

Synthèse bibliographique sur les méthodes participatives et la cartographie

Nitidæ, 2022



EFI

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Table des matières

Introduction	3
Emergence de la participation : vers une recherche inclusive ?	3
Du <i>top-down</i> au <i>bottom-up</i>	3
L'analyse multi-usager.....	4
La gestion des conflits et la théorie de la médiation.	4
L'approche de la plateforme pour la gestion de ressource naturelle	5
La cartographie participative : vers une définition commune ?.....	6
Une gradation dans la participation.....	7
Une multitude d'outils pour des objectifs variés	9
Carte mentale : ouvrir la voie à d'autres représentations spatiales	10
Cartographie participative en trois dimensions (CP3D)	12
Scénarisation : se projeter dans l'avenir	15
Le cadastre et la participation	17
Les apports de la modélisation et du numérique.....	18
La participation par les jeux	21
De la carte participative aux SIG ?.....	22
Planification participative et gestion durable des terres	23
Et en Côte d'Ivoire ?	25
Conclusion : Succès, limites et perspectives pour Forest 4Future	28
Bibliographie.....	30

Introduction

Suite à l'échec de nombreux programmes d'aménagement et de gestion du territoire par manque de concertation avec les populations locales, l'approche participative est apparue sur le terrain dans les années 70-80 dans les projets de développement des pays du Sud. L'idée principale du processus participatif est la suivante : **il faut écouter les besoins des populations et leur laisser l'initiative dans leur propre processus de développement.** Interviews, jeux de rôles, simulations, cartographie mentale et exercices divers sont alors inclus dans le processus de collecte des données par les organisations de la coopération internationale, les ONG ou les organismes gouvernementaux et internationaux. Au sein de ce nouveau cadre de collecte d'informations, le processus de fabrication de la carte est modifié, au lieu d'un travail de chercheur/ingénieur-expert imposant une vision du territoire selon une relation verticale allant du sommet vers la base (*top-down*), la méthodologie de cartographie participative inverse le processus en procédant de la base vers le sommet (*bottom-up*) (Habert 2017).

Cette synthèse bibliographique propose de reprendre les bases théoriques sur lesquelles se fondent les méthodes participatives avant de définir la cartographie participative et de questionner la polysémie de la notion de « participation » qui inclut des dispositifs de simple consultation jusqu'au réel transfert de pouvoir des autorités vers les populations. Ensuite, différents exemples de cartographie participative sont présentés avant d'analyser leurs intérêts et limites et de réfléchir aux leçons que peut en tirer le volet aménagement participatif du projet FOREST4FUTURE. En effet, dans ce projet il est question de travailler sur les documents d'urbanisme participatif existants à l'échelle village (Plan de Développement Local, PDL) afin d'enrichir les outils de planification actuellement proposés d'une dimension spatiale.

Emergence de la participation : vers une recherche inclusive ?

Du top-down au bottom-up

La planification de l'aménagement du territoire a d'abord émergé selon une approche dite « top-down » (c'est-à-dire des autorités centralisées vers les populations). Cette approche s'est faite selon l'élaboration de grands programmes nationaux (planification des routes, des infrastructures, de périmètres agricoles etc...). Toutefois, à partir des années 1980, le constat est fait que cette approche ne fonctionne pas bien dans la plupart des pays en voie de développement (Sayer 1991 ; de Sardan 1990). La méconnaissance des contraintes et contextes locaux par les autorités centrales, la faible présence de l'état dans certaines régions enclavées ou isolées (Amazonie, désert sahélien), la présence d'autorités coutumières ou le maintien de zones où la loi du plus fort reste souvent la seule respectée (Castellanet 1999) sont autant de freins à la pertinence de cette planification centralisée.

Ainsi à partir des années 1990, faisant le constat de cet échec et de la dépossession politique que représente cette approche de planification « top-down » à l'égard des populations locales notamment les groupes sociaux les plus marginalisés, une réflexion sur des

approches plus inclusives émerge au sein des sciences sociales. Progressivement, l'idée selon laquelle la reconnaissance de la pertinence des savoirs locaux (Couly 2009) et la compréhension des besoins et contraintes des populations peuvent être à l'origine de la planification fait son chemin. On voit ainsi naître un panel d'outils dits « participatifs » venant nourrir les réflexions sur les approches « bottom-up ».

L'analyse multi-usager

L'analyse multi-usager est une des premières approches à émerger dans cette réflexion sur une meilleure inclusion du local. Cette approche a été développée au départ par des économistes environnementaux (Pearce, Markandya et Barbier 1989). Elle vise la question de l'emploi et l'appropriation des ressources naturelles. Sur un territoire, il y a toujours un ensemble de ressources utilisées par une variété d'acteurs sociaux aux profils, intérêts et valeurs différents. Cette analyse vise à identifier ces groupes d'acteurs et de comprendre quels sont les domaines potentiels de conflit ou de coopération entre ces différents groupes (Castellanet 1999). L'objectif principal est ainsi d'évaluer les valeurs des ressources naturelles pour différents groupes d'utilisateurs afin d'optimiser les décisions à prendre en matière d'environnement.

Cette méthode peut se décliner selon les étapes suivantes :

1. Lister les différents usagers actuels et potentiels aux différents niveaux institutionnels (local, régional et international)
2. Pour chaque type d'usager évaluer quel intérêt il a dans la ressource.
3. Classifier les usagers en termes d'importance du point de vue des intervenants, c'est -à-dire par rapport aux bénéficiaires ciblés), et d'influence (c'est-à-dire par rapport à leur capacité d'influer sur une intervention extérieure)
4. Identifier les conflits ou coopérations existants entre les usagers, les compromis possibles.

Une fois ce diagnostic fait, il s'agit d'évaluer les conséquences et la réaction possible des divers usagers aux différentes décisions possibles qui pourraient affecter les ressources naturelles du territoire étudié.

D'après Grimble et Wellard 1997

La gestion des conflits et la théorie de la médiation.

