



INNOVER, TRANSMETTRE

LA DIVERSITE AGRICOLE EN AMAZONIE BRESILIENNE

LAURE EMPERAIRE*, MAURO ALMEIDA**, MANUELA CARNEIRO DA CUNHA***, LUDIVINE ELOY****

* Institut de Recherche pour le Développement - IRD – UMR 208 "Patrimoines locaux", PALOC, Paris – France, laure.emperaire@ird.fr

** Université d'État de Campinas, Unicamp – Institut de Philosophie et Sciences Humaines, IFCH, Campinas – Brésil, mwba@uol.com.br

*** Université de Chicago, Département d'Anthropologie, Chicago – USA, mcarneiro@uchicago.edu

**** Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS – FRE 3027, "Acteurs, Ressources et Territoires dans le Développement", ART-DEV, Montpellier – France, ludivine.elay@univ-montp3.fr

Résumé — Cette contribution vise à comprendre sur quels modèles conceptuels locaux reposent les savoirs et pratiques de gestion de la diversité agricole traditionnelle et en quoi ces modèles se heurtent aux savoirs formalisés au sein des institutions de développement agricole, ou les complètent. L'originalité de la démarche proposée n'est pas de s'intéresser aux savoirs en tant que corpus de données opérationnelles mais de tenter de comprendre leur signification sociale et les valeurs dont ils sont porteurs. C'est à partir de cette compréhension, et de la reconnaissance des apports mutuels des différentes formes de savoirs, qu'une symétrie des échanges entre acteurs peut être envisagée. L'exemple analysé est celui de l'agriculture sur brûlis amérindienne du Rio Negro dans le nord-ouest de l'Amazonie brésilienne.

Mots clés : agrobiodiversité, résilience, savoirs locaux

Abstract — This paper attempts to understand conceptual models on which knowledge and management practices of traditional crop diversity are based and whether these models collide with the knowledge formalized in institutions for agricultural development, or complete them. The originality of the approach is to deal not with knowledge as a body of operational data but with their social meaning and values. It is from this understanding and recognition of mutual contributions of different forms of knowledge that a symmetry of exchange between actors can be considered. The example investigated is that of the slash-and-burn agriculture of the Rio Negro, in the north-western Brazilian Amazon.

Key words : agrobiodiversity, resiliency, local knowledge

1. INTRODUCTION

En juillet 2007 l'Association des Communautés Indigènes du Moyen Rio Negro, en Amazonie brésilienne du nord-ouest, a déposé à l'Institut du Patrimoine Historique et Artistique National (Iphan), entité relevant du ministère de la Culture, une demande de reconnaissance du système agricole du Rio Negro en tant que patrimoine immatériel de la nation selon les modalités du décret 3551/ 2000. Cette démarche, novatrice, pose la question de la permanence d'un système agricole hautement différencié après les vicissitudes de plusieurs siècles de contact avec les Blancs et elle mène à une exploration de la perméabilité entre savoirs locaux et savoirs exogènes dans le domaine agricole. Le système agricole du Rio Negro, pris ici comme étude de cas, a fait preuve d'une forte capacité de résilience. Il est toutefois nécessaire de s'interroger aujourd'hui sur son devenir et sur les outils à mobiliser pour garantir sa capacité d'adaptation à de nouvelles conditions écologiques et économiques tout en assurant sa continuité en tant que patrimoine local.

Le débat sur le devenir des systèmes agricoles traditionnels est un enjeu majeur au Brésil, pays porteur d'une forte diversité culturelle (240 ethnies et de nombreux autres groupes aux origines diverses présents dans différents biomes) avec des systèmes agricoles très différenciés. Nous tentons ici une première analyse de l'articulation entre résilience et innovation en montrant comment le partage de valeurs collectives autour des plantes cultivées et celui de références au passé a permis au système de se maintenir jusqu'à aujourd'hui tout en incorporant des nouveautés. Dans un deuxième temps nous nous interrogeons sur les concepts actuellement véhiculés par le discours des institutions locales de développement agricole et sur leur impact.

