

HERNÁN JAVIER DÍAZ PERDOMO

**ANALYSE CRITIQUE D'UN PROCESSUS DE
CARTOGRAPHIE PARTICIPATIVE EN AMAZONIE
COLOMBIENNE**

Mémoire présenté
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval
dans le cadre du programme de maîtrise en sciences géomatiques
pour l'obtention du grade de Maître ès sciences (M.Sc.)

DÉPARTEMENT DES SCIENCES GÉOMATIQUES
FACULTÉ DE FORESTERIE, DE GÉOGRAPHIE ET DE GÉOMATIQUE
UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC

2011

Résumé

Historiquement, l'utilisation de la terre dans la région de l'Amazonie est caractérisée par une surexploitation des ressources naturelles par des personnes et organisations exogènes. Les communautés amérindiennes de l'Amazonie colombienne ont tenté de limiter ces activités et leurs impacts, efforts et revendications qu'elles continuent de faire encore aujourd'hui. Les réclamations de ces peuples sont basées sur la reconnaissance de leurs droits, accordés par la Constitution colombienne, afin de protéger et de gérer ce territoire. C'est dans ce contexte que la communauté Tikuna de San-Martín-de-Amacayacu a démarré un projet de cartographie communautaire en 2006, projet auquel nous avons été conviés. Le présent article décrit la réalisation d'un exercice de cartographie participative au cours duquel nous avons pu travailler avec la communauté, en nous basant tout d'abord sur leurs connaissances préalables du territoire et recourant à leurs méthodes traditionnelles de représentation spatiale. À l'aide d'observations de terrain, nous avons mené une analyse critique. Cette démarche nous a permis d'acquérir, de formaliser et d'intégrer les savoirs locaux traditionnels au cœur de solutions géospatiales modernes. Mais, nous avons également considéré les entités de l'État impliquées dans le processus de conservation et d'utilisation de la biodiversité du territoire ancestral de San Martín, de même que les initiatives locales de gestion des ressources et de conservation du milieu, engagées par un organisme non gouvernemental (ONG) communautaire. Ce mémoire nous permet de dresser une synthèse de ces travaux et de présenter l'utilité des technologies géomatiques dans un contexte participatif, dans lequel se mélangent la connaissance locale et la technologie en tant que générateur de propositions de recherche au sein de la communauté, et de moyens de communication avec le monde extérieur.

Abstract

Historically, land use in the Amazon has been characterized by the overexploitation of natural resources by foreigners. Indigenous communities in Colombian Amazonia have been attempting to mitigate these activities, an effort that continues, even today. Their claims are based on the recognition of their rights granted by the Colombian constitution in order to protect and manage the land. In this context, the Tikuna indigenous community of San-Martín-de-Amacayacu, started a community-mapping project in 2006; we were invited to participate in this process. This paper describes the implementation of the participatory community mapping exercise which explored the territory perception of this community and their traditional methods of land classification and spatial representation. Based on our observations we provide a critical analysis of methods to integrate local knowledge into geospatial technologies and to explore the relation between stakeholders that are involved in the decision making process on conservation and use of biodiversity in the ancestral territory of San Martín. In this work we present a perspective on the efficiency of a communitarian NGO in supporting local resource management and conservation initiatives. We also present evidence on the usefulness of geomatics tools in a participatory context to confirm and then manage local knowledge about the territory and traditional practices, to act as a mean of communication with the outside world and to generate a new community-based research proposal.

Avant-Propos

L'article scientifique autour duquel le mémoire s'articule (mémoire par article), a été préparé à partir de l'information recueillie et analysée durant la présente recherche. Il représente le travail et les réflexions du chercheur principal pendant la démarche de la recherche et pourtant, c'est moi qui apparais comme l'auteur principal. L'article inséré dans le mémoire est basé sur un écrit choisi et accepté pour publication dans les Actes du «6e Colloque étudiant de l'Institut EDS - Regards multidisciplinaires sur la biodiversité: un objet à la fois social, économique et écologique », événement ayant eu lieu au mois de Mars 2010, à l'Université Laval. Toutefois dans les sections méthodes, résultats, discussion et conclusions, j'ai ajouté au mémoire certaines informations que j'ai considérées d'importance pour approfondir certains concepts.

Tout d'abord, j'aimerais remercier la communauté de San Martin de Amacayacu de m'avoir permis de partager leur culture, d'apprendre leurs coutumes et de m'avoir accueilli comme un ami parmi eux. Malgré leur méfiance actuelle face aux étrangers, ils se sont ouverts pour me montrer leur vie pendant mes séjours dans le village. J'ai beaucoup appris de leur façon de percevoir leur environnement. Une partie de cette vaste connaissance que j'ai pu recevoir, est exposée dans ce document. J'espère qu'en plus de montrer des résultats, le processus de cartographie participative nous encourage aussi à reconnaître la richesse des connaissances de ces peuples et à respecter leurs valeurs et coutumes.

Je souhaite aussi adresser ma franche reconnaissance :

-Au Professeur Dr. Stéphane Roche, directeur de mémoire, qui m'a accueilli dans son groupe de recherche. Il a toujours cru au projet et m'a appuyé, même dans les moments plus difficiles. Il m'a par ailleurs fourni les moyens financiers pour la bonne marche des missions de terrain. Je le remercie également pour ses précieux conseils, pour la lecture et la correction de mon écrit. Je te remercie au nom de la communauté pour ta participation au projet, lié à sa survivance et à son avenir sur le territoire. Et finalement, un grand merci Stéphane de m'avoir donné la chance de réaliser un projet qui m'a apporté plein de choses aux niveaux personnel et professionnel.

-À Heike van Gils, pour avoir facilité la communication avec la communauté, de m'avoir aidé à comprendre leur façon de percevoir la vie et d'avoir construit et maintenu un pont entre la communauté et le monde extérieur : son engagement est total avec la communauté. Merci beaucoup Heike pour ton amitié sans limite et bien sûr aussi pour l'appui économique reçu à travers The Smallworld Foundation.

-À mon ami José Gregorio, qui m'a transmis ses idées sur le projet de cartographie. Il était toujours disponible pour planifier et s'assurer de la bonne marche du projet, pour m'offrir sa grande amitié et m'enseigner les coutumes de son peuple. Toujours avec moi pour me supporter pendant mon séjour et pour passer de très bons moments lors des matchs de soccer à la fin de chaque journée quand on revenait au village. Pour les soirées qu'on a passées en parlant sur la vie sous la lumière d'une bougie. Merci beaucoup José, ce que j'ai appris avec toi et ta famille sur la vie restera toujours avec moi. Merci aussi pour le bon poisson que tu nous as apporté plusieurs fois!

-À toute la famille Gregorio, à la sagesse de don Humberto et son extraordinaire connaissance de la nature. À doña Monica, la vraie chef de famille. À Ismael, pour m'avoir aidé à socialiser avec la communauté et à participer à plusieurs sorties sur le terrain, aussi pour son intérêt à apprendre l'utilisation du GPS. À Mamerto, pour m'avoir partagé son expérience des affaires politiques de la communauté. À Robinson, pour m'avoir appris les techniques de survie en forêt. À Lorenzo, qui m'a appris, d'après son expérience, la façon d'établir des relations avec le monde extérieur. Et à Ines, pour son accueil dans sa maison, pour m'avoir fait goûter des plats merveilleux, m'enseigner quelques mots en langue Tikuna et me montrer la relation étroite qu'ils maintiennent, encore, avec le monde spirituel de la forêt.

-À mon ami et biologiste Juan Carlos Arias, il m'a toujours offert un endroit où rester à Leticia les jours où je n'étais pas à la communauté. J'ai apprécié aussi les discussions enrichissantes avec lui sur divers thèmes. Je te remercie de m'avoir supporté pendant les moments difficiles vécus avec Theo. À mon ami le géographe Edixson Daza, dépositaire d'une vaste expérience dans la région amazonienne, il m'a partagé ses connaissances sur la communauté et certaines cartes de la région.

-À Alejandro Quijano et Claudia Mellizo, qui m'ont supporté sans hésitation dans les bons et dans les mauvais moments, vous faites partie de ma famille. C'est grâce à votre appui que j'ai réussi à finir ce projet. Merci beaucoup mes amis!

-À Mathieu Rondeau pour le temps qu'il a pris pour m'enseigner la technique de redressement des images, que j'ai bien utilisé avec les photos des cartes en papier dessinées par la communauté. À Matthieu Bach, pour m'avoir expliqué les principes du logiciel de redressement qu'il a développé.

-À ma collègue Ève Grenier, pour son aide à trouver la « lumière » pendant l'élaboration du modèle conceptuel et lors des essais d'exploitation de la base de données. Je te remercie aussi pour tes conseils et pour me supporter pendant tout le processus de réalisation de la maîtrise.

-Aux collègues en géomatique qui m'ont supporté et qui m'ont donné plein des bons conseils, et qui généreusement m'ont accompagné pendant mes présentations. Je veux remercier spécialement Éric, Christian (*mi hermano Hondureño*), Vincent (*Vicente!!*), Karine, Véronique, Mathieu Bertrand, Dominique, Eugénie et l'AGREGE, bien sûr.

-À Carmen Couture pour sa disponibilité de réponse à mes inquiétudes et pour m'avoir offert ses conseils et sa sagesse. Merci Carmen! Je tiens aussi à remercier Danielle Goulet et Marie Claude Larivière pour l'intérêt qu'elles ont démontré face à mon projet, pour leur amitié et pour l'aide avec toutes les démarches administratives au département.

-À Désirée Larocque, pour avoir décidé de faire partie de cette aventure. Je te remercie parce que tu as été tout le temps à me supporter, tu as eu toute la patience pour vivre avec moi les émotions suscitées par le projet et les aspects personnels de ma vie à Québec. Merci infiniment de réviser tous mes textes et d'être toujours là. Sans ton appui, j'aurais difficilement pu mener à bien ce projet.

-À ma famille, d'avoir cru en mon projet et de m'avoir appuyé, malgré la distance et le peu de temps que j'avais à leur accorder. Ils m'ont fortement stimulé à continuer mes études et mes voyages en Amazonie. Je suis sûr que les esprits de la forêt les accompagnent. Merci Papá de me partager ton expérience, merci Mamá pour être avec moi (ton esprit est toujours

avec moi. Même dans la communauté, on savait que tu étais là), merci à mon frère Beto pour me pousser dans les moments de ralentissement. Merci Theo pour m'avoir appris plein des choses sur la vie animale, pour avoir résisté à mes absences et pour venir avec moi dans la forêt. Ton esprit fait partie maintenant d'un paysage magique. Je veux aussi remercier ma belle-sœur Carolina d'être toujours cool! Et mes neveux Fefo y Cami. J'ai hâte qu'ils grandissent pour aller marcher dans la forêt avec eux.

*À ma Mère qui s'est montrée toujours forte,
elle m'a encouragé à continuer mes séjours
dans la forêt. À Theo qui s'est accroché à la
vie pour être avec moi.*

Table des matières

Résumé	i
Abstract.....	ii
Avant-Propos	iii
Table des matières	viii
Liste des figures.....	x
Liste des annexes	xi
1. Contexte.....	12
1.1 Introduction	12
1.1.1 Structure du mémoire	15
1.2 Présentation de la région d'étude.....	15
1.3 Contexte historique.....	18
1.4 Contexte actuel	21
1.5 Problématique	22
1.5.1 Questions de recherche	24
1.5.1.1 Question générale de la recherche	24
1.5.1.2 Question spécifique	24
1.5.2 Objectifs.....	24
1.5.2.1 Objectif général	24
1.5.2.2 Objectif spécifique.....	24
1.5.3 Hypothèse	25
1.6 Sources de données mobilisées.....	25
1.7 Relation et travail avec la communauté.....	26
2. État de l'art et approche méthodologique de l'étude	33
2.1 Pourquoi la Cartographie?	33
2.2 Reconnaissance de la cartographie autochtone	35
2.3 La cartographie participative au service des communautés autochtones	35
2.4 Expériences en Colombie	38
2.5 Approche méthodologique de l'étude.....	39
3. Article scientifique	43
Analyse critique d'un processus de cartographie participative en Amazonie colombienne	43
Résumé	43
I. Introduction	44
I.1 Territoire d'étude.....	47
II. Méthodes.....	49
II.1 Préparation de la mission de terrain.....	49
II.2 Mission de terrain	50
II.3 Traitement et analyse	52
III. Résultats.....	52
III.1 Transmission intergénérationnelle de connaissances	53
III.2 Perceptions du territoire communautaire.....	56
III.3 Intégration des connaissances locales dans un SIG.....	58
III.4 Utilisation des ressources par la communauté.....	60
III.5 La géomatique : objet intermédiaire.....	61

IV. Discussion	61
V. Conclusion	67
4. Perspectives	69
Bibliographie	72

Liste des figures

Figure 1. Extensions et limites du bassin amazonien (<i>Cuenca Amazónica</i>) et de la forêt «Hylé» amazonienne (<i>Selva Amazónica</i>) dans le continent de l'Amérique du Sud (Source : <i>Colombia Amazónica</i> (Giraldo 1987)).	16
Figure 2. Territoire de la communauté de San Martin de Amacayacu, en montrant la localisation des certains ressources d'importance pour le peuple et sa localisation dans la Colombie. (Source : Communauté de San Martin de Amacayacu – « The small world foundation » - H.J. Díaz).	17
Figure 3. La Rivière Amacayacu (rivière d'eaux noires), principale source d'eau de la communauté de San Martin de Amacayacu (Photo H. J. Díaz).	18
Figure 4. Aborigènes de la communauté de San Martin de Amacayacu, en train de couper des arbres dans un terrain de culture <i>Chagra</i> .	28
Figure 5. Jeune de la communauté (Reynaldo), en train de géoréférencer un lieu dans le territoire du peuple de San Martin de Amacayacu.	29
Figure 6. <i>Don</i> Humberto, en chargeant un oiseau qu'il venait de chasser. (Espèce de <i>Hocco</i> très apprécié dans la région par la qualité de sa viande, <i>Crax mitu</i> , Fam. <i>Cracidae</i>).	31
Figure 7. Groupe de chasseurs à côté d'un arbre marqué dans les limites du territoire de la communauté de San Martin.	33
Figure 8. Localisation de la réserve de la communauté de San Martin de Amacayacu, dans le Trapèze Amazonien colombien à l'extrême sud du pays. Les aires signalées correspondent aux limites des territoires des communautés amérindiens par rapport au Parc naturel Amacayacu (ligne vert) (Source : UAESPNN – Parc naturel Amacayacu).	46
Figure 9. Localisation de la réserve de la communauté de San Martin de Amacayacu, dans le Trapèze Amazonien colombien à l'extrême sud du pays. L'aire signalée correspond au territoire actuel et ancestral de la communauté (Source : proposition d'extension du territoire de la communauté de San Martin, Fondation Tropenbos – Communauté de San Martin de Amacayacu).	48
Figure 10. Communauté de San Martin de Amacayacu, située au bord du fleuve Amacayacu (Photo : J. Díaz).	49
Figure 11. Séance de travail pour ajouter d'information sur l'ancienne carte dans la communauté de San Martin de Amacayacu.	53
Figure 12. Panoramique de la ancienne carte dessinée en papier.	54
Figure 13. Conception participative de la légende pour la nouvelle carte papier.	55
Figure 14. Modèle conceptuel basé sur les lieux visités dans le territoire de la communauté de San Martin.	58
Figure 15. Exemple d'affichage dans une carte de l'information présente dans la base de données. (Réalisée en utilisant le logiciel ArcGIS ver. 9.2.).	59
Figure 16. Pourcentage des endroits de chasse et de pêche géoréférencés dans le territoire de la communauté de San Martin de Amacayacu.	60
Figure 17. Comparaison des cartes dessinées par la communauté. À gauche l'ancienne carte, faite à partir de l'image mentale du territoire et à droite la nouvelle carte, faite à partir d'une carte hydrographique du secteur du Trapèze amazonien. (Méthode : mosaïque des images composées à l'aide du logiciel <i>Autostitch</i>).	64

Liste des annexes

Annexe 1. Questionnaire aires de pêche	78
Annexe 2. Questionnaire aires de chasse	79
Annexe 3. Questionnaire aires de culture	80
Annexe 4. Fiche technique - Modélisation de la base de données.....	81
Annexe 5. Fiche technique – Peuplement de la base de données et conception cartographique avec le logiciel ArcGis	82
Annexe 6. Fiche technique – Redressement des cartes avec le logiciel Geosketch et traitement de mosaïque avec le logiciel Autostich	83

1. Contexte

1.1 Introduction

« ...les connaissances des gens sur leur milieu; la pêche, l'agriculture, la chasse, la construction de malocas¹, la médecine végétale, etc., ont été diminuées par l'arrivée des migrants², à cause de leur façon de vivre différente qui s'imposait d'emblée aux natifs³. En plus, l'influence de l'Église catholique et l'exploitation du caoutchouc, [qui] a fait "perdre" certaines traditions, chansons, coutumes, etc., ont favorisé la réduction de l'intérêt dans les choses liées à sa culture... » (*Comm. pers.* Jose Gregorio⁴)

Malgré la situation exprimée plus haut, les peuples autochtones de Colombie ont commencé, ces dernières années, à emprunter le chemin qui leur permettra de récupérer leurs coutumes et pratiques ancestrales afin de gérer leurs propres territoires, à partir des buts qu'ils veulent se fixer. Toutefois, les communautés doivent démontrer leurs capacités envers la société dominante en produisant des cartes, car c'est le moyen légitime le plus efficace pour argumenter (Fox 1998).

Les représentations spatiales du territoire ont une longue histoire au sein des peuples autochtones, alors que la création de cartes communautaires produites avec l'aide de personnes extérieures est plus récente. Ces dernières se basent sur un processus de création participative dans lequel le langage cartographique permet de représenter l'association existant entre le territoire et la communauté (Chambers 2006, Corbett *et al.* 2009).

¹ Le terme Maloca correspond à la maison ancestrale typique des natifs Tikuna de l'Amazonie. Cette habitation, construite en bois et avec des feuilles de palmier, était la résidence d'un clan familial (Fajardo y Torres 1990).

² Originaires d'autres régions du pays en cherchant de meilleures conditions de vie en Amazonie.

³ Les termes natif ou autochtone sont utilisés dans tout le texte pour faire référence aux peuples autochtones (autochtones d'Amérique - Office de la langue française 1998), présents en Colombie. Selon la recommandation faite par l'Association des autorités autochtones du Trapèze amazonien colombien (ACITAM), d'utiliser ces termes à la fois d'autochtone (terme qui représente une personne sans dignité), pendant la rédaction de leur plan de vie (Acitam 2008).

⁴ Chef communautaire de la communauté de San Martín de Amacayacu.

La géomatique, considérée comme «...la science et la technologie de la collecte, de l'analyse, de l'interprétation, de la distribution et de l'utilisation de l'information géographique » (RNCAN 2008) est supporte aux processus de cartographie communautaire. Non seulement parce qu'elle englobe la discipline de la cartographie comme telle, mais aussi parce qu'elle permet l'amplification des capacités locales permettant le contrôle et la protection du territoire traditionnel. La géomatique assiste les communautés dans la réponse aux soucis et pressions externes (Poole 1995).

Les expériences en cartographie participative ont permis, au sein des communautés, la promotion de leur cohésion pour revendiquer leurs droits sur les terres; l'élaboration de plans de gestion de ressources; la résolution des conflits sur le territoire et l'appropriation de la planification territoriale vers l'intégration socio-économique (Di Gessa 2008, Corbett & Keller 2005).

Pour *l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture* (UNESCO), la cartographie culturelle⁵ est un outil qui permet aux systèmes culturels non dominants ou marginalisés d'être représentés avec tout le respect nécessaire, leur accordant le bénéfice du dialogue interculturel avec des sociétés et des partenaires dominants en plus d'augmenter leur autonomisation (Di Gessa 2006, Unesco 2006).

Dans le cadre de l'atelier « Droits, Politiques et Cartographie » (les trois éléments clés pour l'auto-développement de la communauté Tikuna de San Martín de Amacayacu⁶), la communauté a identifié différentes mesures de protection du territoire, tel que l'élaboration d'une cartographie à travers laquelle elle pourrait atteindre une meilleure connaissance de son milieu, et le développement de programmes de gestion des ressources.

Généralement, les cartes communautaires sont développées à partir de l'utilisation des systèmes d'information géographique participatifs (SIGP ou PPGIS en anglais) (Rambaldi *et al.* 2005). Il existe d'autres méthodes qui facilitent l'intégration des technologies de

⁵ La cartographie culturelle est un puissant outil pour rendre visibles le patrimoine immatériel et les savoirs locaux et autochtones, qui permet d'être compris tant par les cultures dominantes que par celles qui ne le sont pas (UNESCO 2006).

