in the field », *Tree and land tenure rapid appraisal tools*, FAO,  
URL: <http://www.fao.org/docrep/T1700E/t1700e06.htm#participatory%20map>  
Consulté le 3 juin 2010.
- Gata T., Handja G. T., Long C., Lutonde. E (2008), *La cartographie participative et la planification de l'utilisation des terres : expériences en République Démocratique du Congo*, Rainforest Foundation Royaume Uni et Norvège et du Centre pour l'environnement et le Développement du Cameroun, 26 p
- Guèye B. et Freudenberger K.S. (1991), *Introduction à la méthode accélérée de recherche participative : quelques notes pour appuyer une formation pratique*, IIED, 75 p.
- Guèye B. (1993), *Oxfam initie ses partenaire à la MARP*, IIED/OXFAM, 79 p.
- Guèye B. (2000) « La méthode active de recherche et de planification participatives (MARP): acquis, limites et défis actuels », dans P. Lavigne Delville, N.E. Sellamna, M. Mathieu, *Les enquêtes participatives en débat*, Karthala, Icara, Gret, Paris et Montpellier, 2000, 68 p.
- Gonda M., Pommier D. (2006), *Prevencion y resolucion de conflictos en torno a la tierra y lors recursos naturales*, ACF/IRAM, 73 p.
- Harley J.B. (1989) « Deconstructing the map », *Cartographica*, vol. 26, pp.1-20
- Harley J.B. (1990) « Cartography, ethics and social theory », *Cartographica*, vol. 27, pp. 1-23.
- Holtland G. (2001) « Les méthodologies d'analyse et de planification du développement régional », FAO/SNV, 88 p.
- Joerin F., Rondier P. (2007) *Les représentations agissent sur le territoire! Comment agir sur les représentations ?*, Colloque International de Géomatique et d'Analyse Spatiale, SAGEO'2007, 12 p.
- Johnson J. T., Louis R. P., Paramono A. H. (2006), « Facing the Future: Encouraging Critical Cartographic Literacies in Indigenous Communities », in *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, vol. 4, 19 p.
- Joly F. (1985), *La cartographie*, Presses universitaires de France, 127 p.
- Kyem, P. A. K. (2004) « Power, participation, and inflexible institutions: an examination of the challenges to community empowerment in participatory GIS applications », *Cartographica*, n°38, pp. 5-18.

- Long C., Handja G. T., Gata T. (2009), *La Cartographie Participative : Production des cartes par les communautés forestières en République Démocratique du Congo*, Rainforest//RNN, 10 p.
- Ojalammi S. (2006), *Contested Lands: Land Disputes in Semi-arid Parts of Northern Tanzania: Case Studies of the Loliondo and Sale Divisions in the Ngorongoro Distric*, Department of Geography Faculty of Science University of Helsinki Academic dissertation, 139 p.
- Peluso N. L. (1995) Whose woods are these? Counter-mapping forest territories in Kalimantan, Indonesia. *Antipode* 27(4), 383-406.
- Pénelon A., Mendouga L., Karsenty A. (1998), *L'identification des finages villageois en zone forestière au Cameroun, Justification, analyse et guide méthodologique*, série FORAFRI, CIRAD/CIFOR/CF, 40 p.
- Poole P. (2006), « Is there life after tenure mapping? » in *Mapping for change: practice, technologies and communication*, IIED, pp. 41-49
- Pourtier R. (2001), *Afrique noire*, Hachette, 256 p.
- Pretty JN. (1999), « Des systèmes de recherche alternatifs pour une agriculture durable », in *Les enquêtes participatives en débat: ambition, pratiques et enjeux*, dir Lavigne Delville P., Sellamna N.E., Mathieu M., GRET/KARTHALA/ICRA, pp. 29-54
- Rambaldi G., Callosa-Tarr J. (2000), *Manual on Participatory 3 Dimensional Modeling for Natural Resource Management*, Department of Environment and Natural Resources/UE, 53 p.
- Rambaldi G., Corbett J., Mc Call M., Olson R., Muchemi J., Kwaku Kyem P., Wiener D., Chambers R. (2006a), *Mapping for change: practice, technologies and communication*, IIED, 150 p.
- Rambaldi G., Corbett J., Mc Call M., Olson R., Muchemi J., Kwaku Kyem P., Wiener D., Chambers R. (2006b), « Overview: Mapping for Change – the emergence of a new practice », *Mapping for change: practice, technologies and communication*, IIED, pp. 13-19
- Rambaldi G., Chambers R., McCall M., Fox J. (2006c), « L'éthique dans la pratique pour les praticiens, les facilitateurs, les intermédiaires en technologie et les chercheurs en matière de SIGP », *Mapping for change: practice, technologies and communication*, dir. Rambaldi G., IIED, pp.106-113
- Rambaldi G., Kwaku Kyem A. P., Mbile P., McCall M., Weiner D. (2006d) « Gestion participative de l'information géographique et de la communication dans les pays en développement », EJISDC, 9 p. Traduction Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA)
- Mathieu M. (2000), « Ballade d'un expert anthropologue sur les traces de la MARP », *Les enquêtes participatives en débat: ambition, pratiques et enjeux*, dir Lavigne Delville P., Sellamna N.E., Mathieu M., GRET/KARTHALA/ICRA, 543 p.
- Mitrovic D. et al. (2007), *Report of the R.A.V.E : space educational seminar for teachers in portorož*, 108 p.
- Muller D., Wode B. (2003) *Manual on Participatory Village Mapping using Photomaps*, Social Forestry Development Project (SFDP) Song Da, Vietnam, 13 p.