2. APPROCHE REGIONALE ET METHODE

Le manioc (*Manihot esculenta* Crantz ssp. *esculenta*) est au centre du système agricole développé par les populations amérindiennes du haut et moyen Rio Negro, région au contexte forestier non dégradé. La région est relativement isolée et a peu été touchée par les politiques de constructions d'infrastructures. La principale voie de communication est le fleuve qui relie au long d'un parcours de 800 km les petites villes de São Gabriel da Cachoeira, Santa Isabel do Rio Negro, Barcelos avec Manaus, capitale de l'état d'Amazonas.

Une haute diversité variétale est attachée au manioc : il occupe la majeure partie de l'espace cultivé et, avec ses multiples dérivés, il est à la base de l'alimentation mais surtout, il est au centre de l'intérêt des agricultrices. C'est à partir de lui que se comprennent les fondements écologiques et socioculturels de l'agriculture sur brûlis telle qu'elle est pratiquée. La région forme un ensemble culturel complexe où vivent 22 ethnies appartenant aux troncs linguistiques tukano oriental, arawak, maku et yanomami. L'analyse ici développée concerne surtout les ethnies des familles tukano et arawak, les représentants des deux autres groupes étant essentiellement des chasseurs-collecteurs avec des rapports plus distants, et plus récents, avec l'agriculture. Le système social régional s'assimile à une mosaïque d'identités dont les unités sont des *groupes exogamiques patrilinéaires discrets et articulés entre eux par des échanges matrimoniaux, rituels et économiques* (Andrello, 2006). La pratique agricole et les activités qui en dérivent entrent dans le champ de ces échanges comme nous le montrerons par la suite.

L'approche menée est multiscalaire, de l'unité familiale de production à la région. La méthode suivie associe sciences sociales et sciences de la nature. Nous avons travaillé auprès de 14 agriculteurs de la région de São Gabriel da Cachoeira (haut Rio Negro) et 30 de celle de Santa Isabel du Rio Negro (moyen Rio Negro), principalement des femmes, qui sont les expertes et praticiennes de la gestion des plantes cultivées. Trois registres ont été abordés au cours d'entrevues et de parcours dans les abattis : (i) le recueil des histoires de vie, (ii) l'inventaire commenté des espèces et variétés cultivées et des espaces associés avec leur histoire écologique et (iii) les réseaux d'échanges de plantes, semences ou boutures, qui ont été cartographiés afin de préciser l'ancrage social et géographique de la diversité agricole. Des entrevues ont également été menées auprès des responsables d'agences de développement agricole.

3. L'AGRICULTURE LOCALE A L'EPREUVE DU CONTACT

L'innovation peut être vue comme le processus d'adoption et de diffusion d'une nouveauté (Chauveau, 1999 ; Roux 2009) mais on peut lui donner aussi un sens plus large : celui d'une rupture de paradigme dans la manière de concevoir et de pratiquer une activité. Dans ce dernier sens, l'apparition de l'agriculture, telle qu'elle est mentionnée dans les mythes d'origine, est sans aucun doute l'innovation majeure à la base de l'existence des peuples du Rio Negro. Les plantes cultivées, dont le manioc avec différentes variétés, sont issues de la transformation du corps d'un démiurge et cette apparition a marqué la transition entre un régime alimentaire fondé sur des ressources forestières à une alimentation dans laquelle les dérivés du manioc ont un rôle prépondérant (Umusi-Pärökumu & Törämu-Kehiri, 1995, Törämu-Bayaru & Guahari-Ye-Ni, 2004). Plantes cultivées, règles sociales et alimentation sont issus de cet événement mythique.