⁶ Atelier développé par la communauté entre le mois d'aout 2006 et le mois de février 2007, offert par *Fondo para los derechos de los pueblos indígenas (GRIP)*, *Centro holandes para los pueblos indígenas (NCIV)*.

l'information géographique au service d'une communauté, tel que le dessin d'un croquis du territoire, l'utilisation de modèles trois dimensions participatifs (P3DM) (Rambaldi 2008), de photographies aériennes (Muller & Wode 2003), d'images satellites (Gómez-Navia *et al.* 2007), de systèmes de positionnement global (GPS) et de systèmes d'information géographique (GIS). L'utilisation du SIG participatif constitue une pratique émergente à part entière, le fruit d'une fusion entre des méthodes PLA (*Participatory Learning and Action*) et des technologies de l'information géographique (TIG) (Rambaldi *et al.* 2005).

Un système d'information géographique traditionnel est constitué de plusieurs composantes interreliées permettant d'acquérir l'information géographique, de construire une base de données manipulables et de réaliser des analyses spatiales. Ces fonctionnalités, dans un SIG participatif, y sont développées dans une perspective d'inclusion des communautés par la collecte des données ou l'interprétation des résultats, mais aussi par l'intégration d'information présente dans des cartes participatives permettant la modification ou actualisation du SIG (Abbot *et al.* 1998).

Le travail de recherche-action réalisé dans le cadre de cette maîtrise en sciences géomatiques s'inscrit dans la logique présentée ci-dessous. Il est basé sur l'intérêt exprimé par la communauté indigène de San Martin de Amacayacu, localisée en Amazonie colombienne, d'améliorer la connaissance de son territoire actuel et des ressources présentes, et de disposer de moyens efficaces de revendication de son territoire ancestral, par la mise en place d'un plan de gestion.

En effet, depuis l'année 2006, la communauté de San Martin de Amacayacu s'est engagée dans un travail de cartographie communautaire. Le travail de terrain réalisé durant les mois de juin, de juillet, d'août, de décembre 2008 et de janvier 2009 s'inscrit donc dans la continuité de ce qui a déjà été réalisé dans la communauté (le dessin d'une carte préliminaire sur la distribution des ressources dans l'aire de réserve et la délimitation du territoire). Il visait non seulement à accompagner, sous la forme d'une démarche participative structurée, le processus de cartographie communautaire déjà engagé par la communauté, mais il se fixait également l'objectif d'analyser ce processus et d'y insérer une approche et des outils géomatiques.

1.1.1 Structure du mémoire

Le mémoire est structuré autour d'un article scientifique (mémoire par article) inséré dans le chapitre 3 et subdivisé en sections : introduction, méthodes, résultats, discussion et conclusion. L'article est basé sur un écrit choisi et accepté pour publication dans les Actes du «6e Colloque étudiant de l'Institut EDS - Regards multidisciplinaires sur la biodiversité: un objet à la fois social, économique et écologique », événement ayant eu lieu au mois de Mars 2010, à l'Université Laval⁷.

L'organisation générale débute avec le chapitre 1 qui présente d'abord une description du contexte de la recherche. Ce chapitre s'organise autour de l'introduction, la présentation du territoire d'étude, le contexte historique et actuel du peuple amérindien, ainsi que la problématique touchée par la recherche incluant les questions de recherche, les objectifs et l'hypothèse. À la toute fin, les sources de données mobilisées et la présentation de la relation de travail engagée avec la communauté sont décrites. L'état de l'art et l'approche de l'étude sont amorcées au chapitre 2. Le chapitre 3 est constitué d'un article scientifique présentant les résultats du travail. Le mémoire s'achève par les perspectives de la recherche (chapitre 4), les références bibliographiques citées dans le texte, ainsi que les annexes.

1.2 Présentation de la région d'étude

Pour arriver à définir la région de l'Amazonie, il est nécessaire de considérer plusieurs aspects tel que l'hydrographie, la couverture végétale « l'hylé⁸ » et la culture. Toutefois, les limites spatiales qui représentent chaque aspect sont différentes. La région hydrographique de l'Amazonie est composée par le fleuve Amazone et ses tributaires, il couvre un bassin de 6869344 km², distribué entre six pays dont le Brésil, la Bolivie, la Colombie, l'Équateur, le Pérou et le Venezuela (Fig. 1). La plupart de territoire parcouru par le fleuve correspond à une surface plate, malgré leur naissance dans la chaîne des Andes à 6.000 m.s.n.m.⁹ Dans le

⁷ 6e Colloque étudiant de l'Institut EDS (<http://www.ihqeds.ulaval.ca/6ecolloqueetudiant.html>)

⁸ « En philosophie, le mot féminin hylé (parfois hylè) est utilisé pour nommer la *matière première* en tant que principe opposé, complémentaire ou exclusif à la forme ou à l'essence » <http://fr.wikipedia.org/wiki/Hylé>. Dans ce cas l'auteur utilise le terme pour faire référence à la couverture végétale caractérisant une forêt tropicale typique.

⁹ M.S.N.M c'est l'acronyme espagnol (*metros sobre el nivel del mar*) de l'unité de mesure de l'altitude, dont « le niveau de la mer est la hauteur moyenne de la surface la mer, par rapport à un niveau de référence adéquat » http://fr.wikipedia.org/wiki/Niveau_de_la_mer.

bassin la pluviosité est forte (un moyenne annuelle de 3.500 mm dans la montagne et 2.500 mm dans la plaine), particulièrement dans la plaine amazonienne il est remarquable qu'il n'existe pas une séparation totale entre la terre et l'eau, surtout dans quelques périodes de l'année. L'hylé amazonienne représente une superficie de couverture végétale proche à 5.897.795 km², environ un million de km² moins que l'Amazonie hydrographique. Leurs limites sont étendues plus au nord en incluant les Guyanes, cette extension représente une mosaïque des paysages composés principalement de forêts et de savanes (Giraldo 1987).

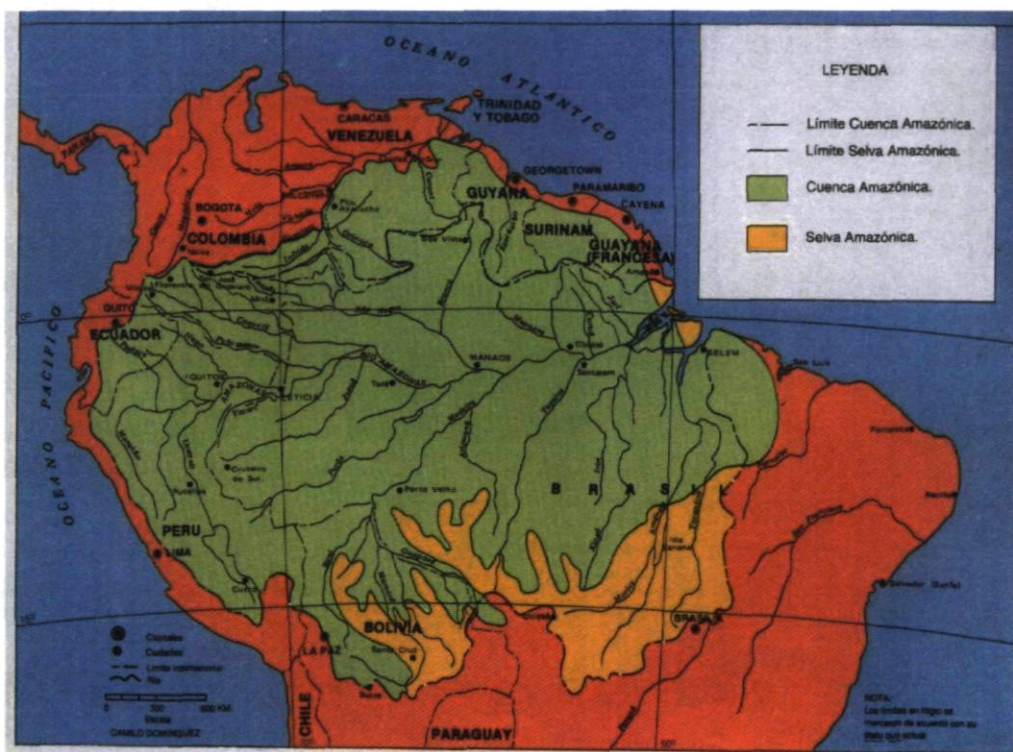


Figure 1. Extensions et limites du bassin amazonien (*Cuenca Amazónica*) et de la forêt «Hylé» amazonienne (*Selva Amazónica*) dans le continent de l'Amérique du Sud (Source : *Colombia Amazónica* (Giraldo 1987)).

Le territoire de la communauté de San Martin de Amacayacu est situé à l'intérieur de la région amazonienne qui touche la Colombie, à l'extrême sud du pays dans un secteur appelé « Trapèze Amazonien » (Fig.2). La principale caractéristique du territoire délimité par ce trapèze est que les sols présents sont acides, très pauvres (peu fertiles) et mal drainés. Les forêts sont majoritairement hautes, denses et hétérogènes et rassemblant plusieurs

espèces de parasites et épiphytes. On note parfois la présence des congglomérats du palmier « canangucha » (*Mauritia flexuosa*) dans des emplacements mal drainés.

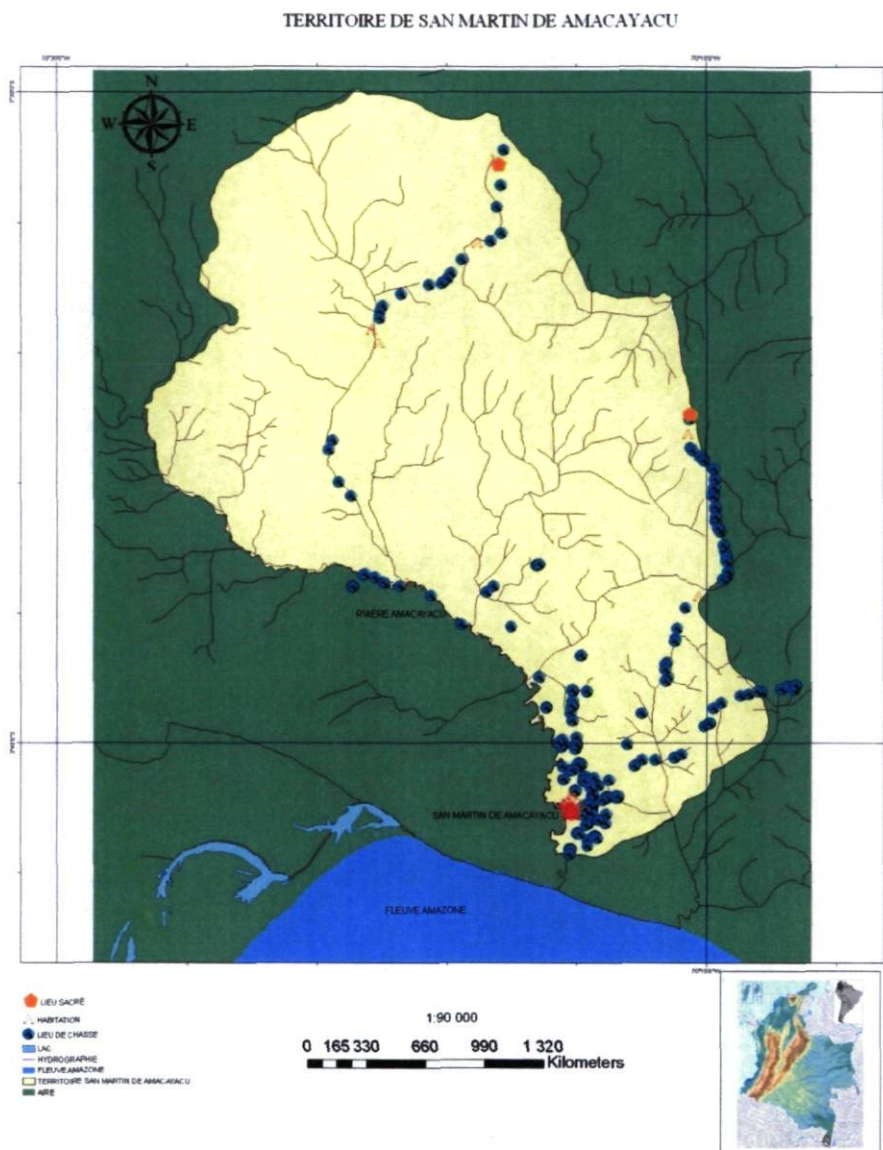


Figure 2. Territoire de la communauté de San Martin de Amacayacu, en montrant la localisation des certains ressources d'importance pour le peuple et sa localisation dans la Colombie. (Source : Commuanuté de San Martin de Amacayacu – « The small world foundation » - H.J. Díaz).

Les rivières amazoniennes se différencient par leur couleur, acidité et transparence. Les rivières « d'eaux noires », « d'eaux claires » et « d'eaux blanches » déterminent la densité et la variété de la faune présente. Les eaux blanches sont très productives et contiennent

beaucoup de nutriments. Leur turbidité est due à des sédiments inorganiques, des argiles transportées depuis la chaîne montagneuse des Andes aux plaines alluviales. Le fleuve Amazone appartient à cette catégorie, c'est d'ailleurs cette caractéristique qui a permis l'exploitation de pêche continue. Les eaux claires ont leur origine dans les zones plus anciennes du bassin (boucliers de l'ère précambrienne et l'ère paléozoïque), comme le nom l'indique, ce sont des systèmes avec une haute transparence et une faible productivité, en raison du sol qui est généralement sablonneux. Les eaux noires naissent dans la plaine amazonienne, elles possèdent une plus grande transparence et une haute concentration d'acides organiques, lui conférant cette couleur. Ces conditions rendent les écosystèmes d'eaux noires peu productifs (Sioli 1984, Rangel & Luengas 1997, PNUMA 2009) (Fig.3).



Figure 3. La Rivière Amacayacu (rivière d'eaux noires), principale source d'eau de la communauté de San Martin de Amacayacu (Photo H. J. Díaz).

1.3 Contexte historique

Depuis le début de la période de l'Holocène, il y a 10.000 ans, la population amérindienne habite la forêt amazonienne, probablement à proximité de fleuves et rivières comme en témoignent les vestiges retrouvés (Bunker 1988, van der Hammen 2006). Il paraît que les ancêtres du peuple Tikuna, préféraient habiter près des affluents plutôt qu'à proximité des rivages du fleuve Amazonas (Goulard 2006). Avant les premiers contacts avec les

Européens, ils se sont déplacés vers la haute terre¹⁰ suite aux conflits avec le peuple Omagua, reconnu pour son agressivité (Meggers 1971). À l'arrivée des Espagnols et des Portugais, ils récupèrent leur territoire à la suite d'un changement de domination (Riaño-Umbarila 2003).

Le résumé suivant offre une synthèse explicative de l'état actuel de la population Tikuna, et en particulier de la communauté de San Martin de Amacayacu. Il propose un sommaire des principaux faits vécus dans la région par les communautés natives, basé sur la description détaillée élaborée par Riaño-Umbarila (2003) :

-Au XVIe siècle, l'économie était basée sur l'exploitation des ressources aquatiques dans les plaines inondables du fleuve Amazonas. La zone de *várzea*¹¹ est une aire de grande productivité agricole, aussi bonne pour la chasse et la pêche. Pourtant, il existe une concentration majeure de population à cet endroit que dans la haute terre (Bunker 1988).

-À la fin du XVIIe siècle, l'endroit n'était pas peuplé à cause des épidémies apportées par les Européens. Dans la région, l'imposition de la foi par les missionnaires de la compagnie de Jésus a produit de grandes transformations dans les structures sociales, culturelles, politiques et économiques des groupes qui habitaient la région.

-Au XVIIIe siècle, les missionnaires ont le contrôle sur le commerce des produits natifs dans l'Amazonie. Les Tikuna sont reconnus pour produire le meilleur *curare*¹², ainsi que pour la confection des hamacs.

-Au XIXe siècle, plusieurs Tikuna demeurent dispersés et cachés, principalement à cause de la présence des immigrants brésiliens cherchant des esclaves comme main d'œuvre abondante à prix réduit. Dans cette période deux choix s'offrent à eux : habiter dans la haute terre avec le risque de devenir esclave ou bien habiter près du fleuve et être employé des métis, sous le système d'endettement où ils consomment les marchandises offertes par les blancs en payant avec leur travail.

¹⁰ C'est la *Terra firme* (Meggers 1971); paysage caractéristique de l'Amazonie où le terrain n'est pas affecté par l'inondation annuelle. L'hauteur maximum est de 300 m.s.n.m.

¹¹ Secteur situé sur le plan d'inondation du fleuve Amazonas soumise à l'inondation annuelle.

¹² C'est un poison mortel utilisé dans les dards de sarbacane ou dans les flèches pour la chasse dans la forêt amazonienne.

-Le XXe siècle arrive avec la croissante demande de produits sauvages tropicaux par le monde industriel. L'industrie de l'extraction de gommages a connu un grand développement¹³ et les extracteurs dans la forêt utilisent principalement la main d'œuvre native qui se déplace vers les tributaires du fleuve Amazone en cherchant les endroits d'exploitation de l'arbre de gomme (*Hevea brasiliensis*).

La redéfinition des frontières dans le trapèze amazonien a généré le conflit Colombo-Peruvien (1930-1933) altérant la vie du peuple Tikuna, qui a été forcé au déplacement de son territoire. Dépassé le boom du caoutchouc, les années 60's et 70's sont caractérisées par la surexploitation de fourrures d'animaux envoyées principalement aux marchés européens. Pendant les années 80, la construction de laboratoires de drogue au milieu de la forêt a généré des opportunités de travail, associées à l'argent facilement gagné, lesquelles ont accentué la décomposition sociale.

La surexploitation des ressources fait partie de la problématique actuelle des peuples natifs. Ceux-ci ont décidé de récupérer leurs valeurs et leurs connaissances ancestrales afin de protéger leur territoire et leurs ressources, en laissant en arrière des anciennes époques dans lesquelles ils ont été obligés de changer leurs coutumes pour s'adapter au système mercantile. De la même façon, à la suite de l'identification d'une nouvelle source d'exploitation «la recherche scientifique¹⁴», les communautés sont plus méfiantes à recevoir des chercheurs qui profitent des connaissances sans les leur retourner.

Les économies extractives ont joué un rôle très important dans l'histoire de l'Amazonie. Cela a entre autres promu l'arrivée de migrants, la redistribution des peuples natifs, le changement des valeurs culturelles et la surexploitation des ressources.

Entre ce résumé aller-retour historique, les communautés aborigènes ont participé, en opposition à leurs valeurs ancestrales, et quelques fois obligées en tant qu'esclaves et dans

¹³ Ce développement se présente comme une réponse à la demande d'usines aux États-Unis, en Angleterre, en France et d'autres pays européens pour la production de caoutchouc dans l'industrie des véhicules, des télécommunications (câbles sous-marins), médecine, zeppelin, etc.

¹⁴ Dans le cadre des diverses recherches scientifiques, plusieurs chercheurs ont fréquenté les communautés amérindiennes, toutefois la plupart d'entre eux n'ont pas transmis aux peuples natifs, sujets de leurs études, les résultats obtenus (Comm. pers. Jose Gregorio, chef communautaire).

d'autres cas motivées par la nécessité d'obtenir les moyens pour consommer les produits offerts par le monde occidental.

1.4 Contexte actuel

En Colombie, depuis 1950, se sont créées de véritables politiques de redistribution des terres entre les groupes natifs. Plusieurs facteurs externes et internes ont favorisé cette légitimation: la reconnaissance des droits des groupes et sociétés ethniques après la Deuxième Guerre mondiale, et l'adhésion du pays à plusieurs conventions dont l'Institut des affaires indigènes interaméricain en 1942, et l'Organisation internationale du travail (OIT) en 1957. Parmi les facteurs internes, il est à noter que la réclamation des droits sur les terres faite par les communautés pendant la réforme agraire établie par l'État Colombien en 1936 (Pulecio-Franco 2006), et l'avancement des sciences sociales ont permis la reconnaissance des peuples natifs (Roldán 2007).

Les territoires assignés aux communautés en Colombie sont définis comme *Resguardos*¹⁵. Ce terme reconnaît le droit sur les terres pour les peuples natifs, qui est considéré comme fondamental, politique et collectif. Les *Resguardos* peuvent grouper plusieurs communautés, comme c'est le cas de San Martin de Amacayacu qui appartient au «*Resguardo Majeur*» de *Puerto Nariño*, avec 21 autres communautés.