Une autre approche se développe en parallèle. Il s'agit de la théorie de la médiation (Susskind and Cruikshank 1987). Elle vise à résoudre les conflits publics à l'aide une recherche de consensus entre les différentes parties. Ainsi, sur la base d'un jeu, chaque partie du conflit doit évaluer ses gains et pertes potentielles pour chaque choix possible. L'accord devrait être trouvé lorsque l'on atteint une proposition qui constitue la meilleure option pour toutes les parties. C'est-à-dire l'option qui minimise les risques et maximise les gains. Cette méthode permet de provoquer deux types de changement :

- Résoudre le conflit ;
- Induire une transformation morale des parties prenantes en changeant leurs valeurs et leurs perceptions des problèmes afin qu'une solution acceptable pour toutes les parties concernées devienne plus probable (Castellanet 1999).

L'approche de la plateforme pour la gestion de ressource naturelle

Progressivement, les méthodes s'enrichissent et s'affinent pour englober la complexité des systèmes socio-écologiques et limiter l'exclusion des populations locales et de leurs groupes sociaux les plus marginalisés dans les décisions de développement. Roling (1994) propose la mise en place de plateformes pour la gestion des ressources naturelles. Ces plateformes permettent d'associer les méthodes de gestion de conflit, telles que celle citée précédemment, avec les approches des systèmes de connaissance développées par des chercheurs en communication afin de créer des plateformes humaines pour la gestion des ressources naturelles dans l'environnement rural (Castellanet 1999).

Ainsi, une attention particulière doit être donnée à la confrontation entre d'une part les connaissances des agriculteurs et leurs perceptions des écosystèmes à gérer et d'autre part les points de vue technico-scientifiques afin que ces différents acteurs établissent une perspective commune sur les ressources naturelles en jeu. L'hypothèse sous-jacente est la suivante : arriver à un accord au sujet des faits observés et des mécanismes concernés (ex : *ce qui arrive au cycle de l'eau en cas de déboisement*) facilite la négociation ultérieure.

Cette hypothèse se base sur les résultats des recherches en constructivisme cognitif, basées sur la théorie d'Habermas de l'action communicative (Habermas 1984). Selon cette théorie le changement social (construction du consensus) peut résulter de la communication rationnelle entre les divers acteurs qui acceptent de parvenir à une compréhension réciproque non contrainte¹. L'outil principal utilisé dans le cadre de la mise en place d'une plateforme pour la gestion des ressources naturelles est le **diagnostic participatif**. Il permet de faciliter la communication et la compréhension entre les divers usagers et aide à créer plus rapidement une image commune des problèmes à résoudre. Ainsi, il facilite la résolution des conflits et la recherche de solutions imaginatives.

La construction progressive de ces méthodologies au cours des années 1990 vient poser les bases théoriques sur lesquelles s'appuie aujourd'hui la cartographie participative. On en retiendra la multitude des disciplines convoquées (économie, communication, écologie, sociologie, anthropologie...) et la complémentarité entre différents outils : cartographie d'acteurs, recueils de savoir locaux, jeu et scénarisation, plateforme multi-acteurs, diagnostics participatifs. De façon générale, cette science émergente de la participation repose sur une hypothèse implicite commune. L'émergence d'une planification locale du développement incorpore nécessairement la question de l'occupation du territoire et de la gestion des ressources naturelles et permet de réfléchir à des solutions techniques ou politico-légales en faveur d'une gestion plus durable des ressources (Castellanet 1999).

Toutes ces initiatives émergent également dans le cadre de la montée en puissance de la théorie des communs, qui naissent en réponse à l'article de Hardin (1968) dénonçant l'impasse dans laquelle se trouvent les ressources communes. Celles-ci sont à ses yeux en proie à un mécanisme destructeur systématique : l'épuisement des ressources naturelles dont la

¹ Plus récemment, cette méthode a été appelée « méthodologie douce des systèmes » (Checkland et Scholes, 1980), « système d'apprentissage » (Bawden, 1991) ou encore « ecodesign participatif » (Ison et al., 1997).

gestion n'est pas encadrée, perpétré par les intérêts particuliers, égoïstes et prédateurs des usagers. Il met ainsi en avant la nécessité d'en venir à une gestion encadrée et contrôlée par les gouvernements centraux. Une telle gestion, ou une gestion par le secteur privé seraient ainsi les mieux à même de garantir le renouvellement, la protection et la conservation des ressources environnementales. Face à cette théorie, un champ de recherche s'ouvre pour montrer les vertus d'une gestion collective des ressources sur la base de règles d'accès collectivement bien définies.

Un champ de recherche s'est ainsi constitué afin d'étudier les cas de réussite de gestion communautaire, faisant ainsi tomber trois « mythes » de la protection de la nature et des forêts (Hayes and Ostrom 2005) :

- seules les aires protégées mises en place légalement permettent de maintenir le couvert forestier.
- une mise en application top down de règles est nécessaire pour protéger le couvert forestier.
- les populations locales sont incapables de mettre en place des règles appropriées pour la protection de leurs ressources.

Suite à l'émergence de ce champ de recherche valorisant les cas de réussite en termes de gestion communautaire, une troisième voie s'est ouverte. Un large mouvement d'attribution ou de réattribution des droits de gestion forestière aux communautés s'est mis en place à partir des années 1980. Dans le même sens, les approches participatives font confiance aux populations locales pour établir des règles de gestion et d'accès pertinentes et garantissant le renouvellement des ressources naturelles sur le long terme.

La cartographie participative : vers une définition commune ?

Plus récemment, la géographie apporte un de ses outils de prédilection aux méthodes participatives : il s'agit de la cartographie. Ainsi, à partir des années 2000, la cartographie participative expérimente différents outils (voir partie « Une multitude d'outils pour des objectifs variés ») pour travailler les questions de gestion des ressources naturelles, de planification locale ou de réduction des vulnérabilités des groupes marginalisés notamment en cas de risque naturel (volcanique, inondation etc...).

Après plusieurs années d'expérimentations, différentes propositions de définition de la cartographie participative émergent :

- *Un type particulier de cartographie qui, réalisée par les communautés locales pour représenter leur territoire permet de faire émerger les savoirs traditionnels et certaines questions qui échappent aux enquêtes traditionnelles* (Burini 2008).
- *Un processus d'élaboration collective des représentations cartographiques par la base, c'est-à-dire par un ensemble de personnes n'appartenant pas aux milieux de la cartographie professionnelle ou académique : une « cartographie sans cartographes »* (Palsky 2010).