Au-delà de cette 'innovation primordiale', on peut s'interroger sur la permanence de cette agriculture dans une société pluriethnique qui, en plus de ses dynamiques internes, a subi depuis le dix-septième siècle un contact permanent avec les Blancs (Cabalar & Ricardo, 1998). Militaires et missionnaires remontèrent le fleuve à la recherche de main d'œuvre et atteignirent le haut cours du Rio Negro un siècle plus tard. Durant le dix-huitième siècle une partie de la population amérindienne fût enrôlée dans les activités agricoles pour l'approvisionnement des fortins et des colons. Ces derniers utilisèrent cette main d'œuvre pour la production de farine de manioc, la culture de quelques produits commerciaux comme l'indigo, le café et le cacao, et pour l'exploitation de produits forestiers, les *drogas do sertão*. La présence des missions se renforça au dix-neuvième siècle tout comme le système commercial propre à l'exploitation des produits forestiers à des fins industrielles (hévée et autres gommés, fibres de piassava, etc.). C'est la période de l'extractivisme, avec son cortège de coercition et d'endettement, qui ne prend fin que tout récemment, dans les années 1980. La farine de manioc, toujours à la base de l'alimentation, est dans ce système soit importée du bas Amazone, soit produite localement. Avec l'affaiblissement du pouvoir des patrons de l'extractivisme, l'activité agricole se substitue progressivement à l'activité extractiviste comme source de revenus (Pinton & Empereire, 1996). Entre 1914 et 1952, six missions salésiennes s'installent le long du Rio Negro et avec elles commencent le temps de la conversion, de 'l'éducation' et celui de la négation des cultures amérindiennes. Les *malocas*, ou habitations collectives, sont prohibées tout comme les rituels et l'usage des langues indigènes ; le regroupement en villages est stimulé, les enfants sont envoyés dans les internats religieux où est dispensé un enseignement général accompagné de différents travaux manuels allant de la broderie, à l'agriculture et à la menuiserie. A partir de 1980, les internats ferment progressivement ce qui oblige les familles à assurer elles-mêmes la permanence des enfants en ville pour leur scolarité, obligation qui se traduit souvent par le déplacement du groupe familial en ville et la construction de stratégies de multi-localité en fonction du calendrier scolaire (Eloy, 2005). Au sein de cet écheveau de tensions interculturelles, mais aussi d'échanges et d'adoptions, le domaine des activités productives

et, en particulier, celui de l'agriculture, demeure relativement intact dans ses aspects techniques, en termes de gestion de l'espace et de l'agrobiodiversité. Ses fondements symboliques sont cependant affaiblis par les prohibitions décrétées par les missionnaires. Les 'benzimentos' ou oraisons qui s'appliquent à tous les domaines de la vie, dont l'agriculture, et qui ont pour fonction de transférer des qualités de force, sécurité, production, santé, bien-être, soit d'accomplissement, disparaissent en partie tout comme les 'dabucuris', fêtes rituelles d'échange accompagnées de la production de bières - de manioc ou d'autres espèces -, qui ponctuaient la vie sociale.

Deux hypothèses permettent d'explorer pourquoi cette agriculture s'est maintenue au travers des siècles, en dépit des nombreuses pressions qu'elle a subies et des introductions de plantes et d'outils. La première est que, d'un point de vue technique, elle est adaptée aux terres relativement pauvres du Rio Negro. Une haute diversité inter et intra-spécifique de plantes cultivées répond à la diversité des contraintes édaphiques et climatiques et préserve l'autonomie alimentaire des populations. Le système productif repose sur le défrichage annuel d'un tiers à un demi-hectare qui reste en production environ trois ans et qui est progressivement enrichi en fruitiers avant d'être abandonné à la régénération forestière. Le cycle se boucle en dix à douze ans avant qu'un nouvel abattis ne soit ouvert. C'est ce système, reposant sur des compétences techniques pointues en termes de gestion de l'espace et des plantes, qui a été mis à profit par les différentes vagues de colonisation.

Le deuxième élément a trait à la gestion du manioc, pilier du système agricole. Chaque agricultrice, sur l'échantillon de 44 agricultrices, cultive de 5 à 33 variétés de manioc amer dans l'abattis ce qui représente un ensemble de quelques centaines de variétés à l'échelle régionale. La diversité intra et inter-spécifique dépasse les contraintes agroécologiques et alimentaires, qu'il s'agisse de calendrier de production, de résistance ou de produits obtenus. Dans le cas du manioc, mais la même situation s'observe pour les piments, il n'y a pas de relation directe entre une variété et un produit : c'est un dosage entre variétés à chair jaune (productives) ou variétés à chair blanche (riches en féculé) qui permet d'obtenir le produit souhaité, farines de manioc, galettes de féculé, bières ou condiment (Desmoulière, 2001). L'investissement cognitif représenté par la gestion d'une diversité importante ne répond pas à des considérations immédiates d'ordre seulement pratique. Ce sont ses bases culturelles et sociales qui lui donnent sens.