Le territoire de la communauté de San Martin est aussi partagé avec le Parc naturel Amacayacu. Toutefois, il est soumis aux plans de gestion de l'État colombien à travers l'unité administrative spéciale du système des parcs nationaux naturels (UASPN). Pendant la création des parcs naturels près des territoires appartenant aux indigènes, aucune consultation n'a été faite pour prendre en compte le point de vue des communautés qui habitaient totalement ou partiellement les aires désignées en tant que parcs (Roldán 2007).

Les politiques de gestion des territoires menées en parallèle par la communauté de San Martin, le «*Resguardo Majeur*» et le Parc naturel Amacayacu ont apporté davantage de confusions. Cette situation a créé des chevauchements de compétences et de pouvoirs, et

¹⁵ *Resguardo*, « est une institution légale socio-politique d'origine coloniale espagnole en Amérique, formée par un territoire reconnu d'une communauté d'ascendance amérindienne, avec titre de propriété collectif ou communautaire, qui est régi par un statut spécial autonome, avec des règles et des traditions culturelles propres » (Wikipedia 2009).

engendré des conflits principalement sur l'utilisation de la biodiversité dans le *Resguardo*. Le résultat des conflits s'est reflété dans des abus graves d'exploitation des ressources naturelles, principalement par pression des personnes et organisations externes aux communautés.

Bien que le secteur du *Resguardo* soit vaste, l'utilisation de la biodiversité a été tellement désorganisée, sans l'accord de la population native et à une échelle si grande, que les communautés se préoccupent actuellement plus sérieusement de leur futur proche. La question de capacité d'approvisionnement pour subvenir à leurs besoins élémentaires se pose avec virulence. L'État qui s'est engagé à transférer des aides dans les secteurs de la santé, de l'éducation, du logement et des projets productifs aux communautés créés après la promotion de leur relocalisation¹⁶, n'a pas réussi à accomplir cette tâche. Pendant plusieurs années, il a été impossible pour la majorité des communautés d'obtenir ce budget des gouvernants dû à plusieurs difficultés, dont le manque de communication, la corruption des dirigeants, les problèmes de logistique, etc. (*Comm. pers.* Jose Gregorio).

La communauté de San Martin a commencé à articuler ses propres connaissances, consciente qu'il lui fallait sortir de sa dépendance des initiatives de l'État, du Parc naturel ou du «*Resguardo* Majeur». Cependant, afin de protéger et de planifier l'exploitation du territoire et des ressources, la communauté s'est lancée dans l'élaboration d'une carte de son territoire et dans le développement de programmes de gestion des ressources.

1.5 Problématique

Pour mieux comprendre les questionnements proposés dans cette recherche, la problématique a été traitée de façon **pratique**, faisant référence aux besoins de la communauté de San Martin de Amacayacu, et de façon **scientifique**, en représentant l'intégration des connaissances locales et des technologies de l'information géographique.

¹⁶ La Communauté de San Martín d'Amacayacu a été fondée dans son actuel emplacement en 1972. Avant ses habitants vivaient dans des *malocas* (maisons communautaire ancestrales), qui étaient distribuées dans leur territoire depuis des siècles.

- **Problématique pratique** : Le peuple de San Martin de Amacayacu est soumis aux pressions extérieures occasionnées par la surexploitation continue des ressources dans leur territoire, spécifiquement par :

- l'extraction de sable dans les fleuves et rivières (pendant les périodes de diminution du niveau d'eau) ;
- la coupe non discriminée d'arbres ;
- la chasse abusive.

C'est la raison pour laquelle les communautés natives ont recours à la cartographie, pour :

- Améliorer leur connaissance et leur compréhension des enjeux qui pèsent sur leur territoire ;
- Disposer de supports pour revendiquer leurs droits fonciers (arguments).

Le projet a pour but d'accompagner la communauté dans le travail de formalisation de ses connaissances (*local knowledge*) sur la distribution des ressources naturelles dans son territoire. Ce faisant, l'objectif pour le chef de la communauté consiste à susciter l'intérêt des membres pour la gestion concertée des ressources et pour l'établissement de liens avec les acteurs extérieurs à la communauté (comme la direction du Parc Naturel Amacayacu, l'institution gouvernementale en charge de la gestion de ressources - Corpoamazonia et l'Institut géographique gouvernemental-IGAC), à travers la cartographie développée en tant que moyen de communication.

- **Problématique scientifique** : Cette problématique tourne autour de l'exploration des modalités d'intégration de connaissances locales et de technologies de l'information géographique dans une approche participative mise en œuvre au service de la conception de cartes communautaires portant sur la distribution de ressources naturelles. Par ricochet, il s'agit d'analyser en quoi cette intégration permet de définir plus efficacement les éléments pertinents à cartographier, mais aussi dans quelle mesure cela favorise l'adoption et l'usage des cartes produites.

Un des facteurs qui assure le succès d'une recherche en cartographie participative correspond à l'engagement du chercheur et des participants dans toutes les phases du

projet. Ces phases sont représentées d'abord par l'évaluation du problème, suivi par la discussion des objectifs et méthodes, l'analyse des résultats et finalement, par la propriété des communautés sur les données recueillies (Corbett *et al.* 2005, Dolbec et Prud'homme 2010).

Dans la communauté de San Martin de Amacayacu, la recherche a débuté à partir du travail de cartographie initié par le peuple. Sur le terrain, la discussion des objectifs et méthodes à suivre lors des ateliers, ainsi que l'analyse des résultats obtenus a été assurée. Dans le chapitre 2 seront exposés les concepts pris en considération pour définir l'approche méthodologique de l'étude.

1.5.1 Questions de recherche

1.5.1.1 Question générale de la recherche

Comment et en quoi la géomatique peut-elle contribuer à la protection et à la gestion des ressources au sein d'une communauté indigène?

1.5.1.2 Question spécifique

Comment la géomatique favorise-t-elle la cueillette et l'intégration des connaissances, expertises et savoirs locaux à travers l'utilisation des technologies de l'information géographique?

1.5.2 Objectifs

1.5.2.1 Objectif général

Mettre en place un processus de cartographie participative communautaire et y insérer une approche et des outils géomatiques.

1.5.2.2 Objectif spécifique

Développer des modalités d'intégration, des connaissances locales et l'utilisation des technologies de l'information géographique, dans une approche participative.

1.5.3 Hypothèse

L'intégration entre les technologies de l'information géographique et les savoirs locaux permet aux peuples de revaloriser leurs connaissances et de faciliter la création d'un moyen de communication vers l'extérieur afin de participer activement à la proposition des plans de gestion de ressources.

1.6 Sources de données mobilisées

Afin d'analyser le travail réalisé par la communauté en amont de mon travail sur le terrain, j'ai eu accès au brouillon du document obtenu de l'atelier «Droits, Politiques et Cartographie» (les trois éléments clé pour l'auto-développement de la communauté Tikuna de San Martín de Amacayacu), développé par la communauté entre le mois d'août 2006 et le mois de février 2007. À partir de ce document, j'ai pris connaissance des besoins exprimés par la communauté autour de leur travail de cartographie communautaire comme un outil qui permettra d'identifier différentes mesures de protection du territoire.

De la même manière, la communauté m'a envoyé une photo de la carte existante dessinée sur papier. Bien que la photo ne soit pas bien visible, j'ai eu une première idée de la forme selon laquelle la communauté perçoit son territoire et comment elle a commencé à identifier les endroits considérés importants dans la carte.

En Colombie, après avoir visité l'institution gouvernementale en charge de toute l'information géographique du pays et à partir du recensement de l'information présente, j'ai réalisé qu'il manquait beaucoup d'information dans la région et que les cartes existantes sont à une échelle (1 : 200000), laquelle ne permet pas de différencier des détails dans une forêt paraissant « homogène ».

En arrivant dans le village, j'ai récupéré la carte des limites de l'aire de réserve de San Martín de Amacayacu numérisée par le laboratoire du SIG de la Fondation Tropenbos, engagée dans plusieurs projets dans l'Amazonie colombienne avec le soutien du gouvernement hollandais. Cela m'a permis d'avoir un aperçu du territoire de la communauté et des aires partagées avec le Parc National Naturel Amacayacu et les communautés voisines.

Sur le terrain d'étude, des visites ont été réalisées dans différents lieux considérés importants en raison de la présence des ressources utilisées par la communauté. Chaque endroit a été géoréférencé et décrit par le moyen des entrevues selon les variables définies par la communauté pendant l'établissement des questionnaires (Annexe 1, 2 et 3). Cela correspond principalement aux caractéristiques générales de l'endroit et à la présence des ressources exploitées, par exemple les espèces de poisson ou mammifères présents.

1.7 Relation et travail avec la communauté

À partir de l'année 2004, dans le cadre de la réalisation d'une maîtrise en Études Amazoniennes en Colombie, j'ai effectué plusieurs séjours dans la région qui ont permis l'établissement des patrons de distribution des espèces de loutre présentes en Amazonie colombienne (Díaz 2007). J'ai contacté la communauté de San Martin parce qu'une partie du projet nécessitait la compréhension de la relation des natifs, considérés comme une compétence pour la ressource de la pêche, avec les loutres. Après ce premier contact, j'ai maintenu une communication avec la communauté, particulièrement avec un des chefs de celle-ci Jose Gregorio. Cela m'a permis d'être au courant du processus de cartographie qu'ils voulaient réaliser.

Cette communication a porté fruit, car elle m'a permis de créer des liens de confiance avec la communauté. Toutefois, sans la présence d'un interlocuteur très spécial qui habite sur place, les choses ne se seraient pas déroulées ainsi. Cette personne est une chercheuse hollandaise, *Heike van Gils*, qui habite avec la communauté depuis environ sept années. Elle est arrivée à San Martin pour faire une recherche dans le cadre de son mémoire de maîtrise, mais à la fin de son travail a décidé de rester pour former un couple avec Jose Gregorio. C'est elle qui, durant tout ce temps, a assuré la communication entre le monde occidental et ce peuple amérindien.

En ce moment, la communauté est très protectionniste et refuse l'entrée à des chercheurs sur son territoire, car ces derniers ont toujours gardé l'information collectée pour leur bénéfice personnel, plutôt que d'en faire bénéficier les natifs. Avant de m'intéresser à la communauté en vue d'un projet, j'étais au courant de la problématique vécue avec les chercheurs, peu importe leur origine. De plus, quelques collègues m'avaient parlé de la

difficulté à travailler avec cette communauté. Néanmoins, j'ai eu la chance d'être accepté, grâce au contact que j'avais établi et évidemment à la thématique de mon travail qui cherchait à appuyer le processus de cartographie communautaire déjà initié. Après avoir passé cette étape, je suis arrivé dans la communauté avec l'idée de m'inscrire dans une recherche plus «collaborative» plutôt qu'«extractive», termes utilisés par Hirt (2008) pour bien décrire cette situation où le chercheur participe dans les processus initiés par les communautés en cherchant toujours des consensus sur les thématiques de la recherche de façon participative en laissant dans les mains du peuple l'utilisation de l'information obtenue.

Les chercheurs qui travaillent dans des communautés amérindiennes en appuyant les processus de cartographie participative sont soumis à des ambiguïtés et des contradictions en ce qui concerne leurs propres rôles. Ils sont chercheurs, collègues, amis, professeurs, rivaux et intrus (Hirt 2008, Sletto 2009). Mon expérience ne fait pas exception à la règle, je suis arrivé dans la communauté sous l'étiquette de chercheur; j'ai été considéré comme collègue quand je faisais partie de groupes de collecte de données sur le terrain; comme un ami, surtout lorsque je jouais au *football* les après-midis dans la communauté et aussi quand j'étais invité à participer aux *mingas*¹⁷ dans les *chagras*¹⁸ (Fig.4), lequel finissaient avec un souper chez l'organisateur en buvant de la *chicha*, boisson fermentée à base de manioc.

J'ai assumé le rôle de professeur sans l'avoir planifié. Quelques semaines après mon arrivée, certains jeunes étaient curieux quant à l'utilisation du GPS tout comme le chef Jose Gregorio. Cet intérêt marqué m'encouragea à organiser des séances d'apprentissage à l'aide du GPS appartenant à la communauté. Après les premiers cours, nous avons commencé à inclure dans l'équipe de travail les apprentis afin de pratiquer la théorie sur le terrain.

À ce sujet, j'aimerais ajouter qu'il a été très difficile de faire comprendre aux jeunes le fonctionnement d'un GPS. Mes connaissances de base à ce sujet m'ont permis d'expliquer les choses d'une manière simple. Toutefois, partager une connaissance dans laquelle on doit imaginer beaucoup de choses (tel que le signal reçu par l'appareil, les satellites, la

¹⁷ *Minga*, c'est le rassemblement de membres de la communauté pour accomplir une tâche dont bénéficie toute la communauté.

¹⁸ *Chagra*, c'est le terrain de culture, situé proche de la maison du propriétaire.

terres divisée en lignes, etc.) à des personnes qui sont habituées à apprendre de l'expérience réelle, où ils peuvent toucher (comme les techniques de pêche, de chasse et les manières de cultiver), m'a imposé un défi et une réflexion sur l'enseignement.



Figure 4. Aborigènes de la communauté de San Martin de Amacayacu, en train de couper des arbres dans un terrain de culture *Chagra*.

Dans notre culture occidentale, de manière générale, le bas rendement d'un étudiant est attribué principalement à un manque d'intérêt ou de capacités. Je me suis interrogé si dans ce cas, le professeur est aussi motivé à faire une réflexion sur sa participation dans le rendement de l'étudiant. C'est possible que le professeur n'ait pas eu la chance de trouver la façon de transmettre ses connaissances à l'étudiant, parce qu'il n'a pas pris en compte certaines caractéristiques culturelles et/ou personnelles. Pour moi, cela a été une expérience très enrichissante de trouver la bonne façon de transmettre mes connaissances dans un langage qui permettrait aux apprentis de se l'approprier.

Nous avons passé plusieurs nuits à parler du GPS, en cherchant des exemples et en créant des relations avec des exemples de mobilisation de technologies, connus de la communauté, telle que l'utilisation récente des téléphones portables grâce à une antenne située dans le village de *Puerto Nariño*¹⁹, pour finalement obtenir une connaissance de base

¹⁹ *Puerto Nariño* est la deuxième commune de la province d'Amazonas, située au bord du fleuve Loretoyacu, tributaire du fleuve Amazonas, à une distance de 45 minutes de San Martin de Amacayacu.

sur l'utilisation de l'instrument. Pendant les sorties, les jeunes de la communauté se relayaient pour m'accompagner, puis nous leur confiions la tâche de géoréférencer les secteurs de culture à proximité de la communauté.



Figure 5. Jeune de la communauté (Reynaldo), en train de géoréférencer un lieu dans le territoire du peuple de San Martin de Amacayacu.

Les premiers jours dans le village de San Martin, plutôt qu'un rival, je me suis senti comme un intrus. Il s'agissait jusqu'à ce moment de mon plus long séjour au sein d'une communauté, et j'ai dû adapter mon calendrier aux dynamiques de la communauté. Il m'a aussi fallu modifier ma façon de communiquer et de transmettre ce que je croyais utile pour le travail de cartographie participative d'après mon expérience de biologiste, à partir des outils appris dans le domaine de la géomatique et de quelques notions d'anthropologie acquises en cours donnés par des chercheurs de la région. Au même titre qu'une espèce s'adaptant à vivre dans un nouvel endroit, je suis devenu plus tolérant à l'humidité et aux piqûres des moustiques, j'ai commencé à comprendre la dynamique de la communauté et à penser au travail collectif.

Sans changer mon statut de *Cori*, homme blanc en langue Tikuna, dénomination que j'ai entendue souvent quand les gens parlaient autour de moi pendant les activités de baignade et de lavage réalisées au bord du fleuve Amacayacu, ou bien quand les enfants

m'appelaient en se cachant derrière moi. Je me suis immergé dans la vie de la communauté. Tel que l'a expérimenté Hirt (2008), comme une situation spéciale dans laquelle le chercheur commence à s'identifier de plus en plus avec les idéologies et la problématique de la communauté, je suis devenu un adepte de la lutte pour la communauté de San Martin.

Je considère que cette implication n'a pas affecté les objectifs proposés dans la recherche, j'ai assumé une position de sympathisant qui accompagne la communauté dans le processus et non d'un activiste politique. Dès le début, les tâches ont été divisées selon la planification faite avec la communauté. Ma participation a été active pendant la récolte de données sur le terrain et leur géoréférencement, tout comme pendant le traitement de l'information au retour à l'Université Laval. J'ai été passif pendant la sélection des endroits à visiter et lors des ateliers de dessin de la carte en papier réalisée par la communauté, sauf dans la proposition de l'élaboration d'une légende participative pour la nouvelle carte créée par eux.

Dans tous les cas, l'information récoltée et traitée appartient à la communauté et sera utilisée selon les politiques instaurées par et pour elle-même. Le peuple est en constante discussion sur sa position par rapport à l'État colombien et aux autres communautés, au moyen des discussions internes et externes organisées pour traiter des thématiques spécifiques ou bien de façon spontanée. Tel que je l'ai vu un matin avant l'aube quand le grand-père Panduro, depuis le réservoir d'eau de la communauté le lieu le plus haut du peuple, a réveillé la communauté en faisant une description en langue Tikuna de tous les problèmes qu'il considérait présents dans la communauté.

Dès lors, la communauté a été impliquée dans la démarche participative à travers la création de groupes de travail. De la même manière, ils ont partagé leurs connaissances pour l'élaboration des questionnaires avec l'information associée aux lieux visités. La division du territoire se fait en trois zones d'importance : zones de pêche, zones de chasse et zones de culture, ce qui nous a permis de bien planifier les sorties, d'aller avec les plus habiles sur chaque terrain et d'inclure à cette partie du travail la majorité des personnes de la communauté. En plus de ce que cette implication a représenté, la participation d'un travail naît de ses propres réflexions, en accord avec la dynamique de travail dans la

communauté et dans la région, nous avons récompensé chaque personne après leur journée de travail.

Lors de plusieurs sorties, nous avons bénéficié de la présence et de la sagesse de *Don* Humberto Gregorio (Fig.6), père de Jose Gregorio, un grand connaisseur de la forêt, du territoire, des anciens sentiers cachés par la végétation tropicale et de l'histoire du peuple.



Figure 6. *Don* Humberto, en chargeant un oiseau qu'il venait de chasser. (Espèce de *Hocco* très apprécié dans la région par la qualité de sa viande, *Crax mitu*, Fam. *Cracidae*).

À chaque sortie, je me suis réservé une place à ses cotés car il est reconnu comme l'un des experts chasseurs et doté d'une habilité spéciale pour comprendre le comportement des animaux. Il est âgé de 70 ans, ou plus, dans un peuple où n'existent pas les classifications en strates d'âge, parce que chaque personne a déjà une valeur propre grâce à sa condition d'être vivant et son appartenance à la communauté. Je ne peux pas oublier la manière avec laquelle *Don* Humberto s'arrêtait tout à coup pour écouter ce que la nature lui communiquait.

La participation de la communauté pendant les ateliers de cartographie participative fut très importante. Elle s'est reflétée dans la transmission d'une information, le plus souvent conservée jusqu'alors mentalement, vers une carte. Nous voulions planifier plus de deux ateliers, mais l'organisation de ceux-ci nous a demandé plus de travail et de budget que nous n'avions prévu. La veille de l'atelier, Jose Gregorio marchait dans le village pour prévenir le gens de la tenue de l'activité prévue le jour suivant. Comme cela représente du temps que les personnes occupent déjà avec des activités, le minimum que nous avons pensé a été de fournir un déjeuner simple, une tasse de café avec du pain, et pour le dîner une soupe avec trois poules environ pour nourrir de 30 à 40 personnes, en plus d'une récompense pour les cuisiniers.

L'idée d'inclure les jeunes du village dans le processus de dessin de la nouvelle carte leur a permis de s'interroger sur leur propre connaissance de leur territoire. Cette connaissance s'est beaucoup amenuisée sous l'influence non seulement du désintérêt porté à leurs origines et à celles de leur communauté, mais aussi de leur intérêt croissant pour le style de vie des grands villages et villes comme *Puerto Nariño* et *Leticia*²⁰. De la même manière, les jeunes qui ont eu l'occasion d'emprunter les sentiers de chasseurs en ma compagnie ont visité des lieux qu'ils ne connaissaient pas. Cette expérience fut très importante dans la mesure où elle leur a permis de reconnaître la sagesse des plus âgés.

Pendant les ateliers, les jeunes comme les adultes ont participé à la création des cartes. Les adultes s'étant mis les premiers à l'ouvrage, ils ont inspiré les jeunes, qui aussitôt réclamèrent papier et crayons afin d'imiter leur aînés. Dans le deuxième atelier, un groupe de jeunes est sorti de l'école du village pour participer au dessin de la carte sous la direction de Jose Gregorio.