- Nelson J., Hossack L. (2003), *Les peuples autochtones et les aires protégées en Afrique : du principe à la pratique*, FPP, 312 p.
- Nguingui JC. (1998), *Les approches participatives dans la gestion des écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale*, série FORAFRI, CIRAD/CIFOR/CF, 40 p.
- Nietschmann, B. (1995), "Defending the Miskito reefs with maps and GPS", in *Cultural Survival Quarterly*, 18(4), pp. 34-36
- Sautter G. (1978), « Dirigisme opérationnel et stratégie paysanne ou l'aménageur aménagé », in *l'Espace géographique*, n°4, pp. 233-243
- Schlossberg M., Mattia M. (2003), « When GIS was Rejected: Implications for collaborative planning and public participation GIS (PPGIS) ». Reflection Paper. Planning, Public Policy and Management University of Oregon, 16 p.
- Sletto B (2009), "We Drew What We Imagined" Participatory Mapping, Performance, and the Arts of Landscape Making; *Current Anthropology* August 2009, Vol. 50, No. 4, pp.443-476
- Tall M., Guèye B. (2003), *Institutionnalisation de la participation dans la Gestion des Terroirs au Sénégal : Cas de la région de Thiès*, IEED/IDS, 96 p.
- Touré I., Bah A., D'Aquino P., Dia I. (2004), "Savoirs experts et savoirs locaux pour la coélaboration d'outils cartographiques d'aide à la décision », in *Les cahiers de l'agriculture*, n°13, pp.546-553
- Wane A., Ancy V., Grosdidier B. (2005), « Les unités pastorales du Sahel sénégalais, outils de gestion de l'élevage et des espaces pastoraux. projet durable ou projet de développement durable », *Développement durable et territoires*, [En ligne], Dossier 8 : Méthodologies et pratiques territoriales de l'évaluation en matière de développement durable, mis en ligne le 13 décembre 2006, Consulté le 09 juin 2010.  
URL : <http://developpementdurable.revues.org/index3292.html>
- Wiese M., Yosko I., Donnat M. (2004), « La cartographie participative en milieu nomade : un outil d'aide à la décision en santé publique - étude de cas chez les *dazagada* du *bahr-el-ghazal* (tchad) », *Médecine Tropicale*, n°64, pp. 452-463
- Vicki L.W., Mattila A. (1995), *Comment utiliser la méthode accélérée de recherche participative (MARP) pour élaborer les études de cas, section 3 : genre et foresterie*, FAO, 56 p.

## Sitographie

<http://www.iapad.org/index.htm> (Base de données bibliographiques)

<http://www.ppgis.net/> (Site de la communauté des SIGP)

[http://www.gisci.org/code\\_of\\_ethics.aspx](http://www.gisci.org/code_of_ethics.aspx) (Code éthique du SIG)

<http://www.iied.org/>

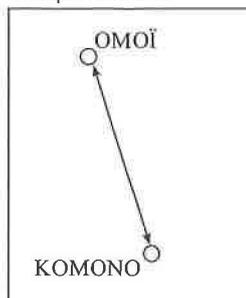
<http://www.idrc.ca>

<http://spore.cta.int/>

## COMMENT UTILISER L'ECHELLE ?

L' échelle d'une carte vous permet de faire le rapport entre une distance sur le dessin cartographique et la vraie distance qu'il vous faudrait parcourir pour aller du premier point au second.