4. SOCIETE DES HUMAINS, SOCIETE DES MANIOCS

Ainsi, la grande majorité des variétés est nommée par référence à un autre objet biologique, palmier, poisson, autre animal, autre plante, *etc.* reconstituant un ensemble biologique élargi. Ce n'est pas tant la variété qui est l'unité de gestion de la diversité variétale que la collection de variétés (Empereire, 2005). Cette notion de collection se double d'une autre dimension au vu de l'analyse des pratiques et des discours qui entourent cette plante. Les variétés de manioc forment une société, celle des maniocs, dont les membres doivent être traités avec égard, et qui ont leurs exigences en termes de bien-être. Il ne s'agit plus de plantes-objets mais de plantes-sujets qui entretiennent des relations de sociabilité entre elles et avec l'agricultrice qui en prend soin. Cette société des maniocs constitue en cela un exemple des relations société-nature de type animiste tel que le définit Descola (2010). Cette relation privilégiée a pour lieu l'abattis, conçu comme un espace domestique au caractère privatif marqué, lieu de production mais aussi de transmission des savoirs et savoir-faire agricoles.

Toutefois cet ensemble de relations n'est pas statique, des boutures de manioc, plante à reproduction végétative, ainsi que les autres plantes cultivées, sont continuellement échangées entre agricultrices. La gestion des plantes, tout comme l'attachement à la notion de diversité, a un caractère collectif. Avoir de nombreuses variétés est un signe de prestige et d'une sociabilité accomplie. Les variétés, avec leurs noms et les savoirs qui y sont

attachés, sont un bien qui se transmet de manière intergénérationnelle, de belle-mère à belle-fille ou de mère à fille, au contraire des autres plantes de l'abattis qui circulent davantage selon un mode horizontal. Cette circulation renvoie à des liens affectifs. La plante échangée est ainsi ressource phytogénétique mais aussi vectrice d'un autre ensemble de significations individuelles et collectives qui s'inscrivent dans le temps, mythique ou vécu, dans l'espace, et qui se rapportent aux histoires de vie des individus et au fonctionnement régional de la société (Empereire *et al.*, 2008). La plante est continuellement testée, sur des centaines de kilomètres et dans des conditions écologiques très diverses, mais la dimension humaine de cette expérimentation prime sur celle agroécologique : variétés de manioc et gens doivent être en accord.

Ce bref résumé souligne la cohérence et l'indissociabilité du système agrotechnique et de la structure sociale dans lequel il s'intègre. Les bases du système agricole sont partagées par tous, il est fondé sur la circulation des biens non appropriables individuellement (à l'exception de quelques plantes médicinales qui relèvent de savoirs spécialisés). C'est un système ouvert non hiérarchisé, polycentrique et qui fonctionne sur la base d'une innovation collective continue, à la manière des logiciels libres, adaptés aux conditions d'utilisation de tous les utilisateurs participants comme l'analyse Desmoulière (2001).

5. RESILIENCE ET RESISTANCE

Dans ce cadre, les introductions réalisées au cours de l'histoire n'ont guère modifié les stratégies agricoles. Diverses améliorations techniques ont permis un changement d'échelle de production afin de répondre à la demande, interne (pour l'accès à des biens et denrées industrialisées) ou externe (demande urbaine, patrons). Ce changement a concerné les procédés de transformation du manioc - véritable goulot d'étranglement en termes de force de travail - plus que les conditions de production de ce tubercule. Les nouveaux apports ont été la grande platine de métal *versus* celle, petite, de céramique qui servait à cuire des galettes de féculé de manioc, le râpage aujourd'hui motorisé des tubercules *versus* le râpage manuel sur une râpe en bois, la presse à levier *versus* la couleuvre de manioc (tube extensible de vannerie). Dans l'abattis, les introductions ont concerné, et ce dès les débuts de la colonisation, la hache de métal, qui a substitué celle de pierre, la machette, le bâton ferré au lieu du bâton à fouir et, de manière plus récente, la houe.