- *La cartographie d'un territoire produite par un groupe d'habitants encadré par un groupe d'experts* (Habert 2017).

De toutes ces définitions se dégage un consensus sur la forme et les objectifs de la cartographie participative. Il s'agirait donc de faire participer les populations locales à la représentation de leurs territoires et de produire les connaissances utiles à leur implication dans les actions de développement qui portent sur leurs localités. D'après Cormier-Salem et Sané (2017), qui proposent un cadre méthodologique commun pour la cartographie participative, cette dernière suit une approche **diachronique** (avec un pas de temps d'environ 50 ans). Elle est **systémique** puisqu'elle porte sur l'interaction entre les dynamiques écologiques et sociales. Enfin, elle est **inclusive** car elle invite la participation de tous les acteurs à mobiliser divers outils. De plus, dans certains cas, la cartographie participative est même un moyen de fournir des données aux populations afin qu'elles puissent s'en servir de plaidoyer pour défendre leur territoire ou leurs propres modalités de gestion des ressources naturelles.

Ainsi, dans la cartographie participative, **ce n'est pas l'objet « carte » qui est une fin en soi. C'est bien le processus qui est au cœur de la méthode** et des résultats recherchés. C'est un outil qui permet à un groupe de co-construire une représentation du territoire à un moment donné. En ce sens, d'après Desbois (2015) « *La carte est un support de représentations partagées qui contribue à façonner et à propager les imaginaires collectifs du territoire* ». Avant d'entrer dans les détails des différents types de cartographie participative existants, un petit détour sur la notion de participation permettra d'analyser les différentes méthodologies avec un recul critique.

Une gradation dans la participation

Au début des années 1970, alors que la participation citoyenne commence à être convoquée dans différents projets d'urbanisme à des degrés différents d'implication des citoyens, de prise en compte des résultats de la participation et de délégation de pouvoir, Arnstein (1969) propose une réflexion fondatrice sur la notion de participation. Afin de préciser les différents niveaux de participation qui peuvent exister, elle propose la métaphore d'une échelle. La figure ci-dessous reprend cette métaphore et présente une typologie des modalités de participation qui fait aujourd'hui encore référence (Arnstein 1969).



Figure 1: L'échelle de la participation citoyenne d'après Arnstein 1969 reprise par Bertrand, 2020

La réflexion qui a abouti à cette typologie part du constat selon lequel la participation citoyenne, pierre angulaire de la démocratie, est théoriquement applaudie (« *polite handclaps* ») par tout le monde. Toutefois dès que les minorités réclament cette participation dans les processus politiques qui les concernent elle leur est souvent refusée. L'article d'Arnstein commence ainsi par cette phrase assez marquante : « *La participation c'est comme les épinards, personne n'est contre en principe car c'est bon pour la santé* ».

Les différents échelons peuvent être répartis en trois catégories (Figure 1) :

- Les simulacres de participation (manipulation/thérapie)
- La coopération qui reste symbolique (information/consultation/réassurance)
- Les situations où la participation des citoyens leur garanti un pouvoir effectif (partenariat/délégation de pouvoir/contrôle citoyen).

Ainsi, dans cette gradation, seuls les trois derniers échelons de l'échelle garantissent une forme de délégation de pouvoir vers les citoyens et une participation effective.

En ce sens, Arnstein propose une définition de la participation : « *[La participation citoyenne] est la redistribution du pouvoir qui permet aux citoyens marginalisés, exclus des processus politiques et économiques, d'être délibérément inclus dans l'avenir. C'est la stratégie par laquelle les populations marginalisées [« have-nots »] se joignent à décider comment l'information est partagée, comment les orientations et politiques sont fixées, comment les ressources fiscales sont allouées, comment les programmes sont mis en œuvre... [...]. En d'autres termes, cela représente les moyens par lesquels ils peuvent mener à des réformes sociales conséquentes qui leur permettront de partager les bénéfices d'une société prospère.* »

Cette définition, issues de travaux dans les sociétés occidentales peut être également utile pour analyser le niveau de participation que garantissent différents outils, méthodes et projets au sein des pays en voie de développement économique. Arnstein explique par exemple qu'il faut prêter une attention particulière à la question de l'information dont disposent les citoyens. Si l'information nécessaire n'est pas fournie aux participants ceux-ci ne pourront pas être en mesure d'initier leurs propres propositions. Arnstein conclut ainsi que la participation sans redistribution du pouvoir est un processus vide et frustrant pour ceux qui n'ont pas le pouvoir.

Depuis la publication de cet article de référence, de nombreuses autres études sont venues enrichir et affiner cette échelle. C'est le cas des travaux de Bertrand (2020) qui proposent d'entrer dans le détail des modalités du contrôle citoyen en proposant trois échelons supplémentaires à l'échelle :

- Diffusion citoyenne : les citoyens sont les moteurs de la mobilisation des parties prenantes
- Actions individuelles : les citoyens réalisent eux-mêmes une partie du projet
- Actions coordonnées : les citoyens collaborent à différents niveaux pour mettre en œuvre le projet allant parfois jusqu'à la gouvernance partagée.

Ainsi, il s'agira, dans le cadre de cette note de synthèse tout comme dans le cas du projet FOREST4FUTURE d'avoir à l'esprit l'existence de différents niveaux de participation et d'identifier à quel niveau se situe chaque initiative. Par exemple, en Côte D'Ivoire, le Plan de Développement Local (PDL) n'est pas opposable aux tiers. Ainsi, même si celui-ci est élaboré de manière participative, **il ne pourra dépasser, en l'état, l'échelon de la Réassurance**. Le dispositif découlant de l'élaboration d'un PDL n'atteint donc pas, par définition, les échelons où la participation est effective et donne lieu à un réel transfert de pouvoir des autorités politiques vers les populations.