Exemple Carte n°1:



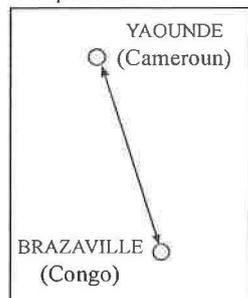
La distance en ligne droite (vol d'oiseau) entre Omoï et Komono est de 40 km, mais de 4 cm sur le papier.

On dit qu'un centimètre sur papier vaut une distance réelle de 10 km.

1/10000e

0 10 km

Exemple Carte n°2:



La distance en ligne droite (vol d'oiseau) entre Yaoundé et Brazzaville est de 1000 km, mais de 4cm sur le papier.

On dit qu'un centimètre sur papier vaut une distance réelle de 250 km

1/250000e

0 250 km

## IL FAUT SAVOIR QU'UNE CARTE SE COMPOSE TOUJOURS DE :

UN TITRE  
(pour savoir de quoi parle la carte)

UN DESSIN  
(la carte au sens propre)

UNE ORIENTATION  
(la flèche indique le nord)

UNE ECHELLE  
(pour les distances)

UNE SOURCE ET DES AUTEURS  
(pour savoir qui a fait la carte)

UNE LEGENDE  
(pour traduire les symboles sur la carte)

## LES TYPES DE CARTES

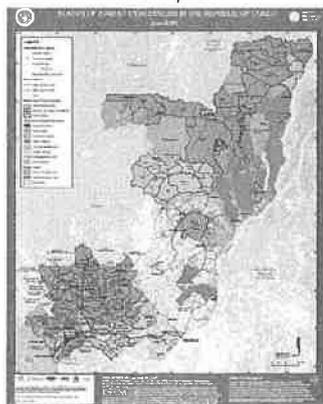
La carte topographique



Il existe de nombreux types de cartes : les cartes géologiques, les cartes topographiques, les cartes routières, les cartes thématiques, les cartes administratives...et encore beaucoup d'autres.

Lors de la formation nous vous avons présenté deux types de cartes. Les cartes topographiques et les cartes thématiques.

La carte thématique



Toutes les cartes se composent des mêmes éléments, mais il faut avant toute chose lire le titre d'une carte pour savoir de quoi elle parle.

Ensuite, il faut faire un aller-retour entre la carte et la légende pour bien comprendre les symboles.

N'oubliez pas l'échelle qui vous permet de calculer les distances réelles...

## Petit manuel de cartographie

à l'usage des cartographes locaux

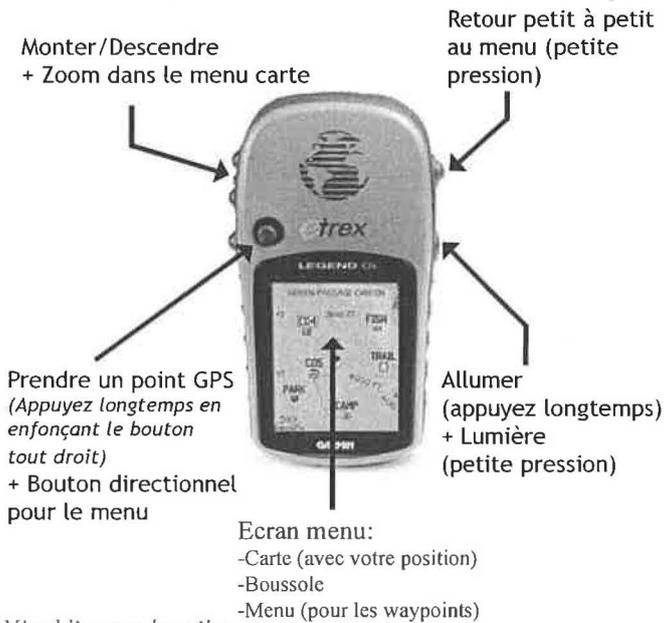


Photographie - Carte au sol dans un village de la Lékoumou

Pour le projet de cartographie participative des activités par les communautés forestières de la République du Congo  
ODCH-Rainforest Foundation UK

## UTILISER UN GPS

Le GPS est comme un téléphone portable. Il y a une série de boutons permettant de naviguer dans le menu du GPS.