Les introductions de plantes, surtout des fruitiers, ont été nombreuses, mais qu'elles aient été occasionnelles ou aient résulté d'une politique délibérée des pouvoirs publics ou des missionnaires, elles ont été majoritairement cantonnées à l'espace péridomestique et non à l'abattis. Les introductions notables dans l'abattis ont été les cannes à sucre et les bananiers, sous la forme de quelques pieds, le cupuaçu (*Theobroma grandiflora*) espèce fruitière d'Amazonie orientale. Le manioc doux est un cas particulier : introduit dans les années 1930-40 (Dufour, 1993) par les commerçants et missionnaires, il est resté une culture mineure. Des 44 agricultrices, seulement dix-neuf cultivent de une à deux variétés. Ce manioc doux ou 'macaxeira' est classé avec les autres plantes 'ordinaires' à tubercules comme les ignames, patates douces, *etc.* Ces apports sont incrémentaux et résultent de dynamiques individuelles relayées par un réseau. Ils se fixent à l'échelle régionale sans toutefois modifier le profil du système agricole. La nouveauté, le 'différent' est une valeur forte du système et ces nouveautés sont phagocytées sans en altérer les fondements. La prise de risque que peut constituer une introduction est contrebalancée par la dilution de cette dernière au sein du complexe plantes cultivées - société.

6. AGRICULTURE LOCALE ET INSTITUTIONS DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

Ce système agricole différencié se trouve toutefois depuis une dizaine d'années dans une situation de vulnérabilité. Son armature est maintenue, même dans le contexte périurbain de

São Gabriel da Cachoeira (environ 20 000 habitants) ou de Santa Isabel do Rio Negro (entre 5 et 7 000 habitants) : la diversité inter et infra-spécifique demeure importante, les réseaux d'échange de plantes sont actifs ; malgré une pression croissante pour la production de farine de manioc à des fins commerciales, l'autonomie alimentaire reste l'objectif prioritaire des familles.

La durabilité de l'agriculture amérindienne n'est cependant pas perçue par les organismes de développement agricole qui peinent à leur reconnaître une valeur qu'elle soit productive, écologique ou culturelle. Le discours des agents locaux de développement se construit sur la notion d'une performance productive orientée vers le marché plus que d'une stabilité destinée à l'autoconsommation. Les paramètres quantitatifs d'évaluation priment, qu'il s'agisse de la taille – et de la forme - des abattis, du nombre de pieds de fruitiers plantés, de l'écartement et de la régularité des plantations, ou de la production du manioc. Ils révèlent une vision standardisée de ce que doit être la production agricole en décalage par rapport aux référentiels locaux. La promotion des systèmes agroforestiers, les SAF, par les instances de développement agricole est une avancée considérable mais réduit souvent la perception du système agricole au fonctionnement d'un écosystème.

La dimension esthétique d'un abattis, résultat d'un ensemble de soins, avec sa mosaïque de feuillages des diverses variétés de manioc qui répondent à une hétérogénéité écologique, est traduite en termes de fouillis végétal. De même, un système dont la reproduction à long terme est garantie par sa dilution au sein de l'écosystème forestier, soit par le jeu de son cycle abattis-jachère-forêt (ce qui remet en cause la classique opposition entre forêt et espace cultivé), échappe à l'ordre spatial et temporel véhiculé par les enseignements agricoles et par les politiques de crédit à la production qui commencent à se développer dans la région du Rio Negro. Ces dernières reposent sur un calendrier, une taille définie de parcelle, dont l'unité de référence est l'hectare, une attribution à l'échelle de la famille domestique, en plus de normes financières. La difficulté à prendre en compte le continuum abattis-forêt a des conséquences sur le plan foncier, car les droits sur la terre sont reconnus en fonction des 'benfeitorias' soit des aménagements perceptibles, plantes ou constructions. Cet aspect est particulièrement aigu en zone périurbaine.