²⁰ Leticia est la capitale de la province d'Amazonas, la plus grande ville colombienne située au bord du fleuve Amazonas.

2. État de l'art et approche méthodologique de l'étude

2.1 Pourquoi la Cartographie?

L'idée d'entamer un processus de cartographie du territoire s'est installée dans la tête de tous les natifs à la suite de l'atelier «Droits, Politiques et Cartographie», où la communauté Tikuna de San Martín de Amacayacu a identifié ces trois éléments clés pour son auto-développement. Ce processus a commencé pendant l'année 2006, au moyen de la reconnaissance des limites du territoire en ajoutant une marque de peinture sur le tronc des arbres séparés d'une distance de 50 mètres (Fig. 7). Ces arbres ont été aussi géoréférencés à l'aide d'un GPS. Le financement de cette entreprise a poussé la création de la fondation *The Small World Foundation* par Heike van Gils, dont le principal objectif a été celui de favoriser le développement de projets nés au sein de la communauté de San Martin.



Figure 7. Groupe de chasseurs à côté d'un arbre marqué dans les limites du territoire de la communauté de San Martin.

Cependant, après mon retour de la première phase du terrain, je me suis demandé comment l'idée de faire une carte en papier était arrivée jusqu'à la communauté. Dans la tradition de ce peuple, les cartes sont des images mentales du territoire transmises d'une génération à l'autre à travers l'observation et l'expérience sur le terrain.

Les premières pistes que j'ai eues venaient du fait que Jose Gregorio et la plupart des jeunes avaient faits leurs études secondaires selon l'éducation occidentale, dans le village de Puerto Nariño et dans la ville de Leticia. Dans leurs cours de géographie, ils ont découvert l'importance des cartes et la localisation de la communauté par rapport au pays. Toutefois, j'ai dû attendre jusqu'à la deuxième phase de terrain pour résoudre cette question.

Quelques jours après mon arrivée dans la communauté pour la deuxième session de travail, j'ai pu m'asseoir avec Jose Gregorio, initiateur du projet de cartographie du territoire, pour parler de l'origine de l'idée. Pour lui, l'existence d'une division administrative dans le pays représente une mesure d'appropriation du territoire, une affirmation du gouvernement autonome, «*si se tiene una apropiación del territorio, se cree en lo suyo; no es necesario un gobernante de afuera*²¹» (Comm. pers. Jose Gregorio)

Son idée était d'abord basée sur la notion du territoire hérité de ses ancêtres, où les limites sont reconnues et respectées entre les communautés. Ce sont des limites qui existent dans la tête des natifs, et qui au moment de les tracer sur une carte, peuvent être représentées de la même façon par deux peuples voisins (Zent *et al.* 2004). Également, la vision occidentale de la cartographie a influencé ses réflexions. Il a appris, comme les autres jeunes de la communauté, que le dessin d'une carte est une représentation reconnue par les institutions de l'État.

Une des choses les plus importantes pour le peuple est la gestion du territoire. Pour eux, «c'est sacré», le plus essentiel c'est «le soin spirituel [du territoire]». La communauté est surtout à la recherche de l'organisation interne et externe de ses affaires, ainsi qu'au respect de sa culture (Comm. pers. Jose Gregorio).

²¹ «*si on s'approprie un territoire et qu'on croit qu'il nous appartient ; la présence d'un dirigeant venant de l'extérieur n'est pas nécessaire*», traduction libre de l'auteur.

2.2 Reconnaissance de la cartographie autochtone

Bien que la représentation cartographique ne soit pas nouvelle aux sociétés amérindiennes, pendant la conquête européenne, la plupart des connaissances spatiales n'ont pas été enregistrées. Tout ce temps, les communautés ont gardé des modèles cognitifs de leur territoire, lesquels se sont transmis verbalement. En accord avec l'augmentation de mouvements natifs, les chefs ont appris que les cartes étaient des symboles d'identité d'état, utilisées par des étrangers pour formaliser le contrôle de leurs terres et ressources. Mais maintenant, les communautés locales ont commencé à développer un intérêt pour faire et utiliser des cartes pour leurs propres buts (Herlihy & Knapp 2003).

La cartographie est considérée comme une mesure pour renforcer, dans la communauté, la conscience et la perception de la spécificité de ses traditions, de ses ressources et de ses institutions culturelles, ainsi que la transmission intergénérationnelle (Unesco 2006).

Pour les natifs, il est très important de prouver leur lien avec leurs terres ancestrales, et d'exprimer ces liens aux personnes extérieures à la communauté, comme une façon d'assurer la sécurité de leurs droits fonciers et/ou de leurs droits d'exploitation des ressources naturelles (Corbett & Keller 2005, Johnson *et al.* 2006). De la même manière, ils réalisent qu'il est tout aussi important de communiquer leurs connaissances au sein même de la communauté, notamment entre générations.

Actuellement, l'Unesco (2006) considère qu'il y a un besoin urgent et évident d'une coopération plus directe entre cette organisation et d'autres institutions pour l'application de la cartographie culturelle à la protection et la promotion de la diversité culturelle, pour l'exploitation durable des ressources naturelles et pour l'utilisation du patrimoine culturel immatériel et des savoirs traditionnels comme arme contre la pauvreté. Cet outil va leur permettre de négocier les droits sur leurs territoires et l'accès à des ressources naturelles.

2.3 La cartographie participative au service des communautés autochtones

Dans les années 1990, en Amérique latine et à certains endroits en Asie du sud-est, les communautés amérindiennes ont travaillé avec des géographes et des anthropologues pour

refaire des cartes de leurs territoires en utilisant des techniques participatives de recherche (De Sandt & MacKinven 2007). Une fois les techniques de cartographie assistée par ordinateur devenues disponibles (GPS, CAD, GIS), les communautés ont eu l'opportunité d'utiliser la technologie pour ainsi développer des cartes géographiquement précises qui rivalisent avec celles de la cartographie officielle (Poole 1995). Graduellement, plusieurs méthodologies se sont développées pour donner une forme plus conventionnelle aux cartes mentales des natifs afin d'autoriser les communautés dans la représentation de leurs terres avec les acteurs extérieurs (Herlihy & Knapp 2003).

Le but principal de la cartographie a été d'aider les peuples autochtones à affirmer leurs droits aux terres face aux agences externes, intéressées principalement dans l'exploitation des ressources (De Sandt & MacKinven 2007). Il est de plus en plus devenu clair que la cartographie autochtone peut également accomplir d'autres fonctions, telles que renforcer des organismes locaux, transmettre de la connaissance traditionnelle, et développer des outils de gestion de ressources (Chapin & Threlkeld 2001, Smith 2003, Stocks 2003, Gonzáles & Zent 2006, De Sandt & McKinven 2007).

Une des techniques les plus utilisées dans le développement d'une cartographie participative repose sur les SIG « participatifs » lesquels facilitent la représentation du savoir géographique des populations locales par le biais de cartes à deux ou trois dimensions. À la différence des applications SIG traditionnelles, les SIGP laissent le contrôle de l'accès et de l'utilisation, et dans une moindre mesure de la saisie, des données géographiques culturellement sensibles entre les mains des communautés qui les ont engendrées (Rambaldi *et al.* 2005).

D'un autre côté, d'après diverses expériences de cartographie participative financées par l'IUCN (Union internationale pour la conservation de la nature), De Sandt & MacKinven (2007) présentent un bilan où les recommandations font référence à trois points principaux :

- 1) Il est nécessaire d'avoir une connaissance bien développée de la législation actuelle de chaque pays par rapport aux droits de tenure des terres, et à l'exploitation et conservation de ressources par les communautés indigènes.

2) De la même façon, ils considèrent que les projets doivent être plus réalistes et maintenir une cohérence entre les objectifs, les activités, les résultats attendus et la démarche.

3) Les futurs projets doivent intégrer plus de composantes liées aux ressources naturelles présentes dans le territoire afin de stimuler l'implication des natifs dans sa protection, à travers le contrôle de l'exploitation par personnes venant d'ailleurs et dans la promotion d'une gestion durable des ressources au sein de la communauté.

La commission mondiale sur les aires protégées de l'UICN souligne actuellement la reconnaissance des aires de conservation établies par les peuples autochtones et les communautés locales (ICCA^s)²². Historiquement dans ces aires, les communautés ont utilisé leur environnement d'une façon soutenable qui a promu la conservation de la biodiversité. Toutefois, la plupart du temps, ils ne sont pas reconnus par l'État et pourtant ils ne font pas partie du système des aires protégées officielles. Plusieurs expériences en Amérique latine font partie de l'effort d'inclure les communautés locales dans la gestion des aires protégées, où l'intégration des connaissances locales et des technologies de l'information géographique du monde occidental ont joué un rôle très important. C'est par exemple le cas de *La Reserva de la Biosfera de Bosawas* au Nicaragua ou celui du Parc National Naturel *Alto Fragua-Indiwasi* en Colombie. Dans ces exemples, l'harmonie du processus de cartographie participative et des politiques de l'État ont permis l'accès des communautés à la gestion de leur territoire (Stocks 2003, Zuluaga *et al.* 2003, Meza-Morales 2006).

Dans le monde entier ce type de situation se reproduit et met en avant les avantages de ces processus de cartographie participative pour les communautés locales. Ils peuvent non seulement favoriser le partage des connaissances entre les membres de la communauté, au moyen des dessins de cartes papier (Sletto 2009) ou des modèles 3D (Rambaldi *et al.* 2007). Mais ces processus contribuent aussi à faciliter l'utilisation des techniques WebSIG comme Google Earth pour contrôler les menaces sur leurs territoires (Butler 2006), encourager le développement des nouvelles techniques de gestion des ressources (Liebenberg 2006) et promouvoir la continuité d'un processus de reconnaissance de terres

²² *Indigenous and Community Conserved Areas*
(<http://www.iucn.org/about/union/commissions/ceesp/topics/governance/icca/>)

soutenu par des organismes au niveau mondial comme l'UNESCO, comme il cela s'est produit après la recherche menée à bien par la docteur Herrmann (*Comm. pers.* Thora Herrmann, professeur à l'Université de Montréal.). Mon intérêt fondamental rendu à cette partie du mémoire n'est pas de lister de façon exhaustive l'ensemble des études que j'ai consulté, mais plutôt de souligner l'utilité du processus et de remarquer une forme de continuité dans tous ces projets.

2.4 Expériences en Colombie

En Amérique latine, depuis les années 1970, la recherche participative-active a débuté sous le nom de cartographie sociale. Ces initiatives ont été très importantes pour les communautés dans le cadre de leurs réclamations des droits collectifs, mais ils n'ont ni été documentés sous la rubrique des expériences en cartographie participative, ni comme des rapports académiques (Ulloa 2009). En Colombie, une tendance similaire a été enregistrée, il existe peu d'expériences documentées de cartographie-participative, bien que plusieurs recherches aient été faites sur des territoires appartenant à des natifs.

Dans les années 1970, le peuple Nasa, situé dans la province de Cauca au sud-ouest du pays, a créé six cartes du territoire : les « cartes parlantes ». Ces cartes prennent la forme de représentations murales du territoire symbolisant les transformations historiques dans des emplacements spécifiques pendant les époques coloniale, républicaine et moderne (Bonilla & Fidji 1986).

À partir d'un travail conjoint réalisé entre plusieurs entités, incluant le peuple amérindien *Ingano*, le gouvernement Colombien a déclaré le 15 février de 2002 la création du Parc National Naturel *Alto Fragua-Indiwasi*. C'est le première Parc créé dans un territoire ancestral amérindien par le moyen d'une demande née à l'intérieur de la communauté *Ingana* de la région du *Fragua (Caquetá)*. Toutefois depuis le début a été mis en place un système de coordination interculturelle orienté par la connaissance chamanistique vers la gestion et administration de l'aire (Zuluaga *et al.* 2003).

Durant l'année 2004, une étude a été menée sur l'utilisation du paysage par les communautés Tikuna qui habitent autour du Parc Naturel Amacayacu. L'étude apporte un

diagnostic pour comprendre la situation actuelle des systèmes de production du territoire au sud du Parc Naturel. L'article parle d'une référence à la réalisation des ateliers de cartographie participative avec la population de San Martin, mais quand je suis arrivé à la communauté, je n'ai pas trouvé les résultats de ces ateliers (Pinilla 2004). Il est possible que cette information ne soit jamais retournée vers la communauté.

Dans la région colombienne appelée Choco biogéographique et située au sud-ouest du pays, s'est développée une expérience d'apprentissage participatif qui cherchait la formation et l'application d'outils cartographiques à la gestion territoriale et environnementale. Ce travail a promu des réflexions sur le processus à travers différentes manières de percevoir le territoire, en identifiant les convergences, les divergences et les points critiques à aborder dans des processus de concertation postérieurs (Gómez-Navia 2007).

Récemment, López (2008), a réalisé la conceptualisation d'un SIG participatif vu comme un outil d'appui dans le processus de gestion qu'effectuent les communautés, en permettant l'établissement d'un pont entre l'aspect technologique et la connaissance traditionnelle dans le *Resguardo* indigène Tikuna-Uitoto, situé dans les kilomètres 6 et 11 de la voie Leticia-Tarapaca en zone rurale de la ville de Leticia.

L'expérience du présent projet, décrit dans ce mémoire, fait partie de nouvelles initiatives développées dans le domaine de la cartographie participative dans le pays. Elle est née à partir d'une idée générée au sein de la communauté de San Martin, et se caractérise par la volonté de maintenir la gestion de l'information dans les mains du peuple. Ce dernier est assisté par quelques experts qu'il sollicite encore aujourd'hui. Cette relation particulière entre la communauté et les experts extérieurs est favorisée par l'intérêt que les membres de la communauté portent à l'intégration des connaissances locales aux technologies de l'information géographique du monde occidental. Cet intérêt n'est pas sans lien avec le projet présenté ici.

2.5 Approche méthodologique de l'étude

L'approche méthodologique de l'étude se fonde sur les préceptes de la recherche-action, les méthodes de l'observation directe et de l'étude de cas.

La recherche-action est un modèle qui se base sur l'utilisation de la méthode scientifique pour trouver des solutions à des problèmes pratiques, ainsi que la participation active de tous les participants dans le processus : chercheurs et non chercheurs. Il s'appuie sur l'expérience vécue à travers la démarche (Wendell *et al.* 1999, Lavoie *et al.* 1996). À la différence d'autres types de modèles, l'engagement personnel du chercheur dans le travail est demandé, raison pour laquelle celui-ci s'expose au risque d'être influencé « dans ses valeurs profondes [au moment] d'établir des relations interpersonnelles » (Dolbec et Prud'homme 2010). Toutefois, le chercheur a un rôle bien défini « facilitateur » des processus participatifs ainsi qu'un instrument qui favorise le changement (Dolbec et Prud'homme 2010). Ces caractéristiques ont également été développées par les approches comme la recherche-action participative (*Participatory action research*), processus collaboratif de recherche, d'éducation et d'action orienté vers le changement social (Kindon *et al.* 2008). Cette méthode est souvent mobilisée dans le domaine de la cartographie participative, comme le montrent d'autres (Hirt 2008, Hirt 2009).

En vue de prendre en considération les aspects éthiques pour l'application de cette approche, ainsi que dans le but de garder l'objectivité de la démarche scientifique de la recherche, je me suis basé sur les préceptes énoncés par Zuber-Skerritt (1996). Ceux-ci traitent de : 1- la manière d'assurer la connaissance des buts du travail par les personnes et organisations intéressées, ainsi que l'acceptation des linéaments du travail; 2- l'acceptation de tous les participants qui veulent faire partie du travail et le respect de ceux qu'ils ne veulent pas; 3- le fait de demeurer visible et ouvert aux suggestions des participants pendant le développement du travail; 4- la proposition d'une *critique réfléchie* afin d'avoir mieux conscience de ce que le chercheur écrit par rapport à son sujet, de telle façon que ses interprétations soient lus d'une façon critique par quelques collègues, afin de présenter une vision moins personnalisée du phénomène.

L'observation directe est définie comme le mécanisme qui facilite la représentation entre cultures. Cette approche implique l'immersion de l'observateur dans le contexte d'étude, en d'autres termes d'être « sur place » (Laperrière 2010). Ce faisant, elle promeut l'interaction entre l'observateur et les observés de telle façon que les données recensées résultant d'une démarche participative sont considérées valides, parce qu'elles représentent le résultat d'un

processus d'intégration des savoirs. Toutefois, l'objectivité des conclusions est assurée en évitant *l'ethnocentrisme* et *la subjectivité* de l'observateur qui peut influencer la représentation et l'analyse des résultats, ce qui peut être évité par le moyen de l'implémentation d'un mécanisme d'autocritique et d'ouverture aux commentaires provenant de l'extérieur (Laperrière 2010).

L'étude de cas est considérée comme une stratégie de recherche, une méthode flexible utilisée pour dévoiler un phénomène de manière inductive par le moyen d'une réflexion autour d'une personne, une communauté, une organisation ou une société individuelle. Cette approche peut présenter des limites par rapport à la « représentativité » de l'expérience abordée. Toutefois, plusieurs avantages lui sont reconnus, telles que son utilité dans une démarche exploratoire et sa complémentarité à des études de type quantitative, ainsi que dans une démarche comparative, mise en perspective avec d'autres études de cas, réalisées par d'autres chercheurs (Karsenti & Demers 2000, Roy 2010).

2.5.1 Sources et collecte des données

- Stratégies et organisation de la collecte :

Les méthodes de collecte de données ont été choisies selon les approches décrites précédemment. Elles correspondent d'abord à une révision de la littérature existante, suivie de la planification des entrevues semi dirigées et non formelles, réalisées à partir de la question de recherche proposé, de l'observation participante, de la récolte des données par le biais d'un GPS, ainsi que l'emploi d'un journal de bord.

Le choix d'utiliser les entrevues semi dirigées comme source principale a été fait sur la base des buts décrits par Savoie-Zajc (2010) : *l'explicitation* qui accompagne la situation d'entretien favorise « l'accès privilégié à l'expérience humaine » des personnes concernées; *la compréhension* qui en résulte facilite l'interprétation « du monde de l'autre »; la situation d'entretien implique également un processus interactif, à savoir *l'apprentissage* qui permet « d'apprendre au sujet du monde de l'autre »; enfin, *l'émancipation* qui génère une réflexion à l'intérieur de la communauté, si on considère que les thèmes traités pendant l'échange génèrent une prise de conscience sur certaines problématiques, de telle façon que les participants peuvent être animés à entamer un processus de transformation .Les

entretiens se sont également avérés être une méthode particulièrement adaptée car ils permettaient d'obtenir des informations sur les savoirs géographiques oraux et les représentations spatiales des personnes de la communauté, information qui venait compléter de manière importantes les autres informations géographiques recueillies durant le processus de cartographie participative, notamment par le biais des visites sur le terrain et les mesures prises avec le GPS.

Le journal de bord a été utilisé parce qu'il donne la possibilité au chercheur d'enregistrer ses considérations personnelles pendant le déroulement quotidien de la recherche, ainsi que les événements, gestes ou paroles observés, qui sont pertinents pour l'étude. En ce sens, le journal est un outil complémentaire aux autres méthodes. Il permet aussi au chercheur d'acquérir une plus grande conscience des ambiguïtés et distorsions liées à sa propre perception des phénomènes observés (Laperrière 2010).

L'organisation de la collecte a été planifiée par la réalisation des ateliers de groupe, par la création des groupes de travail, ainsi que par entrevues individuelles. Dans la section de l'article scientifique cette information sera approfondie.

2.5.2 Méthodes de traitement de l'information

La première étape du traitement des données a inclus la transcription et l'organisation des données consignées à l'aide d'un enregistreur numérique et la codification de celles-ci. Dans la perspective de décrire et d'interpréter les données, les méthodes d'analyse de contenu de Mucchielli (2002) et d'analyse de contenu thématique de Bardin (1996) ont été utilisées. Celles-ci consistent à identifier un thème dans les entrevues réalisées en se basant sur les objectifs proposés, de telle façon que les idées d'intérêt peuvent être ressorties dans un texte. La rigueur méthodologique a été assurée par la méthode de triangulation, processus qui permet la convergence des différentes approches pour arriver à une interprétation, en évitant les limitations de chacun (Zuber – Skerritt 1996). De la même façon, l'information a été mise à disposition de la communauté pour obtenir leur validation.