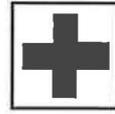
N'oubliez pas les piles à l'arrière du boîtier.

Dans le menu WAYPOINT, il est possible de rallier un point, ou de le supprimer. Ces deux fonctions sont essentielles pour maîtriser le GPS.

## A QUOI SERT LA LEGENDE?

La légende sert à traduire les symboles d'une carte avec des mots. Un symbole est une image simplifiée devant évoquer une réalité se retrouvant sur la carte.

- Un même symbole comme la croix peut avoir plusieurs significations :



Une croix pour un Centre de soin

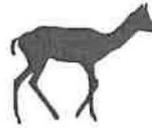


Une croix pour un Cimetière



Une croix pour une Eglise

- Pour représenter une réalité, comme la chasse, il est possible d'utiliser des symboles différents :



Gibier pour la Chasse



Fusil pour la Chasse

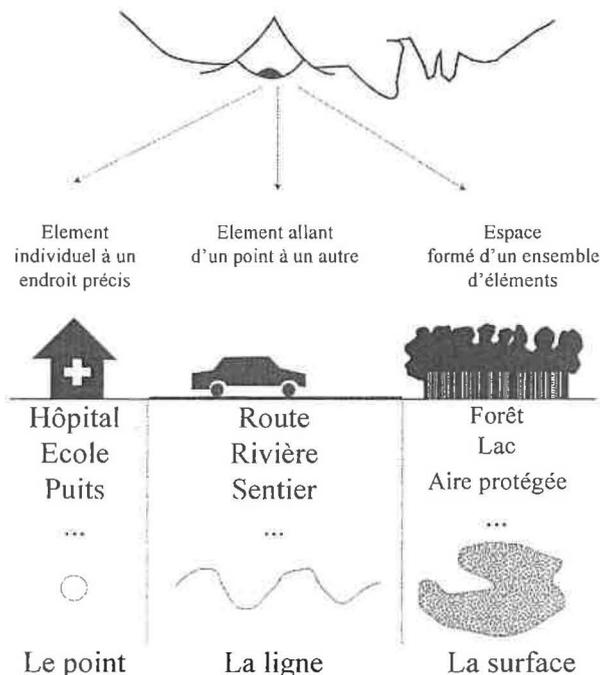


Balle pour la Chasse

- La légende est une suite de symboles alignés ayant à côté d'eux le mot correspondant. Pour lire une carte, il faut toujours aller et revenir à la légende car elle vous permet, au cas où un symbole ne vous évoque rien, de comprendre le symbole.

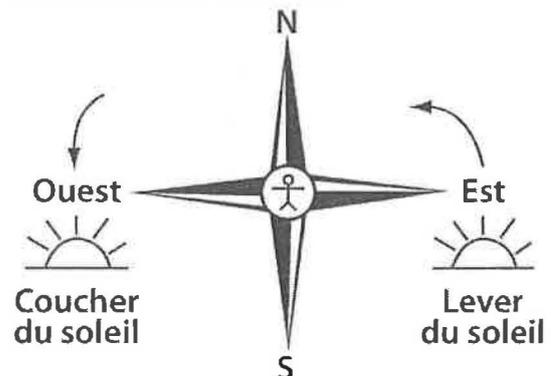
## LE DESSIN CARTOGRAPHIQUE

En cartographie, il existe trois grands types d'objets : le point, la ligne et la surface. Ces trois grands types ont été pensés comme si un homme pouvait voir le monde du ciel.



## L'ORIENTATION

En positionnant la carte dans la direction du nord en suivant la pointe qui l'indique, vous pouvez naviguer dans la bonne direction.



Sur une carte l'orientation est très souvent dessinée comme ceci :



Il est possible qu'une carte n'ait pas d'orientation. Dans ce cas, par convention il faut considérer que le nord est en haut de la carte et que le sud est en bas de la carte.

Ce manuel a été préparé  
par l'équipe cartographique de l'OCDH



Pour le projet de  
cartographie participative de la  
Rainforest UK



## UTILISER LA CARTE PRODUITE

Dans le cadre du projet de la Rainforest, la présence des cartographes-facilitateurs est temporaire, il faut bien vous demander :

**«A quoi peut vous servir la carte que nous avons produit ensemble?»**

Cette question est importante car ce travail ne doit pas rester dans un tiroir de votre maison!!!