De plus, les dimensions participatives sont souvent intégrées aux projets de développement non pas pour définir leurs contenus mais comme activité à mener. Dans ce cas, elle n'émane donc pas directement d'une demande locale mais tout d'abord d'une projection exogène. Bien qu'étant la pratique courante pour des raisons de sollicitation des bailleurs (le projet doit être défini et circonscrit pour être financé), cela va à l'encontre du principe 10 de la Déclaration de Rio et de la convention d'Aarhus du 25 juin 1998 ratifié par l'Union européenne précisant que la participation doit avoir lieu très en amont du projet « *lorsque toutes les options et solutions sont encore possibles et que le public peut exercer une réelle influence* » (Conseil National de l'Information Géographique 1998). Toutefois, on observe également que certains pays ont intégré dans leurs propres document d'urbanisme à l'échelle locale des méthodes participatives c'est le cas à Madagascar avec le Schéma d'Aménagement Communal (voir ci-après) ou en Côte d'Ivoire avec les PDL.

Une multitude d'outils pour des objectifs variés

Depuis les débuts de la cartographie participative, une multitude de méthodologies, d'outils et de supports a vu le jour. Un grand nombre d'entre eux peuvent servir d'inspiration pour le projet Forest4Future.

Carte mentale : ouvrir la voie à d'autres représentations spatiales

La carte mentale est un des outils le plus simple à mettre en œuvre. Il consiste à demander à un individu ou un groupe de représenter son territoire quotidien sans contrainte d'échelles. C'est une forme de carte très subjective. Elle permet de recueillir les représentations du territoire que se font différents acteurs et parfois de les confronter lors d'échanges ou de discussions. Elle peut être un premier pas dans une étude diagnostique ou un premier exercice pour accoutumer les participants et participantes à la représentation spatiale avant de passer à la construction de cartes répondant aux normes cartographiques habituelles. La carte mentale ci-dessous (Figure 2), issue du projet *Géographie subjective*, en est un exemple.

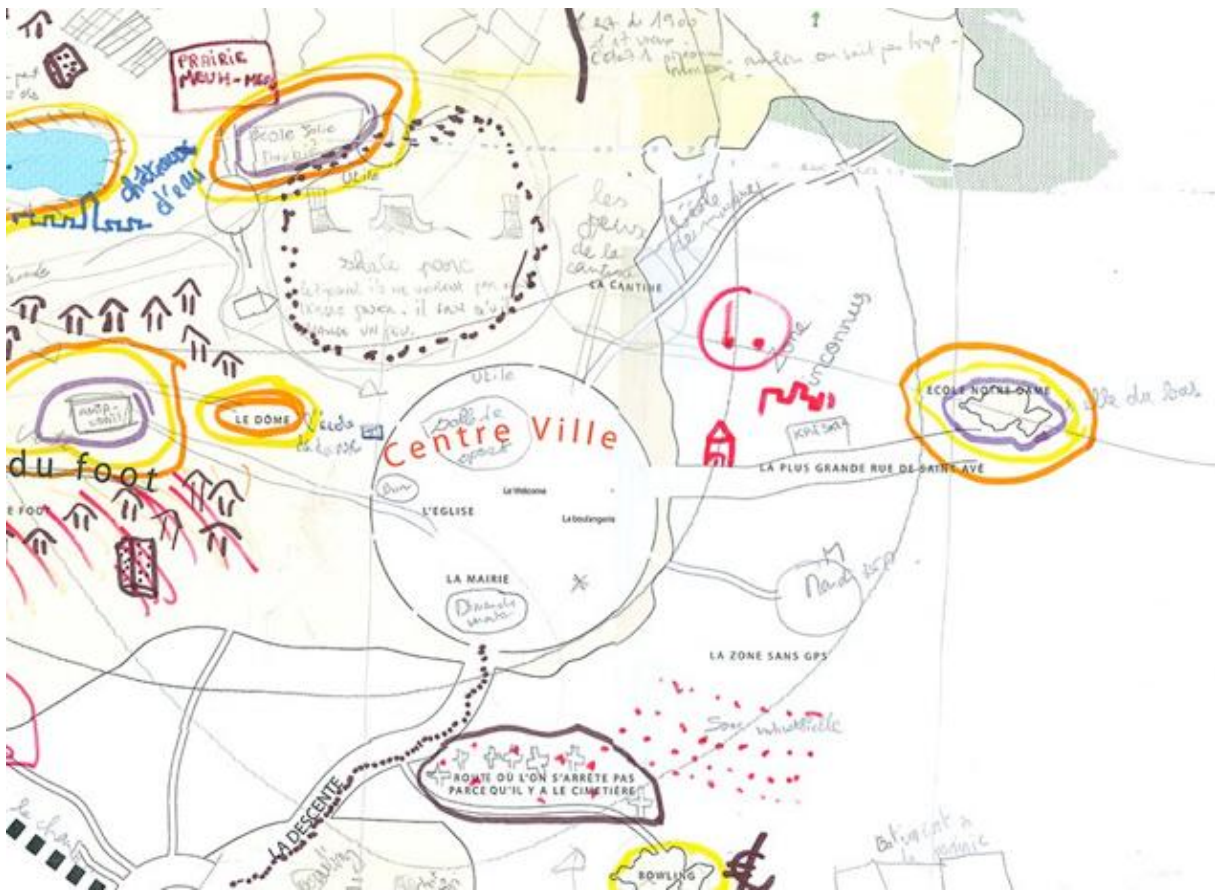


Figure 2: Un exemple de carte mentale (Sources : http://www.geographiesubjective.org/Geographie_subjective/Presentation.html)

La carte mentale peut également être réalisée avec quelques contraintes afin de recueillir les représentations et le vécu d'un territoire. La carte ci-après (Figure 3), issu d'un projet visant à

comprendre les usages de l'espace urbain par les hommes et les femmes à Gennevilliers répond à plusieurs consignes :

- Les parcours appréciés sont représentés en vert.
- Les parcours sans intérêt en noir. Ils ne sont ni aimés, ni malaimés.
- Les parcours faisant l'objet d'un malaise, d'une appréhension, d'une méfiance en rouge.
- Enfin, les traits pleins représentent les trajets de jour et en pointillés les trajets de nuit.