3. Article scientifique

Analyse critique d'un processus de cartographie participative en Amazonie colombienne

Résumé

Historiquement, l'utilisation de la terre dans la région de l'Amazonie est caractérisée par une surexploitation des ressources naturelles par des personnes et organisations exogènes. Les communautés amérindiennes de l'Amazonie colombienne ont tenté de limiter ces activités et leurs impacts, effort et revendications qu'elles continuent de faire encore aujourd'hui. Les réclamations de ces peuples sont basées sur la reconnaissance de leurs droits, accordés par la Constitution colombienne, afin de protéger et de gérer ce territoire. C'est dans ce contexte que la communauté Tikuna de San-Martín-de-Amacayacu a démarré un projet de cartographie communautaire en 2006, projet auquel nous avons été conviés. Le présent article décrit la réalisation d'un exercice de cartographie participative au cours duquel nous avons pu travailler avec la communauté, en nous basant tout d'abord sur leurs connaissances préalables du territoire et recourant à leurs méthodes traditionnelles de représentation spatiale. À l'aide d'observations de terrain, nous avons mené une analyse critique. Cette démarche nous a permis d'acquérir, de formaliser et d'intégrer les savoirs locaux traditionnels au cœur de solutions géospatiales modernes. Mais, nous avons également considéré les entités de l'État impliquées dans le processus de conservation et d'utilisation de la biodiversité du territoire ancestral de San Martín, de même que les initiatives locales de gestion des ressources et de conservation du milieu, engagées par un organisme non gouvernemental (ONG) communautaire. Cet article dresse une synthèse de ces travaux et illustre l'utilité des technologies géomatiques dans un contexte participatif, dans lequel se mélangent la connaissance locale et la technologie en tant que source de propositions de recherche au sein de la communauté, et de moyens de communication avec le monde extérieur.

« Il existe deux chemins qui permettent la connaissance : le scientifique et le mystique. Tous les deux conduisent à un point dans lequel la logique se dissout, mais en étant combinés ils permettent de révéler le monde occulte dans la nature » (Thomas van der Hammen).

I. Introduction

Les communautés natives de la région amazonienne se caractérisent par une utilisation soutenue des ressources naturelles. Leur organisation sociale favorise la coordination de la chasse, de la pêche et de l'agriculture dans leurs territoires. Ce mode de vie assure l'exploitation des diverses richesses présentes sur le terrain, l'adaptation aux cycles annuels d'inondation des fleuves et des rivières et la conservation de l'équilibre écologique (Lahtrap 1977, Bunker 1988).

Une grande partie de l'histoire écrite de l'Amazonie est associée à l'exploitation de la forêt par des étrangers et aux changements engendrés par leur présence. Les économies extractives ont entre autres promu l'arrivée d'immigrants, la redistribution des peuples natifs, le changement des valeurs culturelles et la surexploitation des ressources. Les communautés aborigènes ont fait partie de ce processus d'extraction, en opposition à leurs valeurs ancestrales. Elles ont parfois été forcées, réduites à l'esclavage et en d'autres cas, ont été motivées par la nécessité d'obtenir les moyens financiers pour consommer les produits offerts par le monde occidental (Riaño-Umbarila 2003)

La nature éphémère de ce type d'économie a favorisé la perte de la valeur du produit dans la région amazonienne. Les *booms*²³ d'exploitation se sont présentés vague après vague, ce qui n'a pas permis l'établissement des productions soutenables pour assurer la survie de la population impliquée. Ce phénomène et la différence des prix payés dans les régions extractives par rapport aux sociétés de consommation sont considérés comme l'une des causes du ralentissement de l'économie d'un pays non développé (région extractive), alors que l'inverse se produit dans les pays développés (Bunker 1988).

En Colombie, ces dernières années, les peuples aborigènes ont commencé à emprunter le chemin leur permettant de récupérer leurs coutumes et pratiques ancestrales afin

²³ Une expression d'argot qui correspond à une période de prospérité économique élevée [Office de la langue française, 1985] http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index800_1.asp.

d'administrer leurs propres territoires et de participer activement à la gestion des ressources naturelles à partir des buts qu'ils veulent se fixer (Vásquez *et al.* 2007). Toutefois, les communautés doivent démontrer leurs capacités envers la société dominante en produisant des cartes, car c'est le moyen légitime le plus efficace pour argumenter (Fox 1998).

C'est dans le cadre de l'atelier « Droits, Politiques et Cartographie » (les trois éléments clés pour l'auto-développement de la communauté Ticuna de San Martín de Amacayacu) (Vásquez *et al.* 2007), que différentes mesures de protection du territoire ont été identifiées, telle que l'élaboration d'une cartographie à travers laquelle la communauté pourrait atteindre une meilleure connaissance de son milieu, et le développement de programmes de gestion des ressources.

Les terres du peuple natif de San Martin de Amacayacu sont reconnues en Colombie sous la dénomination de *Resguardo*. Ce type d'institution peut grouper plusieurs communautés, comme c'est le cas de San Martin et de 21 autres appartenant au «*Resguardo* Majeur» de Puerto Nariño. Ce territoire est aussi partagé avec le Parc naturel Amacayacu. Toutefois, il est soumis aux plans de gestion de l'État colombien à travers l'unité administrative spéciale du système des parcs nationaux naturels (UAESPNN), ce qui a mené vers des conflits de gouvernance (Fig. 8.).

Les politiques de gestion du territoire développées souvent en parallèle, par les trois acteurs impliqués, soit la communauté de San Martin, le «*Resguardo* Majeur» et le Parc naturel Amacayacu, ont apporté davantage de confusion. Cette situation a créé des chevauchements de compétences et de pouvoirs, et engendré des conflits principalement sur l'utilisation de la biodiversité dans le *Resguardo*. Le résultat des conflits s'est concrétisé par des abus graves au niveau de la consommation des ressources naturelles, principalement dû à la pression des personnes et des organisations externes au Parc naturel et aux communautés (Vásquez *et al.* 2007).

Le peuple de San Martin a commencé à formaliser ses propres connaissances lorsqu'il a compris qu'il ne pouvait pas continuer à dépendre des initiatives du Parc naturel ou du «*Resguardo* Majeur». Depuis 2006, la communauté s'est engagée dans un travail de cartographie communautaire.

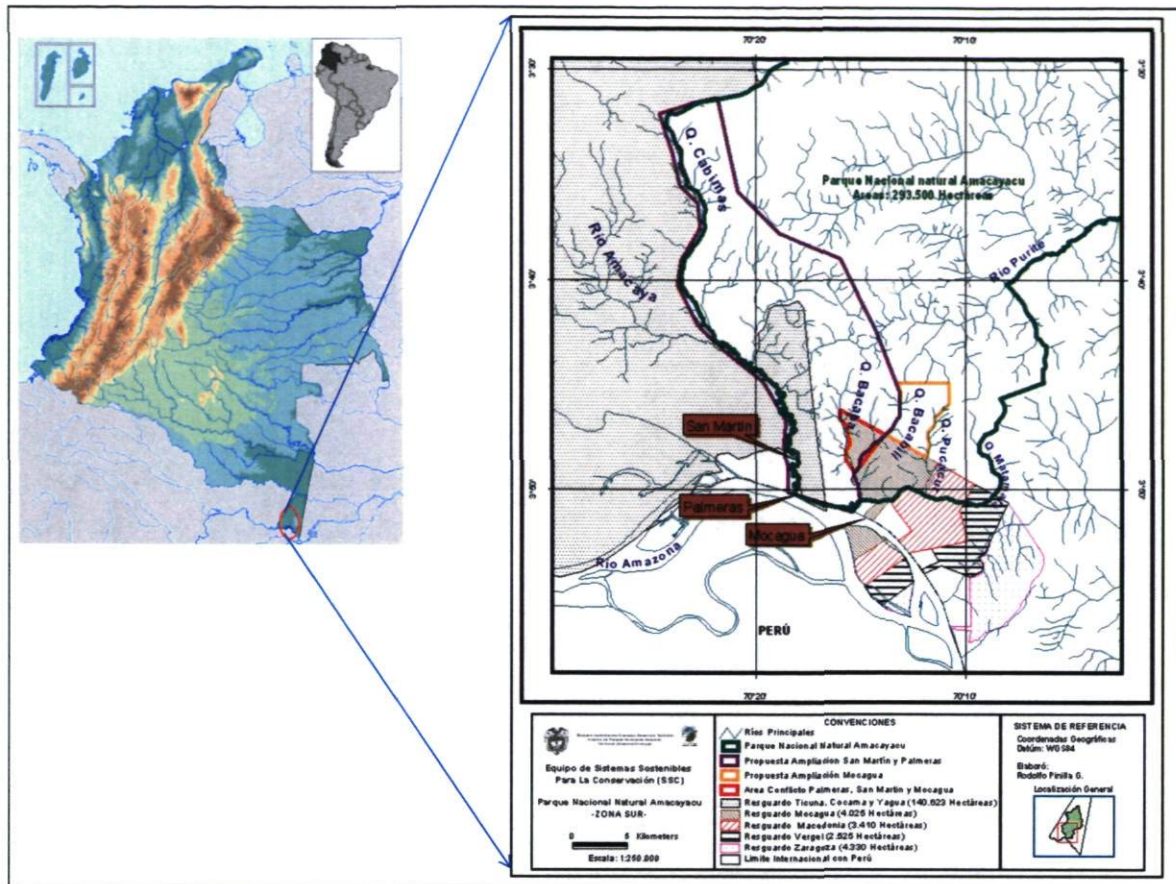


Figure 8. Localisation de la réserve de la communauté de San Martin de Amacayacu, dans le Trapèze Amazonien colombien à l'extrême sud du pays. Les aires signalées correspondent aux limites des territoires des communautés amérindiennes par rapport au Parc naturel Amacayacu (ligne vert) (Source : UAESPNN – Parc naturel Amacayacu).

L'appui décrit dans le présent travail de recherche est fondé sur l'intérêt exprimé par ce peuple amérindien d'améliorer la connaissance de son territoire actuel et des ressources présentes, mais également de disposer de moyens efficaces de revendication du territoire ancestral par la mise en place d'un plan de gestion. Notre travail s'inscrit donc dans la continuité de ce qui avait déjà été réalisé par la communauté (le dessin d'une carte préliminaire sur la distribution des ressources dans l'aire de réserve et la délimitation du territoire). Il a servi à accompagner, sous la forme d'une démarche participative structurée, le processus de cartographie communautaire déjà engagé par la communauté, et également à analyser ce processus et à y insérer une approche et des outils géomatiques.

La géomatique est considérée dans ce type de recherches comme un outil de support aux processus de cartographie communautaire. Non seulement parce qu'elle englobe la discipline de la cartographie, mais aussi parce qu'elle permet l'amplification des capacités locales permettant le contrôle et la protection du territoire traditionnel, telle qu'il est possible de le vérifier avec les nouvelles demandes de la reconnaissance des droits fonciers sur la terre par diverses communautés en utilisant des cartes en papier et aussi numérisées (Poole 1995).

Les cartes communautaires ont été développées à partir de l'utilisation des systèmes d'information géographique participatifs (SIGP ou PPGIS en anglais). Le recours à ce type de solution a permis de supporter et de favoriser la participation des communautés dans toutes les étapes du processus. Ces fonctionnalités, dans un SIG participatif, y sont développées dans une perspective d'inclusion des communautés par la collecte des données ou l'interprétation des résultats, mais aussi par l'intégration d'information présente dans des cartes participatives permettant la modification ou actualisation du SIG (Abbot *et al.* 1998).

Sur le plan thématique, le travail réalisé a principalement eu pour objectif d'accompagner la communauté dans le travail de formalisation de ses connaissances (*local knowledge*) sur la distribution des ressources naturelles dans son territoire. Sur le plan scientifique, l'objectif de cette recherche a consisté à analyser les modalités d'intégration de connaissances locales et de technologies de l'information géographique dans une approche participative mise en œuvre au service de la conception de cartes communautaires et portant sur la distribution de ressources naturelles. Par ricochet, il s'agit d'analyser en quoi cette intégration permet de définir plus efficacement les éléments pertinents à cartographier, mais aussi dans quelle mesure elle favorise l'adoption et l'usage des cartes produites.

I.1 Territoire d'étude

Le territoire de la communauté de San Martin de Amacayacu (Ethnie : Tikuna) est localisée au nord de l'Amérique du sud dans la portion de l'Amazonie correspondant à la Colombie, spécifiquement dans le secteur appelé « Trapèze amazonien » (Fig. 9). Il est caractérisé par

la présence de précipitations annuelles de 2500 mm et par une température moyenne annuelle dépassant les 24 ° C (Rangel & Luengas 1997).

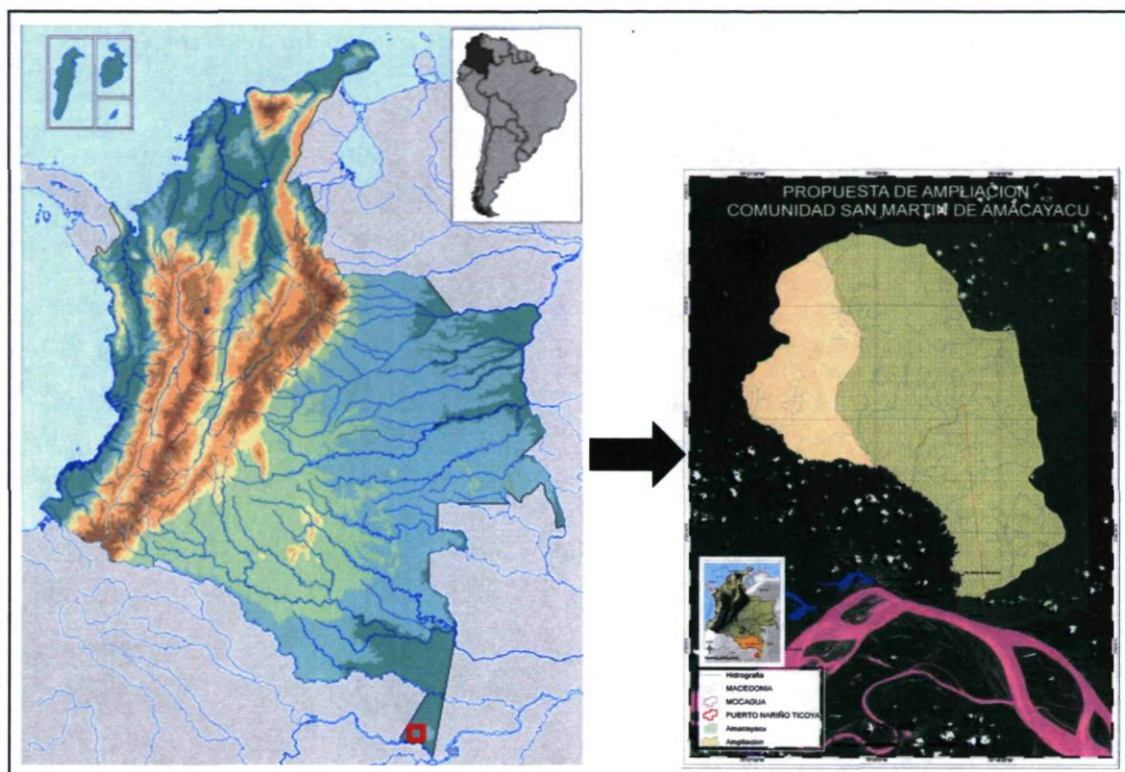


Figure 9. Localisation de la réserve de la communauté de San Martin de Amacayacu, dans le Trapèze Amazonien colombien à l'extrême sud du pays. L'aire signalée correspond au territoire actuel et ancestral de la communauté (Source : proposition d'extension du territoire de la communauté de San Martin, Fondation Tropenbos – Communauté de San Martin de Amacayacu).

Cette communauté appartient au groupe ethnique « Tikuna », lequel correspond au groupe amérindien qui prédomine dans le Trapèze. Les Tikuna pratiquent l'horticulture, la chasse, la pêche, la récolte ainsi que le commerce. L'horticulture itinérante est effectuée par coupe, brûlis et ensemencement. Ils disposent de lieux de culture relativement proches de leurs logements, sur lesquels ils ensemencent principalement le manioc, la banane, la canne à sucre et le maïs. L'art de la chasse qui a toujours été une tâche masculine, est actuellement effectuée avec des armes. La pêche se fait sur le fleuve Amazone et plus souvent sur la rivière Amacayacu, principale source d'eau pour la communauté (Fig. 10). Selon la période de l'année, l'activité se tient aussi dans des lacs et tributaires de cette rivière. La pêche

exige une bonne connaissance des mouvements célestes et des habitudes des différentes espèces de poissons (Fajardo-Reyes 1986).



Figure 10. Communauté de San Martin de Amacayacu, située au bord du fleuve Amacayacu (Photo : J. Díaz).

II. Méthodes

II.1 Préparation de la mission de terrain

Les contacts avec la communauté de San Martin ont été engagés à l'occasion d'une série de missions réalisées en Amazonie colombienne, dans le cadre de la réalisation d'un projet portant sur la distribution des loutres dans la région (Díaz 2007). Ce contact a permis d'établir une première communication avec la communauté, particulièrement avec Jose Gregorio, l'un de ses chefs. Le lien de confiance né de cette relation a rendu possible la circulation d'information sur le processus de cartographie envisagé par le groupe. Ce lien nous a aussi offert l'opportunité d'être invité à participer au projet. Être accepté par la communauté dans le contexte actuel constitue un grand avantage. En effet, la position générale actuelle des communautés autochtones consiste à refuser l'entrée des chercheurs sur le territoire.

Dans cette phase de préparation, l'information recensée devait dans un premier temps répondre aux besoins exprimés par la communauté, consignée dans le document produit lors de l'atelier «Droits, Politiques et Cartographie »²⁴. La préparation de l'information géographique a débuté par la prise de connaissance d'une photographie de la carte du territoire dessinée sur papier par la communauté, la consultation des cartes produites par l'État à une échelle 1 : 200000 et la carte des limites de l'aire de réserve de San Martin de Amacayacu, numérisée par le laboratoire du SIG de la Fondation Tropenbos²⁵. Pour l'essentiel, la planification du processus de cartographie participative fut réalisée sur place sous la supervision directe de la communauté.

II.2 Mission de terrain

Le travail a d'abord été planifié par l'entremise de rencontres avec l'ensemble de la communauté, ainsi qu'avec des groupes désignés selon leurs spécialités (pêcheurs, chasseurs et cultivateurs). La coordination a été menée par le chef communautaire Jose Gregorio. Le travail de terrain a été réalisé durant deux missions sur le territoire (l'été 2008 et le mois de janvier 2009), organisées autour des tâches suivantes :

- A) Ateliers de groupe : avec l'objectif d'établir de façon participative l'approche du travail de cartographie du territoire de la communauté, la veille de l'atelier, Jose Gregorio a parcouru dans le village pour prévenir les gens de la tenue de l'activité prévue le jour suivant. Pour compenser le bouleversement des activités quotidiennes, un déjeuner simple était fourni, une tasse de café accompagné de pain, et pour le dîner une soupe avec trois poules pour nourrir entre 30 et 40 personnes. Les cuisiniers ont également été récompensés. Tous les membres de la communauté, sans restriction d'âge ou de genre (les plus âgées, les adultes, les jeunes, les femmes, les hommes et les enfants), étaient invités aux ateliers.

Avant notre arrivée, les membres de la communauté avaient déjà réalisé un atelier afin de planifier la démarche de travail. Lors du séjour sur le territoire de San

²⁴ « Droits, Politiques et Cartographie » (les trois éléments clé pour l'auto-développement de la communauté Ticuna de San Martín de Amacayacu), atelier développé par la communauté entre le mois d'août 2006 et le mois de février 2007.

²⁵ Fondation engagée dans plusieurs projets dans l'Amazonie colombienne avec le soutien du gouvernement hollandais.

Martin, deux ateliers communautaires ont été organisés pour dessiner la carte papier et pour valider l'information collectée sur le terrain.