1. Cette carte peut vous servir à discuter avec le personnel des concessions forestières.

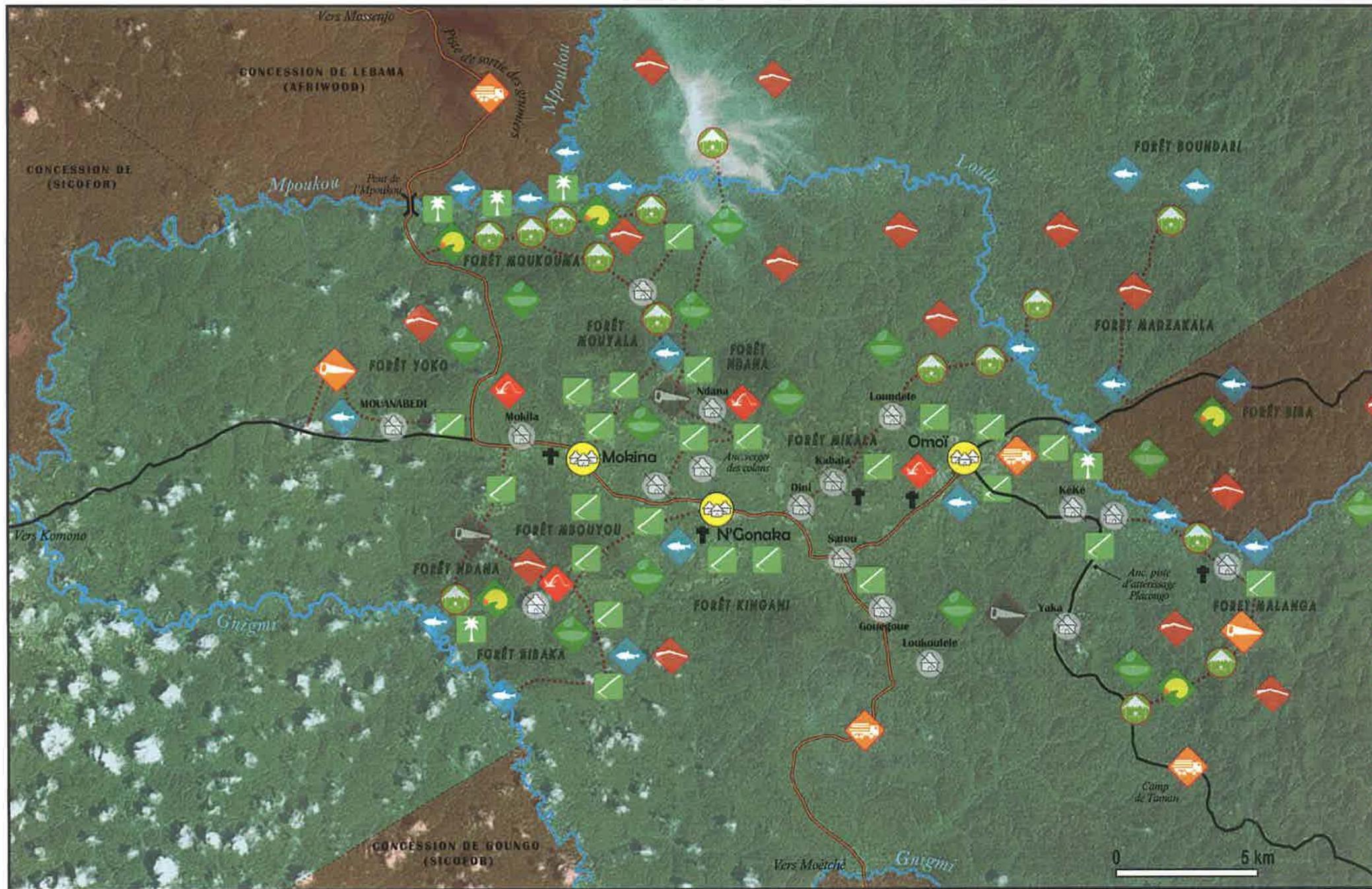
2. Cette carte peut vous servir si un ONG veut mettre projet sur votre territoire.