Entre écrit et oral, véhiculées par des agents le plus souvent masculins et extérieurs à la région ou insérées dans une relation personnelle, le plus souvent de mère, ou grand-mère, à fille pour ce qui a trait aux plantes et à l'abattis, les formes de transmission et contenus des savoirs agricoles diffèrent profondément.

Le jeu de ces oppositions peut se poursuivre mais on peut arguer que la relation de visibilité – invisibilité est symétrique pour les deux classes d'experts en présence, populations locales et techniciens agricoles. Elle ne l'est toutefois que très partiellement car elle s'insère dans un rapport de pouvoir du monde des blancs sur le monde amérindien. Brandhuber (1999) souligne à propos des Tukano la survalorisation du système conventionnel d'éducation, celui apporté initialement par les missionnaires puis par les instances gouvernementales, et son impact dans le système social, en particulier dans les logiques migratoires. Cette survalorisation fragilise les bases conceptuelles du système et tend à l'intégrer dans un front de modernisation de l'agriculture.

7. CONCLUSIONS

La reconnaissance des services environnementaux rendus par les formes traditionnelles de gestion de la biodiversité, agricole ou spontanée, est une avancée récente. M. Carneiro da Cunha (2009) fait remarquer que ces liens sont devenus visibles car ils ont trouvé un écho fort dans la société. L'auteur ajoute que la visibilité des liens culturels entre une société, ses formes de produire et son environnement, est encore en construction. L'initiative de l'Iphan de reconnaissance du système agricole du Rio Negro comme patrimoine immatériel est pionnière au Brésil. Sur le plan international, la FAO a reconnu les Systèmes Ingénieurs du

Patrimoine Agricole Mondial. Ces démarches visent à consolider, de l'intérieur et de l'extérieur, de tels systèmes indépendamment d'une insertion sur le marché de leurs produits.

Plusieurs réunions tenues récemment dans la région du Rio Negro (ISA, 2010) à l'initiative des associations amérindiennes et de leurs partenaires montrent que la demande locale repose avant tout sur des revendications de maîtrise de la gestion du territoire, d'équité de traitement des savoirs, de reconnaissance des capacités d'expertise locale, de remise en valeur de ce qui a été réprimé par le contact (en particulier les langues, les 'benzimentos', les 'dabucuris', les ornements sacrés, les 'malocas' ou maisons collectives, ...) et aussi d'acquisition d'instruments techniques susceptibles d'assurer une conservation de ce patrimoine (vidéos, enregistrement, ...). Différentes initiatives montrent que le sens du courant 'traditionnel' de l'innovation est susceptible de s'inverser : cours de régénération forestière donné à destination des Blancs par les Ashaninka dans l'Acre (Carneiro da Cunha, com. pers), bourses de la fondation d'appui à la recherche de l'état d'Amazonas pour les jeunes chercheurs amérindiens, réflexion autour de la création d'un enseignement supérieur amérindien dans le Rio Negro (ISA, 2010). C'est une nouvelle réflexion sur les formes de capillarité à donner aux savoirs locaux et aux savoirs scientifiques qui est au centre des débats.