- B) Formation des groupes de travail : Pour inclure la plupart des habitants de la communauté, il a été décidé d'effectuer une rotation parmi les groupes uniformes de pêcheurs et de chasseurs ayant participé aux sorties de recensement de données sur le terrain. Les groupes étaient composés de trois à quatre personnes choisies en lien avec leur expérience dans chaque domaine et leur intérêt démontré dans le projet. Leur rôle était représenté principalement par leur capacité de trouver les emplacements d'intérêt, ainsi que dans le partage de l'information associée à chaque endroit visité. Toutefois, après une formation sur l'utilisation du GPS, un groupe composé de deux jeunes amérindiennes a visité les cultures à proximité de la communauté en développant une participation plus active par rapport au positionnement.
- C) Collecte des données sur le terrain : Des visites périodiques ont permis de géoréférencer, à l'aide d'un GPS (Garmin Etrex-Legend HCx), les lieux utilisés par la communauté pour exploiter ses ressources (pêche : lacs et tributaires du fleuve Amacayacu ; chasse : sentiers et endroits visités par les chasseurs ; et champs de culture). Ces lieux ont été choisis par chacun des groupes considérant la présence de ressources importantes pour la communauté. L'information associée aux lieux visités a été enregistrée par le biais de questionnaires (Annexe 1, 2 et 3) remplis en parlant avec les groupes choisis (pêcheurs, chasseurs et cultivateurs) au cours des sorties de terrain et au retour dans le village. Cette information pertinente à cartographier a été conservée par écrit dans un cahier. Pour la composition d'une narration ordonnée de l'information récoltée, qui dans ce cas fait référence à toutes les composantes du paysage, incluant les composantes culturelles, des entretiens non structurés et semi structurés ont été réalisés (Russel 2002).
- D) Production cartographique : Les ateliers ont permis à la communauté de poursuivre le dessin de leur territoire sur la carte en papier basée sur une « carte mentale ». Cependant, une nouvelle carte a été créée de façon participative à partir de l'ancienne, en utilisant une carte de l'État comme modèle correspondant à la

distribution des fleuves dans le trapèze amazonien (carte hydrographique). Cette fois-ci, l'information du territoire a été dessinée selon une légende cartographique, fruit d'un processus de conception participatif. Cette légende ainsi conçue a permis de déterminer la propriété et l'utilité du message transmis par la communauté (Rambaldi 2005). Cette tâche fut attribuée aux jeunes de la communauté. Dans le but de détailler les ressources à proximité du fleuve Amacayacu, deux cartes de papier ont été créées spécifiquement avec le groupe de pêcheurs, en se basant non seulement sur les cartes mentales de ces derniers, mais aussi sur les brouillons réalisés durant les sorties de terrain. Toutes les cartes ont été photographiées pour les préserver dans un format numérique.

II.3 Traitement et analyse

Une base de données géospatiale a été conçue, basée sur l'information récoltée et définie par la communauté pendant la mission de terrain. Guidés par l'exercice de légende, nous avons créé un modèle conceptuel de données en utilisant le logiciel Perceptory²⁶ (Annexe 4). Un modèle de ce type permet de définir les classes d'objets et les attributs utilisés pour modéliser et décrire les phénomènes de la réalité, et ses relations représentées par des associations entre classes (Bédard et Larrivée 2008) Celle-ci a permis de stocker les données de façon structurée (au moyen du logiciel ACCESS), avec le moins de redondance possible. À partir de cette information, les cartes ont été produites avec le logiciel ArcGIS (Annexe 5). Les photographies ont été traitées à travers deux processus : traitement de redressement²⁷ et traitement de mosaïque²⁸ (Annexe 6).

III. Résultats

Les représentations cognitives du territoire se sont matérialisées dans la réalisation des cartes sur support papier. Dans la tradition de ce peuple, les cartes constituent des images mentales du territoire transmises d'une génération à l'autre par l'observation et l'expérience sur le terrain. Ce n'est donc pas par hasard si l'idée originale de la proposition d'une

²⁶ Outil de modélisation conceptuelle de bases de données spatiales (<http://sirs.scg.ulaval.ca/perceptory/>)

²⁷ Logiciel de traitement des photos. Géosketch 2, développé par l'équipe du prof. S. Roche (http://stephane-roche.scg.ulaval.ca/Test/Projet_GeoSketch_fr.html)

²⁸ Logiciel d'assemblage d'images. Autostitch. (<http://autostitch.softonic.fr/>)

cartographie papier au sein de la communauté provient principalement des jeunes. Lors de leur formation élémentaire à l'école, sous l'éducation occidentale, ils ont appris qu'une carte constitue une représentation reconnue par les institutions de l'État. Toutefois, dans le cadre de ce projet, le concept a aussi été basé sur la notion du territoire hérité des ancêtres, où les limites sont reconnues et respectées entre les communautés.

La communauté nous a bien accueillis, un sentiment mutuel de confiance s'est établi et a permis le partage de beaucoup d'information sur le territoire considéré d'importance pour le peuple. Le fait de partager leurs coutumes a facilité ce rapprochement tout comme la possibilité d'apprentissage et de reconnaissance de la sagesse des communautés qui maintiennent encore un contact étroit avec la nature.

III.1 Transmission intergénérationnelle de connaissances

Nous avons constaté, à l'occasion des ateliers, que s'est développé un processus intergénérationnel de transmission de connaissances. En effet, alors que les aînés, fort de leur connaissance du territoire, fournissaient la plus grande partie des informations, quelques jeunes du village s'activaient à traiter et reproduire ces informations sur les cartes.



Figure 11. Séance de travail pour ajouter d'information sur l'ancienne carte dans la communauté de San Martin de Amacayacu.

Les femmes elles aussi se sont réunies et mobilisées autour de la carte. Bien qu'elles n'aient pas la même connaissance du territoire que les hommes, elles ont néanmoins reconnu les dessins des lieux par lesquels elles étaient passées au moins une fois (Fig. 11).

Pendant ces deux journées de travail intense avec la communauté, beaucoup d'information a été représentée sur la carte existante. Celle-ci appelée « ancienne carte » a été initiée par la communauté en 2006 (Fig. 12). Lors de la première rencontre, il a été proposé de dessiner une nouvelle carte à partir de la précédente, parce que plusieurs personnes de la communauté avaient remarqué que l'ancienne carte était difficile à déchiffrer et que par conséquent il n'était pas aisé de bien comprendre la situation spatiale du territoire de San Martin dans le Trapèze amazonien²⁹.



Figure 12. Panoramique de la ancienne carte dessinée en papier.

La création de la légende dans cette nouvelle carte a été basée sur une liste dressée en fonction de toute l'information présente dans l'ancienne carte. Cette liste a été acceptée par la communauté et le dessin de la légende a été fait par les jeunes, lesquels ont choisi les symboles et les couleurs représentant l'information (Fig. 13). Cette implication des jeunes

²⁹ Le Trapèze amazonien correspond à un secteur situé à l'extrême sud de la Colombie, dont le nom fait référence à son apparence et sa localisation.

du village dans le processus de dessin de la nouvelle carte leur a permis de s'interroger sur leur propre connaissance de leur territoire. Cette connaissance a en effet eu tendance à diminuer suite à leur désintérêt pour la question des origines de leur communauté et à leur intérêt croissant pour le style de vie des grands villages³⁰.

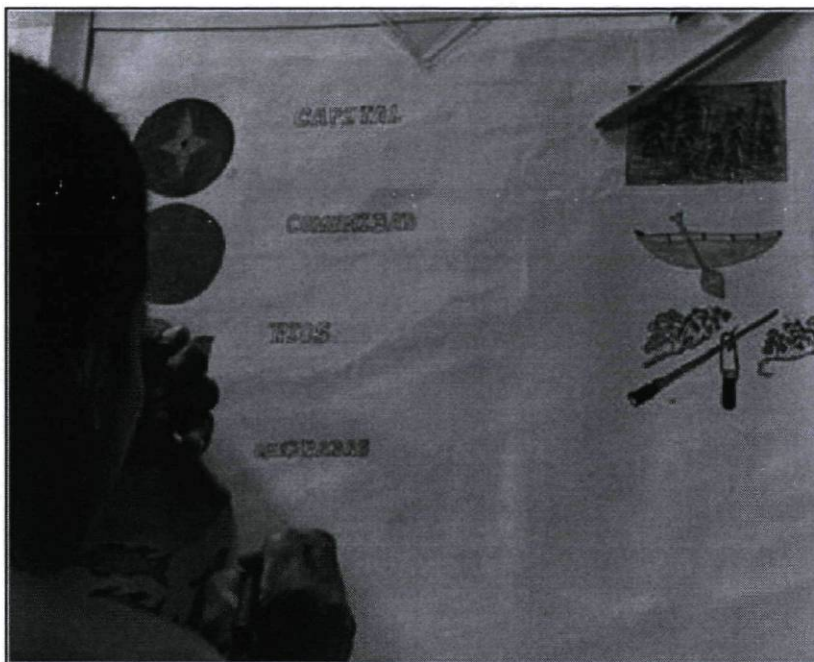


Figure 13. Conception participative de la légende pour la nouvelle carte papier.

De la même manière, les jeunes qui ont eu l'occasion d'emprunter les sentiers de chasseurs pendant les sorties ont visité des lieux qu'ils ne connaissaient pas et, fait très important, ont reconnu la sagesse des plus âgés. Les jeunes comme les adultes ont participé à la création des cartes. Les adultes s'étant mis les premiers à l'ouvrage, ils ont inspiré les jeunes, qui aussitôt réclamèrent papiers et crayons afin d'imiter leurs aînés. Dans le deuxième atelier, un groupe de jeunes est sorti de l'école du village pour participer au dessin de la carte sous la direction de Jose Gregorio.

³⁰ Ce sont Leticia et Puerto Nariño les villages qui influencent plus la communauté de San Martin de Amacayacu. Dans ces endroits les traditions commencent à être perdues pour faire place à une vie de type plus occidental.

III.2 Perceptions du territoire communautaire

La perception du territoire varie au sein de la communauté. Pour les plus âgés, les grands-pères, « *los abuelos* », le territoire est leur et représente un moyen pour assurer la survie du peuple. Ils connaissent bien le territoire à partir duquel ils ont créé une mosaïque d'images mentales. *Don Humberto Gregorio*, un des grands-pères de la communauté et un expert chasseur, pendant les sorties, me disait :

...« j'habitais au bord de la rivière Agua Blanca il y a environ 50 ans, j'avais mes cultures, mes territoires de chasse et une source d'eau et de pêche proche. Je connais bien le territoire parce que je le parcours, je connais les animaux, je sais où les trouver. Je sors avec mes fils pour leur enseigner l'art de la chasse. Présentement, je passe plus de temps dans mes cultures et les cultures de mes fils, cela assure l'alimentation ³¹...»

Pour les adultes, le territoire est comparable à une entreprise. Cette perception est en quelque sorte l'héritage des périodes d'exploitation des ressources de la forêt par les «blancs». Pour eux le terme conservation est lié directement à la notion d'argent, pour conserver il faut payer! *Lorenzo Vasquez* qui travaille sporadiquement avec le Parc Naturel *Amacayacu*, lors des entretiens sur sa perception du territoire, me racontait :

... « je sais que dans d'autres communautés, le gouvernement paie pour conserver la forêt, mais je sais aussi que les gens ne conservent pas. Ils se déplacent à Leticia seulement pour recevoir le paiement. Sur la côte péruvienne les gens exploitent le bois sans contrôle, ici il y a une réglementation, mais c'est juste pour les habitants des communautés à proximité du Parc [Naturel Amacayacu]...Il n'y a pas de vigilance de ceux qui viennent de l'extérieur... nous pourrions exploiter le bois et le

³¹ Entretien personnel avec *Don Humberto Gregorio*, le 6 août 2008.

vendre en produit terminé par exemple, ou bien vendre des services touristiques³²... »

Pour les jeunes, le territoire renvoie à deux types de perceptions. Pour certains, la forêt ne constitue pas un enjeu, elle n'a pas d'importance en tant que telle. Ils sont davantage attirés par le mode de vie occidental qui est pratiqué par les migrants habitant dans le village de Puerto Nariño et dans la ville de Leticia. Pour le second groupe, le territoire et les cartes ont une utilité politique pour la communauté. Ils considèrent la cartographie comme une plateforme pour des projets dans l'avenir, de type politique, «scientifique» et éducatif.

Lors des entretiens avec certains jeunes, Reynaldo Da Silva, Ines Vasquez, Mamerto Gregorio et Javier Sanchez, le premier m'a dit :

... « je suis en train de chercher un travail comme gardien à Leticia, parce que cela m'assure une entrée fixe d'argent³³ »,

Inés m'a raconté ses expériences à Leticia et Puerto. Nariño :

... « je suis allée là-bas pour travailler comme cuisinière, c'est pour cela que mes mains sont abîmées³⁴... »

Pour Mamerto et Javier la participation des jeunes dans les nouvelles politiques des peuples natifs est essentielle :

... « nous participons à des rencontres avec des associations aborigènes, nous sommes en train de nous préparer pour partager notre expérience et apprendre des autres dans une rencontre au Pérou. Bien que nous devons veiller à notre famille, nous trouvons le temps pour discuter et pour écrire, le gens perçoivent seulement le gouvernement central du pays, mais les peuples natifs ont leur propre politique³⁵... »

³² Entretien personnel avec monsieur Lorenzo Vasquez, le 14 juillet 2008.

³³ Entretien personnel avec Reynaldo Da Silva, le 22 août 2008.

³⁴ Entretien personnel avec Ines Vasquez, le 19 août 2008.

³⁵ Entretien de groupe avec Mamerto Gregorio y Javier Sanchez, le 12 juillet 2008

c'est une figure mentale qui leur permet de comprendre la façon de la pensée « occidentale » en vue d'entamer un dialogue avec le monde extérieur. La création de ce modèle conceptuel a favorisé la définition des classes d'information considérées comme pertinentes par la communauté (Fig. 14). Cette étape a par ailleurs permis de vérifier l'intégration des connaissances locales, représentées par l'information que les natifs ont du territoire et l'utilisation de la technologie de l'information géographique qui permet l'organisation des données vers une conception d'une base de données.

À partir des relations présentées dans le modèle créé, il est possible d'exploiter l'information consignée dans la base de données en utilisant des logiciels SIG (Fig. 15). Cette base de données pourra être mise à jour par Heike van Gils ou par d'autres experts dans l'optique de noter les changements dans l'utilisation du territoire. Cela assurera la continuité du travail entamé par la communauté.

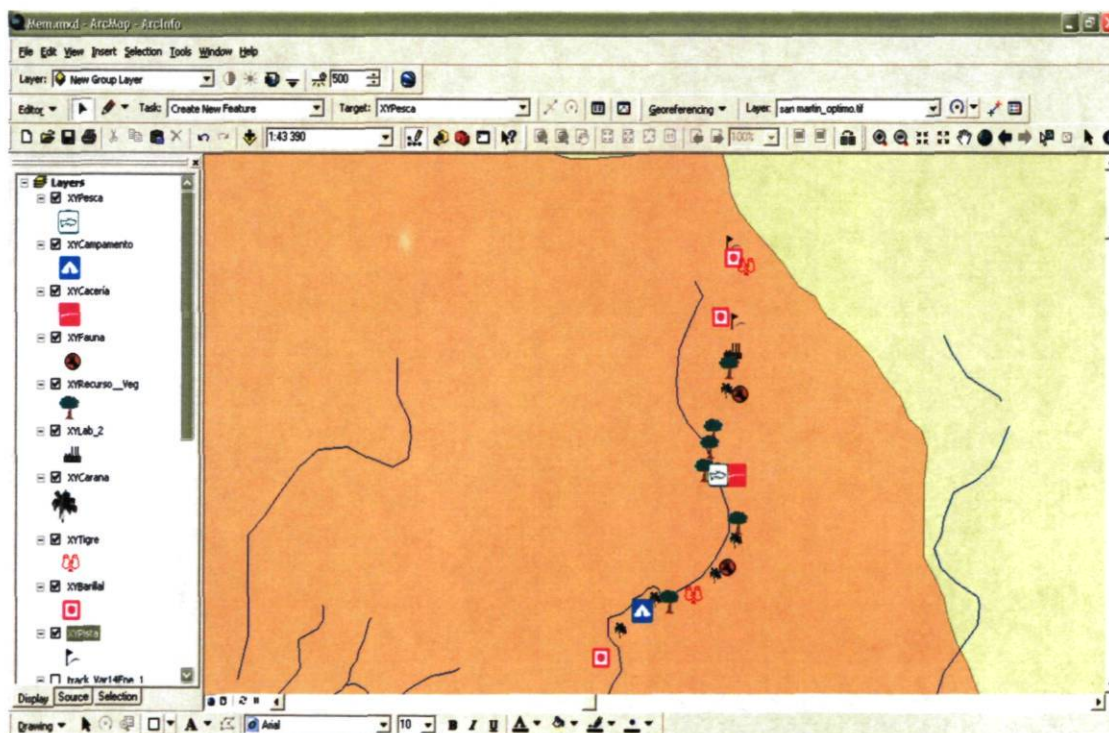


Figure 15. Exemple d'affichage dans une carte de l'information présente dans la base de données. (Réalisée en utilisant le logiciel ArcGIS ver. 9.2.).

III.4 Utilisation des ressources par la communauté

Plusieurs lieux considérés comme «importants» ont été géoréférencés par la communauté, dont les emplacements destinés aux activités de chasse et de pêche. En effet, le modèle conceptuel a été créé autour de ces entités (Fig. 14). Elles ont une relation directe avec la survie de la communauté. Laquelle a d'ailleurs commencé à réfléchir à un plan de gestion des ressources. D'après l'information obtenue au moyen de contacts avec la communauté et pendant les sorties sur le territoire de San Martin, les lieux de chasse sont plus nombreux que ceux de pêche (Fig. 16). Malgré cette différence, la ressource majoritairement exploitée est la pêche. Au quotidien, des pêcheurs prennent leurs embarcations et restent jour et nuit sur l'eau à la recherche de la principale source de protéines de la communauté. La chasse est devenue une activité plus sporadique (deux à trois fois par mois) parce qu'elle requiert une connaissance spéciale sur la localisation des endroits de chasse, un effort physique majeur et une solvabilité économique pour acheter une carabine et des munitions³⁶.

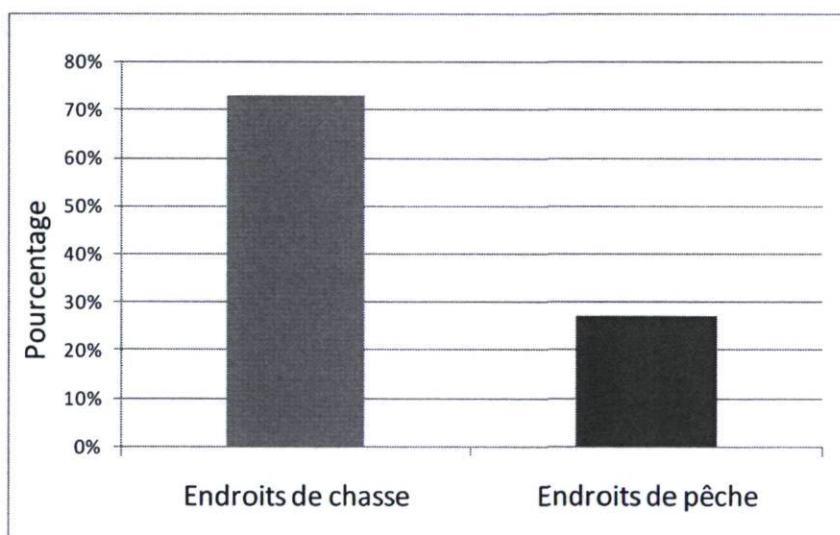


Figure 16. Pourcentage des endroits de chasse et de pêche géoréférencés dans le territoire de la communauté de San Martin de Amacayacu.

³⁶ Les méthodes et les techniques de chasse ont varié avec le temps (la sarbacane a été remplacée par la carabine), ainsi que l'effort pour capturer la proie. Actuellement, la chasse est effectuée sur les grands mammifères comme le tapir, le daguet rouge, les pécaris et l'agouti.

III.5 La géomatique : objet intermédiaire

L'intérêt pour les technologies géospatiales, manifesté par certains «jeunes» ayant appris à utiliser les GPS et à faire des relevés sur le terrain (cultures, sentiers), a révélé combien par l'entremise de l'utilisation d'éléments du monde moderne (la géomatique utilisée comme un objet intermédiaire), il est possible pour les membres de la communauté de récupérer non seulement une forme de confiance en soi, mais aussi en leurs connaissances ancestrales dévalorisées depuis les premières vagues de colonisation. Les jeunes « experts en GPS » continuent d'ailleurs actuellement le travail cartographique à partir de leurs propres idées et conceptions, aidés en cela par des subventions d'ONG. De la même façon par le traitement des photos des cartes dessinées sur papier, un moyen de conservation a été identifié et testé. Les cartes en papier dans un milieu humide comme celle-ci de l'Amazonie n'ont pas une longue vie en raison de la détérioration et à cause de l'attaque d'insectes et de champignons. Le fait de réussir à numériser les cartes assure la conservation de la connaissance concrétisée par le partage de savoirs pendant les ateliers réalisés. Similairement, il sera pratique de l'utiliser comme un outil éducatif pour de futures utilisations au sein de la communauté.