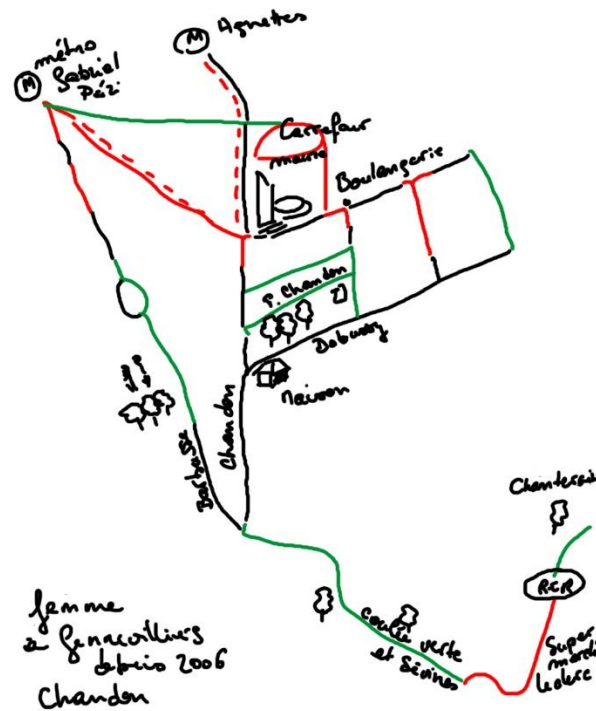


Figure 3: Une carte mentale "sous contrainte" (<https://urbaines.hypotheses.org/64>)

Cette approche de carte mentale peut être utilisée pour comprendre quelles sont les pratiques d'un territoire. Dans le sujet de la planification qui nous intéresse ici, elle peut servir à identifier les zones sur lesquelles les populations sentent un besoin de planification (ex : zones à lotir pour maîtriser l'extension urbaine du village au détriment des zones agricoles, forêts sacrées, gestion des inondations etc..) et surtout pour comprendre quel(s) type(s) d'acteur(s) a besoin de cette planification ou y a intérêt.

Enfin, la carte mentale peut aussi faire l'objet d'un exercice plus poussé (Figure 4), dans ce cas il est conduit en collectif et vise à représenter l'ensemble du finage d'un village afin de comprendre son organisation spatiale. Elle peut ensuite servir de support à l'ensemble de la démarche de cartographie participative par exemple lors de discussions de *Focus Group*. Dans ce cas elle peut également être enrichie d'autres supports cartographiques comme des transects (succession type des paysages dans un territoire donné). En élaborant un transect de manière participative (Figure 4) cela permet de différencier les espaces en fonction de leurs caractéristiques biophysiques mais aussi des représentations et usages dont ils font l'objet.

4A : Dessin participatif du transect de Diembéring



© M.C. Cormier-Sale

4B : Illustration de diverses unités de ce transect - La dune



© T. Sané

Figure 4: Transect (A) et carte mentale collective (B) du finage d'un village (Diembéring) au Sénégal (Cormier-Salem et Sané, 2017)

Cartographie participative en trois dimensions (CP3D)

La cartographie participative peut également être réalisée sous la forme d'une maquette en trois dimensions (Figure 5). Dans ce cas, le support est durable et on peut placer différents éléments dessus (zonages avec des punaises et des ficelles, personnages mobiles pour représenter des acteurs, infrastructures etc...). La carte ou maquette peut être utilisée sur une temporalité plus longue et peut permettre de suivre une évolution du territoire. Ainsi, cette méthodologie a souvent été exploitée dans le cadre de la mitigation des risques naturels et de la réduction de la vulnérabilité des populations. Elle vise à mettre tous les acteurs à égalité devant la construction d'une maquette, simple d'utilisation et ne nécessitant aucun écrit. Elle permet de mettre en valeur les connaissances locales et scientifiques sur une même cartographie référencée à l'échelle. Cette cartographie peut être valorisée au-delà de la communauté par une transformation en SIG. Les bénéfices attendus sont trilatéraux :

- pour la communauté qui obtient une reconnaissance de ses savoirs
- pour les acteurs institutionnels et non institutionnels extérieurs qui obtiennent un consensus et une plus grande opérationnalité de leurs plans de gestion
- pour le chercheur qui obtient des données inédites et de précieuses informations sur les jeux d'acteurs au sein des territoires.



Figure 5 : Un exemple de cartographie participative en trois dimensions

L'encadré ci-après propose l'exemple du projet Miavita qui s'est déroulé au Cap-Vert dans le village de Cha das caldeiras dans un contexte de risque volcanique (Texier-Teixeira *et al.*, 2014).

Le projet MIAVITA (*Mitigate and Assess risk from Volcanic Impact on Terrain and human Activities*), a proposé un outil original visant à une gestion intégrée des risques volcaniques : **la Cartographie Participative en 3 dimensions (CP3D)**. Cet outil doit permettre aux différents acteurs de la gestion des risques, de l'échelle nationale à l'échelle locale, de partager savoirs et compétences pour mieux évaluer les risques et ses différentes composantes, s'engager dans un dialogue et mettre en place un plan d'action participatif de réduction des risques.

Cette approche émane du paradigme radical en gestion et réduction des risques selon lequel les catastrophes ont des origines quotidiennes socio-économiques et politiques, la vulnérabilité des populations face à ces catastrophes dépend largement de leur accès aux ressources et de leurs moyens d'existence. Les comportements (ex : refus d'évacuer les lieux) sont donc contraints de manière indépendante des aléas. Toutefois les stratégies de gestion des risques mises en place au niveau national s'intègrent au paradigme dominant « aléa-centré » : mesures de déplacement des populations sans solution de relogement viable et d'alternative économiques durables ou campagnes de sensibilisation au risque

La méthode de CP3D vise à mettre en place un plan de gestion des risques participatifs hybride combinant les savoirs scientifiques émanant des experts et acteurs institutionnels externes et les savoirs des populations locales selon la méthode suivante :

- Phase de diagnostic territorial (hiérarchisation des événements du passé, évaluation de l'accès aux ressources, évaluation des paramètres de vulnérabilité socio-économique et cognitive).
- Organisation d'un comité d'organisation avec des représentants de la communauté locale.
- Construction du modèle en 3D de manière participative en utilisant les matériaux locaux.
- Cartographie des éléments (vulnérabilités, capacités, ressources)
- Organisation de discussions sur l'évaluation des risques, leur gestion et terminer sur l'élaboration d'un plan de gestion des risques et des crises
- Organisation d'un comité de suivi en charge de l'actualisation des données sur la maquette et de la transmission des données aux acteurs institutionnels.