3. Cette carte peut être un document historique. Il faut bien la conserver pour la transmettre aux générations futures.

4. Vous pouvez redessiner cette carte sur un autre papier pour y placer des nouvelles activités ou supprimer des activités qui n'existent plus.

5. Une carte peut vous servir à bien d'autres choses, il vous suffit d'y réfléchir.

Carte participative (non validée) des activités villageoises d'Omoï Gouengué, N'Gonaka et M





Photographie n°1 : Formation des participants à Omoï



Photographie n°2 : Discussion autour d'une carte au sol à Omoï



Photographie n°3 : Finalisation de la carte au sol sur A4



Photographie n°4 : Photo du groupe de Omoï



Photographie n°5 : entrée dans la forêt de Placongo



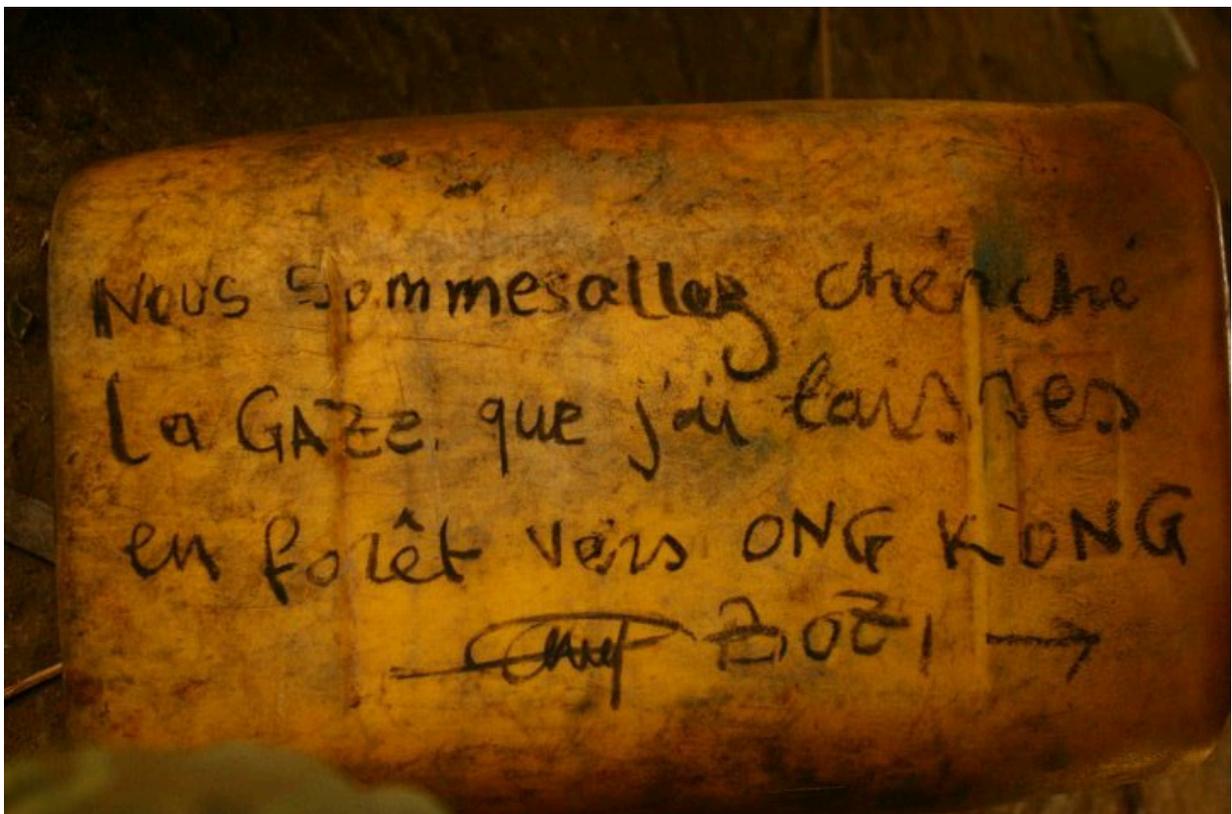
Photographie n°6 : pont artisanal



Photographie n°7 : campement de chasse et de pêche



Photographie n°8 : indiquer sa dernière direction



Photographie n°9 : barrage de pêche



Photographie n°10 : Groupe de N'Gonaka



Photographie n°11 : carte au sol avec technique de petits papiers, craie et cailloux



Photographie n°12 : Grumiers