Ce projet de recherche était initialement centré sur la production d'informations géographiques, mais le processus de cartographie communautaire s'est révélé plus important en tant que démarche participative. Le processus lui-même et ce qu'il a engendré comme dynamique au sein de la communauté est en quelque sorte devenu le principal résultat de ce travail. Il est également remarquable de constater combien, par le biais de la distribution cartographique des lieux représentant une valeur historico-culturelle pour la communauté, ces derniers acquièrent une importance quasi-similaire à ceux dans lesquels les membres de la communauté trouvent leurs ressources.

IV. Discussion

La concrétisation de toutes ces informations sur une carte, et plus encore le processus de création lui-même, se sont révélés des moyens de communication utiles pour la communauté de San Martín, en son sein comme avec l'extérieur. L'exercice de

cartographie a pris une signification telle, comme l'a montré Poole (1995) dans son essai sur l'utilisation des outils géomatiques, il était possible de savoir ce qui se passait à l'intérieur de la communauté juste en regardant la carte en train de se faire. Il reste que l'influence des processus de cartographie sur les communautés fait l'objet de nombreuses discussions. La question porte en particulier sur la promotion d'un regard critique à l'intérieur même d'une communauté par rapport aux techniques de cartographie occidentale (Johnson *et al.* 2006). Les discussions concernent également la problématique de « décolonisation » des métiers liés aux traitements de l'information géographique de façon à ce que soit valorisée la connaissance autochtone dans ce domaine (Hirt 2009).

L'expérience de la communauté de San Martín a démarré avec l'atelier «Droits, Politiques et Cartographie», dans lequel le peuple Tikuna de San Martín de Amacayacu a identifié les trois éléments clés pour son développement. Bien que l'idée de départ ait été influencée par les connaissances apprises à l'école occidentale par les jeunes de la communauté, percevant les cartes comme des symboles d'identité d'État, utilisés par des étrangers pour formaliser le contrôle de leurs terres et de leurs ressources (Herlihy & Knapp 2003), ces trois éléments clés sont nés des perceptions du territoire par le peuple. L'existence d'une division administrative dans le pays représente à la fois une mesure d'appropriation du territoire, et une affirmation du gouvernement autonome, «*si se tiene una apropiación del territorio, se cree en lo suyo; no es necesario un gobernante de afuera*³⁷» (Comm. pers. Jose Gregorio)

L'installation des Blancs dans la région a apporté une nouvelle notion de propriété «exclusive» de la terre, totalement opposée à la vision traditionnelle du territoire des Tikuna, laquelle a été transmise de génération en génération et est basée sur les connaissances apprises des héros mythiques³⁸(pour eux le territoire et perçu comme un tout sans divisions). En effet, la délimitation de nouvelles superficies faite de manière exogène a généré des discussions au sein des communautés. D'ailleurs, la nouvelle organisation imposée de l'extérieur a changé leur vision de l'espace. Présentement, les peuples natifs de l'Amazonie ressentent la nécessité d'apprendre des techniques de défense de leurs

³⁷ « *si on s'approprie un territoire et qu'on croit qu'il nous appartient ; la présence d'un dirigeant venant de l'extérieur n'est pas nécessaire* », traduction libre de l'auteur.

³⁸ DYOI et IPI sont les héros mythiques qui ont acquis la lumière du jour dans la forêt, qui ont créé certains animaux et le peuple Tikuna de l'Amazonie (Acitam 2008).

territoires (De Robert 2005). L'espace vivant est devenu un endroit délimité, ce qui a obligé les communautés à se mobiliser autour des questions territoriales afin de répondre aux menaces de l'extérieur (De Robert & Laques 2003). C'est particulièrement vrai de San Martin où l'une des choses les plus importantes est la gestion du territoire. Pour eux, «c'est sacré», le plus essentiel c'est «le soin spirituel [du territoire]». La communauté est surtout à la recherche de l'organisation interne et externe de ses affaires, ainsi qu'au respect de sa culture (*Comm. pers.* Jose Gregorio).

La pensée géographique Tikuna représente un modèle de type espace-niveau où l'univers est composé par deux endroits distribués horizontalement sur un axe correspondant à une rivière, dont une extrémité est appelée le «haut» (*da-una*) s'apparentant à une situation proche de l'origine du système aquatique et à l'inverse, «le plus bas» (*tawama*), dans ces deux extrémités sont aussi inclus des lieux considérés comme inconnus. Le monde horizontal peut être prolongé dans un monde vertical, auquel il est possible d'accéder en suivant le *na-a-e*, l'âme humaine quand elle se sépare du corps et qu'elle est conduite par l'esprit des animaux (Goulard 2001). Cette perception ne s'éloigne pas de la réalité acceptée par les spécialistes. Les limites territoriales qui existent dans les images mentales des natifs peuvent être tracées sur une carte à partir de données géoréférencés. La précision est telle que deux peuples voisins, peuvent représenter la limite de division de la même façon (Zent *et al.* 2004).

Le processus de création cartographique durant les ateliers a été perçu comme un moment d'exaltation, un « théâtre des représentations d'identités » tel que le décrit par Sletto (2009). Dans sa propre recherche, il a proposé un exercice de cartographie d'une journée où les cartes résultantes ont représenté la perception différentielle du territoire des groupes formés en fonction de l'âge et du genre. C'est un recours très intéressant qui permet d'enrichir la vision originale du territoire. Toutefois, essayer de reproduire cet exercice avec un groupe ayant déjà une carte dessinée, comme la communauté de San Martin, peut influencer le résultat de la perception initiale.

Malgré la division de tâches tout au long des ateliers avec le peuple Tikuna, chaque personne a eu la possibilité d'exprimer sa relation avec le territoire dans la carte. La carte correspond à une mosaïque de papiers rassemblés et le fait de dessiner sur un même papier

a été utile pour créer une unité. De plus, le résultat final représente la vision du territoire de la communauté comme un tout où les éléments, vivants, non vivants et spirituels sont liés. Les cartes produites ont démontré la différence de la relation actuelle des membres de la communauté avec le territoire. L'ancienne carte représente la vision des plus âgés, l'image mentale qu'ils se font de l'espace, alors que la nouvelle carte créée à partir de la demande des adultes et des jeunes pour connaître la situation du territoire dans le pays évoque l'appropriation des techniques d'information géographique récentes venues du monde occidental et la revendication des natifs comme résidents sur la planète « Nous aussi, nous sommes des habitants de la terre » tel que décrit dans des conditions semblables pour les peuples Kayapo (Amazonie brésilienne) et Hoti (Guyane vénézuélienne) (De Robert & Laques 2003, Zent *et al.* 2004) (Fig.17).

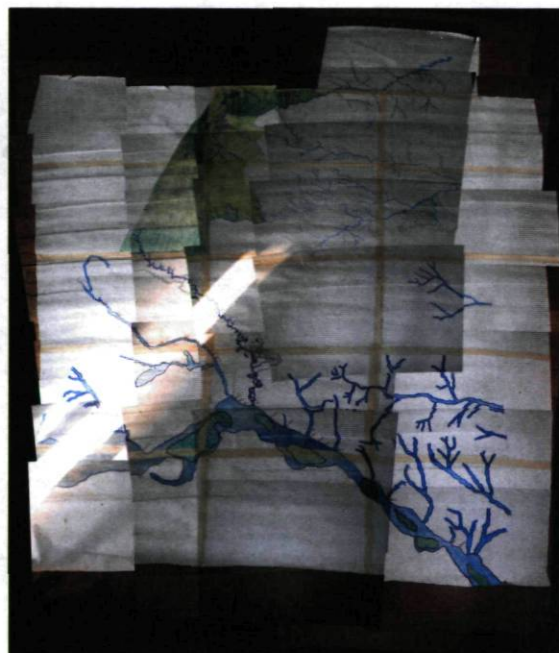


Figure 17. Comparaison des cartes dessinées par la communauté. À gauche l'ancienne carte, faite à partir de l'image mentale du territoire et à droite la nouvelle carte, faite à partir d'une carte hydrographique du secteur du Trapèze amazonien. (Méthode : mosaïque des images composées à l'aide du logiciel *Autostitch*).

Présentement, il est impossible d'évaluer la valeur politique du processus vécu avec la communauté de San Martin, mais cette fonction sera, à n'en pas douter, développée par le peuple. Toutefois, la démarche engagée a constitué, entre autres, un moyen de promouvoir la transmission intergénérationnelle des connaissances, largement mise de l'avant par l'UNESCO (2006). Il a été constaté que les membres de la communauté sont d'autant plus aptes à comprendre les modalités de définition de la légende cartographique et de conception de la cartographie, qu'ils participent activement dans la définition, la priorisation, l'organisation et la formalisation de l'information qui sera dessinée ou numérisée sur la carte. La création d'une légende « assume un rôle principal en déterminant sa propriété intellectuelle finale, le message résultant, et l'utilité dans le processus » (Rambaldi 2005).

Traditionnellement, le peuple Tikuna profite majoritairement des ressources aquatiques, la pêche étant la principale source de protéines (Riaño-Umbarila 2003). La chasse joue un rôle très important, mais est une activité réalisée par des spécialistes à certains endroits donnés. Cependant, depuis quelques temps, la réduction et la difficulté d'accès aux proies est remarquable. C'est le résultat de l'arrivée des immigrants et de leurs pratiques de surexploitation des ressources, tout comme leur venue a causé la perte systématique des connaissances ancestrales sur la gestion des ressources. Présentement, le peuple de San Martin a pris conscience, par le biais de ses propres expériences, qu'après plusieurs années d'influence occidentale, leur façon de percevoir l'environnement a changé. Toutefois, ils ont décidé de se réapproprier leurs connaissances, non seulement celles qui appartiennent à chaque personne et qui sont mutables, mais aussi celles-là du patrimoine de la communauté et qui ont été transmises de génération en génération. La façon d'établir une relation avec l'environnement est perçue par les peuples amérindiens comme un tout sans division³⁹ devant être pris en compte. Il est nécessaire de maintenir une relation étroite entre la culture, la nature et le développement local (Herrmann & Torri 2009). Ce n'est pas qu'une tâche liée aux communautés amérindiennes, le dialogue avec l'État et les organisations intéressées peut assurer la conservation de la nature et la préservation de la culture. D'autres projets similaires ont généré une conscience de la protection de ressources

³⁹ L'univers est conçu par les Tikuna comme un tout indivisible (Goulard 1994).

naturelles dans des communautés natives. L'expérience a également permis de consolider les bases pour des plans de gestion futurs (Smith 2003, Stocks 2003, Gonzáles & Zent 2006, De Sandt & McKinven 2007). Ce travail, en plus de fournir des bases de participation aux discussions sur des plans de gestion de ressources, est à l'origine d'une réflexion sur de nouvelles alternatives pour assurer une source de protéine constante (ex. : pisciculture), pour les membres de la communauté. En Amazonie, la prémisse est de trouver de nouveaux moyens économiques « sans reproduire le schéma traditionnel de prédation des ressources naturelles » (De Robert 2005).

Poole (1995) considère que la géomatique sert davantage à accompagner les communautés locales dans le développement des réponses aux pressions de l'extérieur qu'à mobiliser les processus à l'intérieur d'un peuple. À ce sujet, la question se pose par rapport au rôle ambivalent de l'utilisation des nouvelles technologies. D'un côté, elles peuvent être considérées comme un moyen de préservation de la connaissance traditionnelle ou au contraire, contribuer à les corrompre dans des patrons occidentaux (Chapin *et al.* 2005). L'expérience vécue à San Martin a démontré qu'il est possible, à partir de l'intégration de connaissances locales et de l'utilisation des technologies de l'information géographique, de servir de catalyseur dans un processus au sein de la communauté et aussi de promouvoir la récupération de la confiance en soi à partir de l'utilisation des éléments du monde moderne. Dans les grands villages à proximité de la communauté, la plupart de gens considèrent la culture amérindienne négligeable : «Celui qui habite dans le secteur urbain est civilisé, contrairement à celui qui habite encore dans le rivage de la rivière Amazonas» (Riaño-Umbarila 2003). Au début, la religion a été le principal instigateur de la perte des coutumes, certaines personnes âgées considèrent encore que « la religion fait civiliser les gens » (Goulard 2001). Un processus similaire se retrouve au niveau mythologique : «l'intrusion» de l'homme blanc dans le récit des communautés lui a permis de faire partie de l'histoire. Sa présence a incité la génération des réflexions à l'intérieur du peuple natif, comme un point de flexion à partir duquel il doit retourner « à un état originel qui avait été dénaturé au cours d'une histoire imposée » (Goulard 2001). Son apparition est cyclique à travers l'histoire et favorise le développement d'un sentiment de réappropriation des savoirs traditionnels.

Les chercheurs qui travaillent dans des communautés amérindiennes en appuyant les processus de cartographie participative sont soumis à des ambiguïtés et à des contradictions concernant les rôles qu'ils jouent. Ils sont chercheurs, collègues, amis, professeurs, rivaux et intrus (Hirt 2008, Sletto 2009). La situation spéciale décrite et expérimentée par Hirt (2008) est devenue la nôtre. Effectivement, cette situation est décrite comme étant le début de l'identification du chercheur aux idéologies et problématiques de la communauté. Ainsi, nous sommes devenus des adeptes de la lutte pour la communauté de San Martin. Toutefois, pendant le période d'analyse, une position d'autocritique et d'ouverture à la critique extérieure a été assumée pour éviter les biais dans l'interprétation. Pourtant, il est considéré que cette implication n'a pas affecté les objectifs proposés dans la recherche : c'est une position de sympathisant qui accompagne la communauté dans le processus et non celle d'un activiste politique. Le fait d'être plus proche de la communauté a permis de mieux comprendre les enjeux actuels du peuple et cela a aidé au processus de pensée sur le travail réalisé sans s'éloigner comme l'a expérimenté Hirt, pour arriver à une réflexion plus claire sur la réalité du travail.

V. Conclusion

La participation de la communauté de San Martin dans le processus de cartographie a favorisé l'acquisition d'une meilleure connaissance du territoire et des ressources présentes. Le fait qu'il existe présentement une carte papier sur le territoire a permis que l'information soit accessible à tous. De la même manière, il est remarquable que ce type de démarche participative ait promu, surtout auprès des jeunes, la réévaluation de la culture et un regain de désir d'appropriation du territoire, alors que plusieurs d'entre eux veulent laisser la terre pour s'intégrer au mode de vie des grandes villes. La réflexion faite sur ce sujet ne vise pas à nier l'accès à certaines commodités que peut offrir ce monde, mais plutôt sur ce qu'il signifie pour les peuples natifs l'intégration à un monde où sa culture est dévalorisée. La terre est un bien commun qui appartient à la communauté, contrairement au sentiment de caractère privé dans les villes.

Bien que présentement, les routes de communication entre la communauté et le monde extérieur se trouvent en processus de création, la reconnaissance du territoire de la part de la communauté par le moyen de l'élaboration des cartes leur a permis d'établir des

dialogues directs avec les autorités de l'État, tâche qui était réalisée auparavant par la direction du Parc Naturel, tel un médiateur entre les deux parties. Toutefois, il reste un long parcours avant que les peuples soient intégrés dans les plans de gestion du gouvernement, lesquels sont élaborés par des spécialistes des institutions qui ont validé leur connaissance par le fait d'être formés dans une académie. Comme dans la plupart de cas, le savoir traditionnel des communautés n'est pas pris en compte.

Sans une politique réelle d'aide économique du gouvernement, une question se pose actuellement sur la façon de trouver une recette qui permette aux membres de la communauté de poursuivre leurs projets de cartographie. Il est nécessaire d'assurer une forme de financement continu pour que le processus puisse subsister, de telle sorte que le temps qu'ils consacrent à cette activité au lieu de travailler dans leurs cultures et sur les activités de chasse et de pêche soit compensé. L'intérêt des gens pour la réalisation de projets de « style occidental » et l'actuelle participation de certains jeunes dans des petits projets financés par des ONG ne doit pas mener l'idée de conservation jusqu'à l'isolement de la communauté dans son mode de vie traditionnel. C'est plutôt une forme d'intégration au monde occidental, dans une perspective d'accès aux avantages du nouveau monde dans lequel la préservation de sa culture est assurée, qui est souhaitée.

Après de nombreuses années d'exploitation des connaissances du peuple de San Martin d'Amacayacu, notre projet assure que la totalité des informations recueillies seront mises à la disposition de la communauté, car les savoirs lui appartiennent avant tout. Cette tâche a été effectuée depuis le premier instant où l'information a été récoltée, contrairement à la grande partie de recherches effectuées dans le territoire de San Martin.

La base de données créée représente l'un des résultats du processus de formalisation et intégration de connaissances. Il s'agit de la description des ressources importantes pour la communauté, tout comme les emplacements historiques et sacrés font partie de l'héritage culturel. L'adoption des technologies de l'information géographique appliquées dans le projet a motivé l'intérêt des gens pour la terre, a suscité un intérêt croissant dans l'apprentissage de ces techniques et a amené la récupération de la confiance de proposer des idées dans un langage leur permettant d'interagir avec les organismes de l'état, avec des organisations intéressées par la région ainsi qu'avec les communautés voisines

reconnaissant le travail réalisé. D'autres peuples ont vécu des processus semblables dans le monde entier.

Spécialement, deux outils utilisés en géomatique ont représenté une valeur agrégée dans le processus d'intégration des connaissances. D'une part, l'intérêt pour le fonctionnement du GPS a attiré l'attention de certains jeunes à tel point que cela a joué un rôle très important dans la dynamique actuelle de la communauté par rapport à la perception du territoire, ainsi qu'une sorte de revendication personnelle à la terre. D'autre part, une carte hydrographique de la région sur laquelle leur territoire a été ajoutée afin de démontrer que le territoire fait partie du pays et que la communauté existe.

Présentement, la communauté craint de perdre les connaissances acquises et partagées lors des ateliers de dessin des cartes en papier. Toutefois, l'enseignement oral et la présence de la carte permettent d'assurer la passation des savoirs et la pérennité de ceux-ci.

4. Perspectives

D'autres communautés ayant pris connaissance du travail engagé à San Martin de Amacayacu ont démontré un intérêt pour débiter un travail similaire qui leur permettra de mieux connaître et gérer leur territoire. Ces dernières sont aussi intéressées par la capacité d'établir un moyen de communication avec les autorités régionales. C'est une façon de s'approprier leurs ressources et de les protéger de l'exploitation étrangère. En effet, présentement la communauté de San Martin accompagne la communauté voisine de Palmeras pendant leurs premières sorties pour géoréférencer leur territoire. Cela démontre que l'expérience menée avec le peuple de San Martin pourra être appliquée aux autres communautés, selon les besoins pertinents à chacune.

Plusieurs institutions travaillant en Amazonie colombienne (Fondation Tropenbos-Colombia, Institut SINCHI, Parcs Naturels) voient aussi un intérêt dans la réalisation d'études qui touchent le développement de processus de conception de la cartographie participative avec toutes les communautés situées autour du Parc National Naturel Amacayacu. L'implication de ces entités permettra d'assurer une validation et une

reconnaissance de la part du gouvernement, lequel se caractérise par la concentration du pouvoir dans le capital du pays.

Malheureusement à cause du manque de connaissances par rapport à la gestion interne de la chasse, il n'a pas été possible de faire un échantillonnage sur les données associées à cette activité pendant ce projet. Toutefois, l'importance de planifier un recueil de cette information par la communauté a aussi été abordée, pour qu'ensuite la communauté puisse elle-même analyser et tirer ses conclusions. L'information produite permettra le remplissage de la base de données créée et servira à l'interrogation d'autres groupes des ressources animaux dans un futur proche. À ce sujet, des informations sur la fréquence de chasse et les espèces prédominantes ont été récoltées par une étude précédente, mais il n'existe encore aucun lien avec la communauté. Il en a été question avec M. Gregorio lequel a fait une demande formelle pour accéder à cette information.

La communauté est à la recherche de nouvelles sources de protéine en réponse à la diminution des ressources aquatiques et des proies de chasse. La proposition du projet de pisciculture démontre ce besoin, l'idée a d'ailleurs été financée grâce à la gestion de l'ONG communautaire créée à l'intérieur de San Martin. L'existence de cette organisation est remarquable : elle a assuré la viabilité des plusieurs projets économiques et logistiques, dont la cartographie. Le caractère local du regroupement a permis de concentrer l'attention entière sur le développement de la communauté. Toutefois, il faut assurer un flux constant de fonds pour que les idées se concrétisent.

Présentement, il existe une proposition, supportée par le Parc Naturel Amacayacu, d'établir un plan d'exploitation contrôlé du bois à l'intérieur du territoire de la communauté. Cela permettra de régler l'extraction clandestine et d'offrir une source « légale » de revenus économiques. Toutefois, le plan de gestion devra inclure un programme de régularisation de l'exploitation. Il sera intéressant de proposer une étude en utilisant des images satellites se basant sur l'information du territoire générée pendant les sorties du projet de cartographie. Cela pourra être inclus dans le propos actuel dans la partie portant sur la communauté afin de réaliser un inventaire des ressources végétales présentes sur le territoire.