8. BIBLIOGRAPHIE CITEE

- ANDRELLO G., 2006. *Cidade do índio: transformações e cotidiano em Iauareté*, Unesp, ISA, Nuti, São Paulo, Rio de Janeiro, 447 p.
- BRANDHUBER G., 1999. Why Tukanoan migrate? Some remarks on conflict on the Upper Rio Negro. *Journal de la Société des Américanistes*, n°85, pp. 261-280.
- CABALZAR A. & RICARDO A., 1998. *Povos indígenas do alto e médio Rio Negro: uma introdução à diversidade cultural e ambiental do noroeste da Amazônia brasileira*, ISA/Foim, São Paulo /São Gabriel da Cachoeira, 128 p.
- CARNEIRO DA CUNHA M., 2009, O que o Estado vê e o que deixa de ver na agricultura tradicional. Communication *Séminaire Patrimônio Cultural e Sistemas agrícolas tradicionais*, Iphan – IRD, Brasília, 19-20 novembre 2009.
- CHAUVEAU J.-P., 1999. La diffusion de la problématique de l'innovation dans l'étude des dynamiques agraires. In: CHAUVEAU J.-P., CORMIER-SALEM M.-C. & MOLLARD E. (eds.) *L'innovation en agriculture. Questions de méthodes et terrains d'observation*. IRD, Paris, pp. 10-31.
- DAHAN A. & PINTON F., 2008. De la nature au système Terre, environnement et durabilité. *Science & Devenir de l'Homme Les Cahiers du M.U.R.S.*, n°57-58, pp. 28-46.
- DESCOLA P., 2010. Manières de voir, manières de figurer. In: DESCOLA, P. (ed.) *La Fabrique des Images, visions du monde et formes de la représentation*. Musée du Quai Branly, Paris, pp.11-20.
- DESMOULIÈRE S., 2001. *Approche ethnobotanique de la diversité variétale du manioc en Amazonie centrale : gestion et perspectives de conservation*. Thèse de doctorat, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 360 p.
- DUFOUR D.L., 1993. The bitter is sweet: a case study of bitter cassava (*Manihot esculenta*) use in Amazonia. In: HLADIK C.M., HLADIK A., LINARES O.F., PAGEZY H., SEMPLE A. & HADLEY M. (eds.) *Tropical Forests, People and Food - Biocultural interactions and Applications to Development*. The Parthenon Publishing Group, Unesco, Paris, pp. 575-588.
- ELOY L., 2005. *Entre ville et forêt : le futur de l'agriculture amérindienne en question - Transformations agraires en périphérie de São Gabriel da Cachoeira, Nord-ouest amazonien, Brésil*. Thèse de doctorat, Université de Paris 3, Paris, 480 p.

- EMPERAIRE L., ROBERT P. de, SANTILLI J., ELOY L., VELTHEM L. H. van, KATZ E., LOPEZ C., LAQUES A.-É., CARNEIRO DA CUNHA M. & ALMEIDA M., 2008. Diversité agricole et patrimoine dans le moyen Rio Negro (Amazonie brésilienne). *Les Actes du BRG*, n°7, pp.139-153.
- EMPERAIRE L., 2005. La biodiversité agricole en Amazonie brésilienne : ressource et patrimoine. *JATBA*, n°42, pp. 113-126.
- ISA, 2010. Manejo do Mundo pelos índios do Rio Negro é tema de seminário, Foirn-ISA, São Gabriel da Cachoeira, <http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=3057> consulté le 18 / 04 / 2010.
- PINTON F. & EMPERAIRE L., 1996. La farine de manioc, un rouage des systèmes extractivistes. In: EMPERAIRE L. (ed.) *La Forêt en jeu. L'extractivisme en Amazonie Centrale*. Orstom, Unesco, Paris, pp. 51-62.
- ROUX V., 2009. Technological innovations and developmental trajectories: social factors as evolutionary forces. In: SHENNAN S. & O'BRIEN M. (eds.) *Innovation in Cultural Systems: Contributions from Evolutionary Anthropology. Altenberg Workshops in Theoretical Biology*. Cambridge: MIT Press, pp. 217-233.
- TÕRÄMU-BAYARU & GUAHARI-YE-ÑI, 2004. *Livro dos antigos Desana-Guahari Dupitiro Porã*, São João Batista do Rio Tiquié, São Gabriel da Cachoeira, Onimrp / Foirn, 687 p.
- UMUSI-PÄRÖKUMU & TÕRÄMU-KEHÍRI, 1995. *Antes o mundo não existia. Mitologia dos antigos Desana-Kehiripõrã*, Unirt / Foirn, São João Batista do Rio Tiquié, São Gabriel da Cachoeira, 264 p.

9. FINANCEMENTS

Recherche réalisée dans le cadre du programme Pacta, *Populations locales, Agrobiodiversité et Connaissances Traditionnelles Associées*, CNPq - Unicamp / IRD, n° 490826/2008-3. Autorisation n° 139 publiée au DOU (04/04/2006). Financement IRD, CNPq, ANR – Biodivalloc, BRG.