Les résultats ont été encourageants au niveau de l'identification des vulnérabilités et permettent aux chercheurs de récolter des données inédites à l'échelle du foyer. Toutefois l'outil s'applique mieux aux vulnérabilités et capacités physiques qu'aux dynamiques humaines complexes. La CP3D ne permet pas d'enregistrer facilement les mouvements de populations à court terme dont la

connaissance est pourtant essentielle en vue d'organiser la gestion d'une catastrophe naturelle. La faible participation des acteurs institutionnels a discrédité la pertinence et la pérennité de l'outil. Pour ces derniers la concertation a été considérée comme une perte de pouvoir. Certains conflits internes à la communauté expliquent également que les discussions n'aient pas abouties, des tabous subsistent sur des questions cruciales comme l'accès au foncier, la gestion du tourisme ou de la coopérative vitivinicole. Les groupes marginalisés ont été peu présents, et la CP3D a reproduit malgré elle les inégalités préexistantes au sein de la population (Depraz 2008). La mise à jour régulière n'a pas été conduite faute de personnel dédié. Finalement, le risque volcanique s'est avéré ne pas correspondre à la priorité des habitants.

(Texier-Teixeira et al. 2014)

La méthodologie de CP3D peut également être utilisée dans le cadre de la délimitation et de l'usage des terres. Ainsi au Laos, le Gouvernement a proposé un guide pour la planification participative basé sur la cartographie 3D (PLUP) afin de travailler sur les questions de délimitations et d'usages des terres (NAFRI 2012). Cette méthode visait plusieurs objectifs :

- Renforcer les capacités du personnel du District afin de faciliter la planification du développement rural en menant des études diagnostics.
- Mettre en place une planification participative de l'usage des terres et des plans d'actions au niveau des villages
- Offrir l'opportunité aux villageois d'exprimer leurs besoins et de proposer des activités de développement adaptées à leur situation concrète, renforcer la capacité des villageois à devenir des négociateurs informés dans le processus de planification.
- Définir des limites claires aux territoires des villages pour éviter des conflits à l'avenir
- Décider des zones forestières de conservation, protection et production et définir les règles d'accès.
- Sécuriser les droits fonciers (Castella, Kieffer, and Berton 2014).

Le retour d'expérience de cette méthodologie insiste sur le fait qu'elle soit bien adaptée aux régions montagneuses car elle aide les participants à se repérer dans l'espace et notamment à identifier les différentes vallées. Toutefois, les auteurs doutent que cette méthode soit justifiée pour des régions de plaine où une carte en 2D serait suffisante.

Dans la méthodologie PULP s'ajoute à la carte 3D un jeu (appelé PULP Fiction) qui permet d'appréhender les notions de zonage afin de planifier l'usage du territoire (Figure 6).

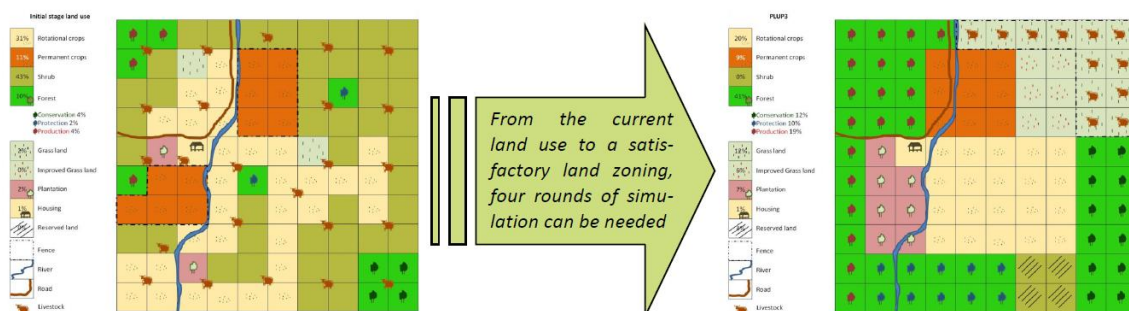


Figure 6: De l'état initial de l'occupation du sol au zonage et la planification (Sources: Castella, Kieffer et Berton, 2014)

A partir de ce premier exercice, l'usage des terres est transposé sur la carte 3D et comparé avec les besoins exprimés par les villageois dans le Plan d'Action du Village. Ces aller-retours successifs ont lieu jusqu'à ce que les membres du comité soient satisfaits.

Scénarisation : se projeter dans l'avenir

La cartographie participative est utile pour faciliter la projection des populations dans l'avenir et de tester l'impact de différents scénarios sur l'usage des terres ou l'organisation spatiale d'un territoire. Dans ce cas, la cartographie présente des éléments amovibles que les participants peuvent déplacer ou remplacer pour montrer l'évolution de leurs territoires. Cette approche a été testée dans le cadre du projet TERRI4SOL en Côte d'Ivoire. Ce projet porte sur la modélisation de l'évolution des stocks de carbone dans les sols agricoles de la région forestière du pays. Afin de modéliser cette évolution, il a fallu connaître les évolutions probables de l'allocation des cultures au sein des exploitations agricoles (Coquereau 2022). Dans le village de Diasson (région de la Mé) plusieurs groupes de participants ont été constitués selon les grands profils d'agriculteurs que l'on retrouve dans le village. Chaque groupe disposait d'un plateau représentant l'exploitation agricole type de leur groupe (Figure 7).



Figure 7: Plateau proposé aux participants (Source: Coquereau, 2022)

Sur ce plateau ils ont dû positionner des carrés de papier représentant les différentes cultures de leur exploitation (en propriété à gauche et en location à droite). Un carré de papier équivaut à 1 hectare. Ensuite, plusieurs scénarios étaient exposés aux participants et ces derniers devaient échanger entre eux puis indiquer, en modifiant les cultures de leurs exploitations, quelles seraient leurs stratégies face à cette situation. Les photos ci-après (Figure 8) présentent le résultat d'un scénario « sécheresse et mise en place d'une politique zéro déforestation importée par l'Union Européenne ».