En principe, la base de données créée pourra être interrogée et actualisée par la communauté à l'aide d'un SIG. Dans l'avenir, il serait pertinent de voir un membre de la communauté en train de gérer les données du territoire et de réaliser des projets en utilisant la connaissance héritée et les technologies leur ayant permis d'établir un dialogue avec l'extérieur.

À court terme, l'utilisation des techniques WebSIG comme Google Earth est recommandée, pour que de nouvelles données (photos, vidéos, résultats d'autres études) associées aux endroits représentés dans la carte numérisée soient intégrées et diffusées (ce travail sera réalisé par moi-même si possible ou par des expertes que la communauté considère pertinentes).

Bibliographie

- Abbot, J., R. Chambers, C. Dunn, T. Harris, E. de Merode, G. Porter, J. Townsend & D. Weiner . 1998. Participatory GIS: Opportunity or Oxymoron? PLA Notes 33:27-4. IIED
- Acitam. 2008. Plan de Vida de la Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico (Acitam). Impresión, Opciones Gráficas Editores Ltda. 104p.
- Bardin, L. (1996). L'analyse de contenu. Coll. « Le Psychologue », Paris : Presses Universitaires de France.
- Bédard, Y. 2005. Perceptory 2006. Un outil de modélisation conceptuelle d bases de données spatiales. Site web : <http://sirs.scg.ulaval.ca/perceptory/>
- Bédard, Y. & S. Larrivée. 2008. Base de données spatiales et conception de bases de données SIG, Chapitre 4. Département des sciences géomatiques, Université Laval, Québec, Canada.
- Bonilla, V.D. & M.T. Fidji. 1986. En el camino de la investigación acción solidaria : la invención de los mapas parlantes y su utilización como herramienta de educación. Cali : Fundación Colombia Nuestra.
- Butler, R.A. 2006. Amazon conservation team puts Indians on Google Earth to save the Amazon.(http://news.mongabay.com/2006/1114-google_earth-act.html).
- Bunker, S.G. 1988. *Underdeveloping the Amazon. Extraction, Unequal Exchange and the Failure of the Modern State*. Chicago, The University of Chicago Press. 279p.
- Corbett J. & P. Keller. 2005. Using Community Information Systems to communicate traditional knowledge embedded in the landscape. Participatory Learning and Action (PLA) 54. Mapping for change: Practice, technologies and communication; Co-published by IIED and CTA.
- Corbett J., G. Rambaldi, P. Kyem, D. Weiner, R. Olson, J. Muchemi, M. McCall, R. Chambers. 2005. Overview: Mapping for Change – the emergence of a new practice. Participatory Learning and Action (PLA) 54. Mapping for change: Practice, technologies and communication; Co-published by IIED and CTA.
- Corbett, J., S. Devos, S. Di Gessa, K. Fara, I. Firmian, H. Liversage, M. Mangiafico, A. Mauro, S. Mwanundu, R. Mutandi, R. Omar, G. Rambaldi, R. Samii, L. Sarr. 2009. Good practices in participatory mapping. A review prepared for the International Fund for Agricultural Development (IFAD). 59p.
- Chambers, R. 2006. Participatory mapping and geographic information system: Whose map? Whose is empowered and who disempowered? Who gains and who loses?. The Electronical Journal on Information System in Developing Countries (<http://www.ejisdc.org>) 25,2, 1-11.

- Chapin, M., Z. Lamb and B. Threlkeld 2005. Mapping indigenous lands. *Annu. Rev. Anthropol.* 34 : 619-38.
- Chapin, M. and B. Threlkeld 2001. *Indigenous landscapes: a study in ethnocartography.* Arlington VA, Center for the Support of Native Lands.
- Diaz, H.J. 2007. Distribución espacial y dieta de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) y la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en el Trapecio Amazónico Colombiano. *Boletín Amigos del Lobo de Río.* Diciembre, No.16. 2. (<http://www.icb.ufmg.br/lbem/pdf/garcia07boletin.pdf>)
- De Robert, P & A. É. Laques. 2003. «La carte de notre terre». *Enjeux cartographiques vus par les indiens Kayapó (Amazonie brésilienne).* Mappemonde 1. No. 69. 1-6.
- De Robert, P. 2005. Les Indiens et leurs territoires : pour quelle Amazonie? *Mon Caf.* Document: 625. URL : http://www.cafe-geo.net/article.php3?id_article=675
- De Sandt J. & A. MacKinven. 2007. Mapping indigenous territories. Part A) Overview and Synthesis of Project Cluster. IUCN NL Small Grants Programmes. Knowledge Management Series Number 1. IUCN National Committee of The Nether lands.
- DiGessa, S. 2006. Participatory mapping as a catalyst for rural people's empowerment: An overview of experiences from the International Land Coalition (ILC) network. In: *Participatory Learning and Action (PLA) 54. Mapping for change: Practice, technologies and communication;* Co-published by IIED and CTA.
- DiGessa, S. 2008. Participatory mapping as a tool for empowerment. Experiences and lessons learned from the ILC network. The ILC "Knowledge for challenge" series. International Land Coalition. Rome, Italy. 53p.
- Dolbec, A. et L. Prud'homme. 2010. La recherche-action, dans: Gauthier, B. *Recherche Sociale, de la problématique à la collecte des données* (531-569), Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Fajardo, G y W. Torres. 1990. Ticuna. En : *Introducción a la Colombia Amerindia.* Bogotá. Instituto Colombiano de Antropología – ICAN. Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. <http://www.lablaa.org/blaavirtual/antropologia/amerindi/ticuna.htm>
- Fajardo-Reyes, G. M. 1986. *Visión etnográfica de los tikuna de San Martín de Amacayacu.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Fox, J. 1998. Mapping the Commons: The Social Context of Spatial Information Technologies. *The Common Property Resource Digest* No. 45. Editor CPR Digest; Berkeley, USA. 20p.

- Giraldo, S.D. 1987. Colombia amazónica. Universidad Nacional de Colombia: Fondo FEN Colombia. 309p.
- Gómez-Navia, L.F., A. Pedrosa, J.E. Mendoza y J. Rojas. 2007. Accesibilidad, Transferencia y Cualificación Comunitaria para el Manejo de Información Geográfica en la Gestión Ambiental Local. WWF Colombia. Corporación OSSO. Observatorio Sismológico del Suroccidente (OSSO). Instituto de Educación y Pedagogía (IEP), Universidad del Valle. 74p
- González, J. & S. Zent. 2006. Experiencias en el proceso de demarcación de hábitat y tierras de las comunidades multi-étnicas Yabarana-Jotí-Panare-Piaroa del sector Parucito-Manapiare-Yutaje, Edo. Amazonas, Venezuela. *Antropológica*, 105-106: 41-65.
- Goulard, J.P. 1994. Los Ticuna. En: Santos, F. & F. Barclay (Eds.). *Guía etnográfica de la alta amazonía (Vol. 1)*. Editorial Flacso-Ecuador. Serie colecciones y documentos. 460p.
- Goulard, J.P. 2001. La cité de Dieu dans la forêt. Un terre immortelle. *Socio-anthropologie, Religiosités contemporaines*. No. 10 : 1-11.
(<http://socio-anthropologie.revues.org/index161.html>)
- Goulard, J.P. 2006. De una a otra arqueología. En: Morcote-Rios, G., S. Mora-Camargo, C. Franky-Calvo (Eds). *Pueblos y paisajes antiguos de la selva amazónica*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia – Taraxacum. 416p.
- Herlihy, P. H. and G. Knapp. 2003. "Maps of, by, and for the peoples of Latin America". *Human Organization* 62(4): 303-314.
- Herrmann, T. M. and M. C. Torri. 2009. The mutual dependency of cultural diversity and biological diversity : A key towards ensuring sustainability in social an ecological systems. In : *Handbook of Nature Conservation*. Editor : Jason B. Aronoff. Nova Science Publishers, Inc.
- Hirt, I. 2008. *Redistribuer les cartes : Approche postcoloniale d'un processus de cartographie participative en territoire mapuche (Chili)*. Thèse - Faculté des sciences économiques et sociales de l'Université de Genève. 477p.
- Hirt, I. 2009. *Cartographies autochtones : Éléments pour une analyse critique*. *L'Espace Géographique* vol. 2 : 171-186.
- Johnson J.T., R. P. Louis & A. H. Pramono. 2006. Facing the Future: Encouraging Critical Cartographic Literacies In Indigenous Communities. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 4 (1), 80-98
- Karsenti, T. & Demers, S. 2000. *L'étude de cas. Introduction à la recherche en éducation*. Sherbrooke (Québec) : Education du CRP.

- Kindon, S., R. Pain, M. Kesby. 2008. Participatory Action Research. In: *International encyclopedia of human geography*. Amsterdam. London. Elsevier Ltd. 90-95pp.
- Laperrière A. 2010. L'observation directe, dans: Gauthier, B. Recherche Sociale, de la problématique à la collecte des données (531-569), Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lathrap, D.W. 1977. "Our Father the Cayman, Our Mother the Gourd: Spinden Revisited, or a Unitary Model for the Emergence of Agriculture in the New World". In C.A. Reed, ed. *Origins of Agriculture*, pp. 713-31. The Hague, Paris: Mouton Publishers.
- Lavoie, L., D. Marquis, P. Laurin. 1996. La recherche-action : théorie et pratique, Québec. Presses de l'Université du Québec. 229p.
- Liebenberg, L. 2006. "Persistence Hunting by Modern Hunter-Gatherers", *Current Anthropology*. 47:5.
- López, A. P. 2009. Sistemas de información geográfica y los conocimientos tradicionales sobre territorio. Artículo Inedito. 1-24.
- Meggers, B.J. 1971. Amazonia. Man and culture in a counterfeit paradise. Aldine, Chicago. 182p.
- Meza –Morales, L. 2006. Áreas Protegidas y Pueblos Indígenas y Tradicionales: Diversidad de Casos en América Latina y el Caribe. IUCN. 61p.
- Mucchielli, A. (dir.). 2002. Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales. Coll. « U », n° 318. Paris : Armand Colin.
- Muller, D. & B. Wode. 2003. Manual on participatory village mapping using photomaps. Trainer guide. Social forestry development project (SFDP) Song Da. 13p
- PNUMA. 2009. Geo Amazonía. Perspectivas del medio ambiente en la Amazonía. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA). www.pnuma.org.
- Poole, P. 1995. Geomatics : Who needs it? *Cultural Survival Quarterly*, Issue 18.4. Published on-line as pdf file with permission from Cultural Survival <http://www.culturalsurvival.org/>
- Pinilla, M.C. 2004. Uso del paisaje en el sector sur del Parque Nacional Natural Amacayacu (Amazonas - Colombia). *Cuadernos de Desarrollo Rural* (53). 133-156.
- Pulecio – Franco, J.H. 2006. "La Reforma Agraria en Colombia". En: Observatorio de la Economía Latinoamericana. Grupo Eumed.net (Universidad de Malaga), No. 61.
- Rambaldi, G. 2005. Who Owns the Map Legend?. *URISA Journal* Vol. 17, No. 1. 12p.

- Rambaldi, G. 2008. Through the Eyes of Hunter-gatherers: Participatory 3D Modelling among Ogiek Indigenous Peoples in Kenya. Information Development; (Voiced) PowerPoint, presented at the SfAA 2008 in Memphis, USA.
- Rambaldi, G. J. Muchemi, N. Crawhall & L. Monaci. 2007. Through the Eyes of Hunter-Gatherers: participatory 3D modelling among Ogiek indigenous peoples in Kenya. Information Development, Vol. 23, No. 2-3, 113-128.
- Rambaldi, G., Kwaku Kyem, A.P., Mbile, P., McCall, M., and Weiner, D. 2005. 'Participatory Spatial Information Management and Communication in Developing Countries.' Paper presented at the Mapping for Change International Conference (PGIS'05), Nairobi, Kenya, 7th–10th September 2005.
- Rangel, E. y B. Luengas. 1997. Clima y Aguas. En: Zonificación ambiental para el plan modelo Colombo-Brasileño (PAT). Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Colombia.
- Riaño-Umbarila, E. 2003. Organizando su espacio, construyendo su territorio. Transformaciones de los asentamientos Ticuna en la ribera del Amazonas colombiano. Universidad Nacional de Colombia, Unibiblos. 238p.
- RNCAN. 2008. Ressources Naturelles Canada. Secteur des sciences de la Terre. Géomatique Canada. http://sst.rncan.gc.ca/geocan/about_f.php
- Roldán, R. 2007. Territorios Indígenas y Parques Nacionales Naturales. Aproximación al Examen Jurídico sobre la Naturaleza, los Fines y Potenciales Concurrencia y Coexistencia de Ambas Figuras sobre unos Mismos Espacios Físicos. Documento Inédito. 48p.
- Rondeau, M., S. Roche et M. Bach. Geosketch : vers une démocratisation du croquis en mobilité. GEOMATICA Vol. 63, No. 4. 341-354.
- Roy, S.N. 2010. L'étude de cas, dans: Gauthier, B. Recherche Sociale, de la problématique à la collecte des données (531-569), Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Russell, B.H. 2002. Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches. Walnut Creek, CA : AltaMira Press. 700p.
- Savoie-Zajc, L. 2010. L'entrevue semi-dirigée, dans: Gauthier, B. Recherche Sociale, de la problématique à la collecte des données (531-569), Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Sioli, H. 1984. The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and Its Basin. Publisher. Dr W Junk Pub Co. 800 p.
- Sletto, B.I. 2009. "We Drew What We Imagined" Participatory Mapping, Performance, and the Arts of Landscape Making. Current Anthropology Volume 50, Number 4. 443-476.

- Smith, D.A. 2003. Participatory mapping of community lands and hunting yields among the Buglé of western Panama. *Human Organization*, Vol. 62, No. 4.
- Stocks, A. 2003. Mapping dreams in Nicaragua's Bosawa reserve. *Human Organization*, Vol. 62, No. 4. 344-356
- Unesco. 2006. Communiqué de La Havane sur la cartographie des ressources culturelles. Les nouvelles perspectives de la diversité culturelle : le rôle des communautés » La Havane (Cuba) du 7 au 10 février.
- Ulloa, A. 2009. Comments. In : Sletto, B.I. 2009. "We Drew What We Imagined" Participatory Mapping, Performance, and the Arts of Landscape Making. *Current Anthropology* Volume 50, Number 4. 443-476.
- Van der Hammen, T. 2006. Bases para una prehistoria ecológica amazónica y el caso chiribiquete. En : Morcote-Rios, G., S. Mora-Camargo, C. Franky-Calvo. *Pueblos y paisajes antiguos de la selva amazónica*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia – Taraxacum. 416p.
- Vásquez, J. G., M. G. Vásquez, J. W. Sánchez & H. van Gils. 2007. Derechos, Políticas y Cartografía –Los Tres Elementos Claves para el Auto-Desarrollo de la Comunidad Tikuna de San Martín de Amacayacu. Centro Holandés para los Pueblos Indígenas – NCIV. Cabildo Indígena Comunidad San Martín de Amacayacu. 43p.
- Wendell L. & Cecil H. Bell. 1999. *Organization Development: Behavioral Science Interventions for Organization Development*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall. 343p.
- Zent, E., S. Zent, L. Marius & Hoti. 2004. Autodemarcando la Tierra: Explorando ideas, árboles y caminos Hoti. *Boletín Antropológico*. 2(59):313-338
- Zuber-Skerritt, O. 1996. *New Directions in Action Research*. Londres. Falmer Press. 266p
- Zuluaga, G., J.I. Giraldo & M. Jiménez-Larrarte. 2003. Un ejemplo de conservación biocultural – el Parque Nacional Natural Alto Fragua-Indiwasi en Colombia. *IUCN Policy Matters* 12. 171-180.

Annexe 1. Questionnaire aires de pêche

Nom du surveillant : _____

Questionnaire Nombre : _____

I. ENDROIT

Zone : _____

Code : _____

II. AIRES DE SUBSISTANCE

1. Noms des endroits où les gens vont pêcher : _____

1.1. Type endroit : Lac _____ Fleuve _____

1.2. Dimensions : _____

1.3. Espèces de poissons : _____

1.4. Communautés que l'utilisent : _____

1.5. Périodicité d'utilisation : _____

1.6. Techniques de pêche : _____

Annexe 2. Questionnaire aires de chasse

Nom du surveillant : _____

Questionnaire Nombre : _____

I. ENDROIT

Zone : _____

Code : _____

II. AIRES DE SUBSISTANCE

1. Noms des endroits où les gens chassent : _____

1.1. Type endroit : Salado _____ Chukio _____ Sentier _____

1.2. Espèces des animaux : _____

1.3. Communautés qui l'utilisent : _____

1.4. Périodicité d'utilisation : _____

1.5. Techniques de chasse : _____

Annexe 3. Questionnaire aires de culture

Nom du surveillant : _____

Questionnaire Nombre : _____

I. ENDROIT

Zone : _____

Code : _____

II. AIRES DE SUBSISTANCE

1. Type d'endroit : _____

2. Noms de l'endroit de culture : _____

2.1. Types des arbres utilisables : _____

2.3. Arbres fruitiers : _____

2.4. Plantes médicinales : _____

2.5. Espèces des animaux présentes : _____

2.6. Age : Nouveau _____ Ancien _____

Annexe 4. Fiche technique - Modélisation de la base de données

Objectif	Mode Opérateur	Justification
<p>Modélisation d'une base de données.</p>	<p>Identification des besoins de la communauté;</p> <p>Entrevues avec les spécialistes (pêcheurs, chasseurs et cultivateurs);</p> <p>Récolte des données dans le territoire de la communauté et de l'information associée aux lieux d'importance pour le peuple natif;</p> <p>Définition des classes, attributs et relations selon l'information apportée par la communauté par le biais de questionnaires (Annexe 1-3);</p> <p>Dessin d'un modèle conceptuel en utilisant le logiciel Perceptory.</p>	<p>La création d'un modèle permet, à partir des besoins identifiés, de concevoir une base de données;</p> <p>Le logiciel Perceptory a été développé par le Centre de recherche en géomatique de l'Université Laval, «c'est un outil simple, efficace et testé de modélisation visuelle» (Bédard 2005). De plus, il fait partie des gratuits disponibles sur le Web.</p>

Annexe 5. Fiche technique – Peuplement de la base de données et conception cartographique avec le logiciel ArcGis

Objectif	Mode Opérateur	Justification
Peuplement de la base de données.	Au moyen du logiciel ACCESS, tout l'information géoréférencée et récoltée par le biais des questionnaires a été structurée en tableaux selon l'architecture du modèle conceptuel;	Les données ont été stockées de façon structurée, avec le moins de redondance possible Le logiciel ACCESS permet l'exploitation de l'information dans des logiciels SIG.
Conception cartographique avec le logiciel ArcGIS.	Visualisation et géoréférencement des cartes numérisées de la région. Création des <i>geodatabases</i> et exploitation de l'information à travers les fonctions <i>Joins</i> and <i>Relates</i> .	L'utilisation du logiciel ArcGIS est commune dans le monde entier. Ses interfaces sont conviviales et le plus important qu'il est déjà installé sur un ordinateur portable au sein de la communauté.

Annexe 6. Fiche technique – Redressement des cartes avec le logiciel Geosketch et traitement de mosaïque avec le logiciel Autostich

Objectif	Mode Opérateur	Justification
Redressement des images avec le logiciel Geosketch.	<p>Des points de référence ont été identifiés sur les cartes dessinées par la communauté (une croix de géométrie connue), sur laquelle se retrouvent les points extrêmes matérialisant un jeu de coordonnées –terrain.</p> <p>La croix a été prise en considération lors de la prise de photos.</p>	<p>À cause de la largeur de la carte, le fait de prendre quelques photos et de les traiter par cette méthode permet d'avoir une image rectifiée sur laquelle il est possible de travailler.</p> <p>Le logiciel Geosketch permet d'obtenir «une image à l'échelle et corrigée des effets de perspective (causés par l'obliquité de la prise de vue) » (Rondeau <i>et al.</i> 2009).</p>
Traitement de mosaïque avec le logiciel Autostich.	Dans les cartes dessinées par la communauté, plus de cinquante photos ont été prises en utilisant la fonction <i>Stitch</i> d'un appareil photo (<i>Canon Power Shot S5IS</i>).	Le logiciel permet l'assemblage des images pour produire un panorama clair, à partir d'une grande quantité d'images.