Figure 8: A: Allocation des cultures actuelles dans une exploitation de jeune autochtone B: allocation des cultures suite à une sécheresse et des contraintes sur la déforestation dans la même exploitation 10 ans plus tard (Sources: Coquereau, 2022)

Lors d'un second atelier, le même exercice a été conduit, mais cette fois-ci non plus à l'échelle de l'exploitation individuelle mais à l'échelle du village.



Figure 9: Allocation des terres actuelle et dans 10 ans suite à une sécheresse et des contraintes réglementaires sur la déforestation (Source : Coquereau, 2022)

Ici encore, les bénéfices de l'exercice ont été double :

- Les populations ont pu prendre le recul pour se projeter dans l'avenir et réfléchir aux leviers d'adaptation dont elles disposent. Cela a également permis une communication entre différents groupes sociaux (notamment autochtones/migrants) afin de désamorcer certaines tensions sur les usages que font les migrants des terres louées par les autochtones. Pour les autochtones, voir les exploitations types des migrants, leur a permis de prendre conscience de la précarité foncière de ces derniers et leurs difficultés à trouver de l'espace pour les cultures vivrières.
- Les chercheurs ont pu obtenir de précieuses informations sur les stratégies d'adaptation des producteurs et des données quantifiables pour la modélisation de la transition d'usage des terres et son impact sur le carbone des sols.

Toutefois, ces deux résultats découlent autant de l'analyse des cartographies produites que de l'écoute et l'analyse des échanges au sein des groupes et entre les groupes pendant l'exercice (Coquereau 2022).

Le cadastre et la participation

Des approches de cartographie participative ont également été utilisées pour travailler sur les questions de foncier. Nous présentons ici les travaux d'Audace Institut déployés dans le cadre du projet Acteur Communau'terre (Hokou et al. 2018). Ce projet a été déployé en Côte d'Ivoire où moins de 1% des terres rurales sont immatriculées. Il est considéré que le flou sur les droits fonciers freine l'investissement agricole et crée des conflits alors que la pression démographique et le taux de chômage ramènent de plus en plus de jeunes en zone rurale. De plus, le nombre d'étrangers avoisine le quart de la population. Le marché foncier émergent oblige à trouver des solutions pour clarifier les droits fonciers ruraux des populations. Dans un tel contexte, même soutenu par des bailleurs internationaux, le programme de certification foncière mené par l'Agence Foncière Rurale (AFOR) reste long.

Le programme Acteur communau'terre mené dans les régions de Guiglo et Sinfra vise à clarifier les droits fonciers pour améliorer la gouvernance foncière en produisant un cadastre rural participatif. Il contient deux volets :

- Un registre foncier communautaire : il consiste à aider les villageois à réaliser eux-mêmes des registres fonciers pour clarifier les droits primaires et secondaires des détenteurs des droits coutumiers et des exploitants. Ce registre contient une carte du village, une reconstitution de l'histoire pour identifier les descendants des fondateurs et les délimitations GPS des blocs appartenant aux grandes familles (Figure 10). Il est produit suite à une étape de « démêlage social » utilisant des données géographiques et sociologiques et utilisée comme outil de cohésion sociale : qui a fait quoi, qui a installé qui... Ce démêlage social permet à chacun de mieux connaître ses droits et devoirs ainsi que ceux des autres habitants du village.
- La formation des comités villageois de gestion foncière rurale (CVGFR) : les créer là où il n'y en a pas, revoir leur composition là où ils ne sont pas fonctionnels. Le programme appuie l'écriture du règlement intérieur et forme le comité à utiliser un GPS en autonomie, gérer et actualiser le registre foncier communautaire, archiver les données, promouvoir une contractualisation claire qui donne aux contrats fonciers ruraux une forte crédibilité.

L'encadré ci-après décrit plus précisément la méthode de construction d'un cadastre rural participatif.

- Etape 1 : Enregistrement systématique de tous les droits fonciers sur un village donné : limite du territoire du village, limites des blocs des grandes familles détentrices de droits de propriété coutumiers, enregistrement des exploitants et archivage des contrats de location et de vente

Cette approche globale de la problématique foncière réduit les inquiétudes potentiellement sources de litiges durant les opérations de délimitations.

- Etape 2 : Diagnostic sociologique avec des focus group
- Etape 3 : Etablir une carte du village : repérer succinctement les limites du village et les blocs des familles sur une carte papier puis se rendre sur le terrain pour faire les délimitations au GPS.

- Etape 4 : Phase solennel avec le préfet pour expliquer les droits, les règles et les possibilités de certification.

L'objectif de cette phase est de susciter l'envie de sécurisation, « construire union sacrée entre le village et l'administration ».

- Etape 5 : Enregistrement des exploitants : inventaire des usagers qui exploitent les terres et préciser leurs relations avec les détenteurs. Une fiche de renseignement et un scan des contrats sont établis.
- Etape 6 : Constitution du registre foncier avec tous ces documents.
- Etape 7 : Validation officielle de la carte en présentant aux villageois.

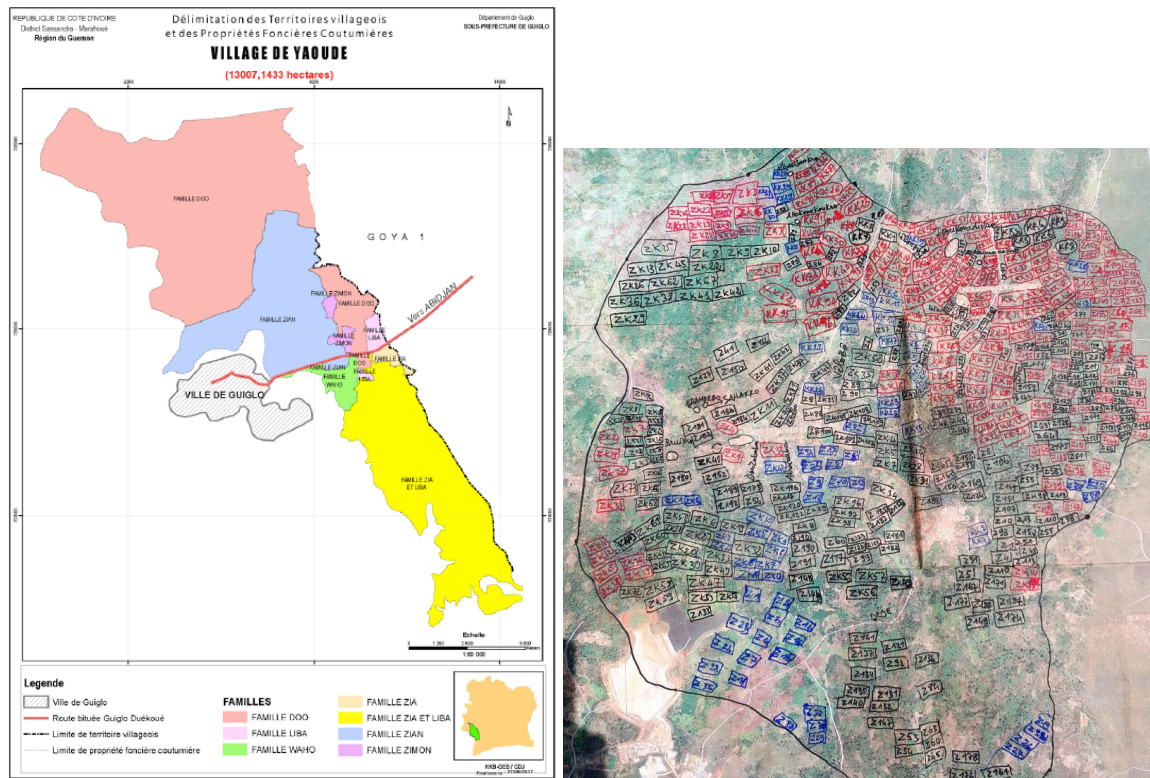


Figure 10 : Exemples de carte issues du projet Acteur communautaire (1. Carte des blocs des grandes familles ; 2. Enregistrement des exploitants) (Source : Hokou et al., 2018)

Les apports de la modélisation et du numérique

De façon plus récente, la modélisation est venue élargir les outils de la cartographie participative. Le collectif de chercheurs et chercheuses ComMod (Modélisation d'accompagnement ou *companion modelling approach*) s'est ainsi constitué afin de déployer et promouvoir cette approche des méthodes participatives. Cette dernière recourt à l'utilisation de modèles informatiques multi-agents (qui rappellent les analyses multi-usager décrites précédemment) qui permettent de représenter et de simuler les interactions entre acteurs et entre humains et ressources au sein d'un socio-écosystème. Cette modélisation combinée à des cartographies participatives ou des jeux de rôle permet d'étudier et de faciliter les processus de coordination entre acteurs et de décision collective (Collectif ComMod 2005).

Afin de définir et d'unifier ses modalités et valeurs d'intervention, le collectif ComMod s'est doté d'une charte qui pose les jalons de la posture scientifique adoptée dans cette méthodologie :

- Considérer que toutes les idées à la base de la modélisation ont comme vocation d'être remises en cause au contact du terrain (être volontairement et directement soumises à réfutation)
- N'avoir aucune hypothèse implicite dans l'expérimentation
- Prendre en considération l'impact du processus de recherche sur le terrain
- Donner une attention particulière aux processus de validation de cette démarche de recherche. Il n'y a pas de théorie générale et des procédures autres que celles utilisées dans les modèles bio-physico-mathématiques sont à envisager (Collectif ComMod 2005).

Il s'agit donc d'une méthode qui prend en compte et reconnaît comme légitimes des points de vue éventuellement contradictoires. Elle organise une remise en cause obligatoire de chaque nouvel élément introduit dans la démarche et se confronte à chaque cycle à des éléments extérieurs nouveaux. Les SMA (Systèmes multi-agents) au cœur de cette méthodologie sont des modèles informatiques capables de représenter un ensemble d'entités autonomes situées dans un environnement en interaction entre elles et avec celui-ci grâce à des capacités de représentation, de perception et d'action. Ils offrent l'opportunité d'analyser le système en termes d'agents qui ont différents points de vue, décident et agissent différemment. Les SMA mettent en interaction tous ces éléments ce qui permet de simuler des dynamiques au niveau du système (Figure 11).

Pour construire ces modèles les chercheurs adoptent une approche itérative. Le chercheur débute avec un premier modèle, ce travail le contraint à expliciter ses préconceptions. Il confronte ensuite ce modèle à la réalité, il le révisé et le reconstruit en prenant mieux compte le terrain et les questions que se posent les acteurs. Le cycle se poursuit ainsi et on arrive à une famille de modèles, trace des interactions successives entre modélisateur et terrain. A ce stade, l'enjeu primordial de la méthode est une meilleure connaissance des processus plutôt que l'établissement d'un itinéraire de gestion clef en main des ressources renouvelable. La reconnaissance mutuelle par l'ensemble des acteurs de la représentation que chacun d'eux a de la question étudiée est recherchée. Les indicateurs sont construits progressivement et en commun au cours de la démarche. Ils constituent les fondements de la modélisation d'accompagnement. Tous les types de dialogues possibles entre chercheur et acteur sont considérés comme des processus de modélisation participative plus ou moins formalisés depuis le diagnostic uniquement oral jusqu'aux modèles informatiques.

L'hypothèse sous-jacente à cette méthode est que, dans la plupart des situations de gestion de ressources renouvelables, ce n'est pas d'une simple formalisation de sa propre perception du problème que chaque acteur a besoin, mais d'un échange avec les autres acteurs (expert compris) sur les différentes perceptions en présence et les connaissances existantes. La simulation permise par le modèle, en structurant ces échanges, permet aux acteurs de parvenir à valider les interactions entre les différentes représentations et les dynamiques du système

intégrées dans le modèle. La simulation participe alors à un processus d'apprentissage sur le système étudié dans l'interaction avec et entre les acteurs locaux.

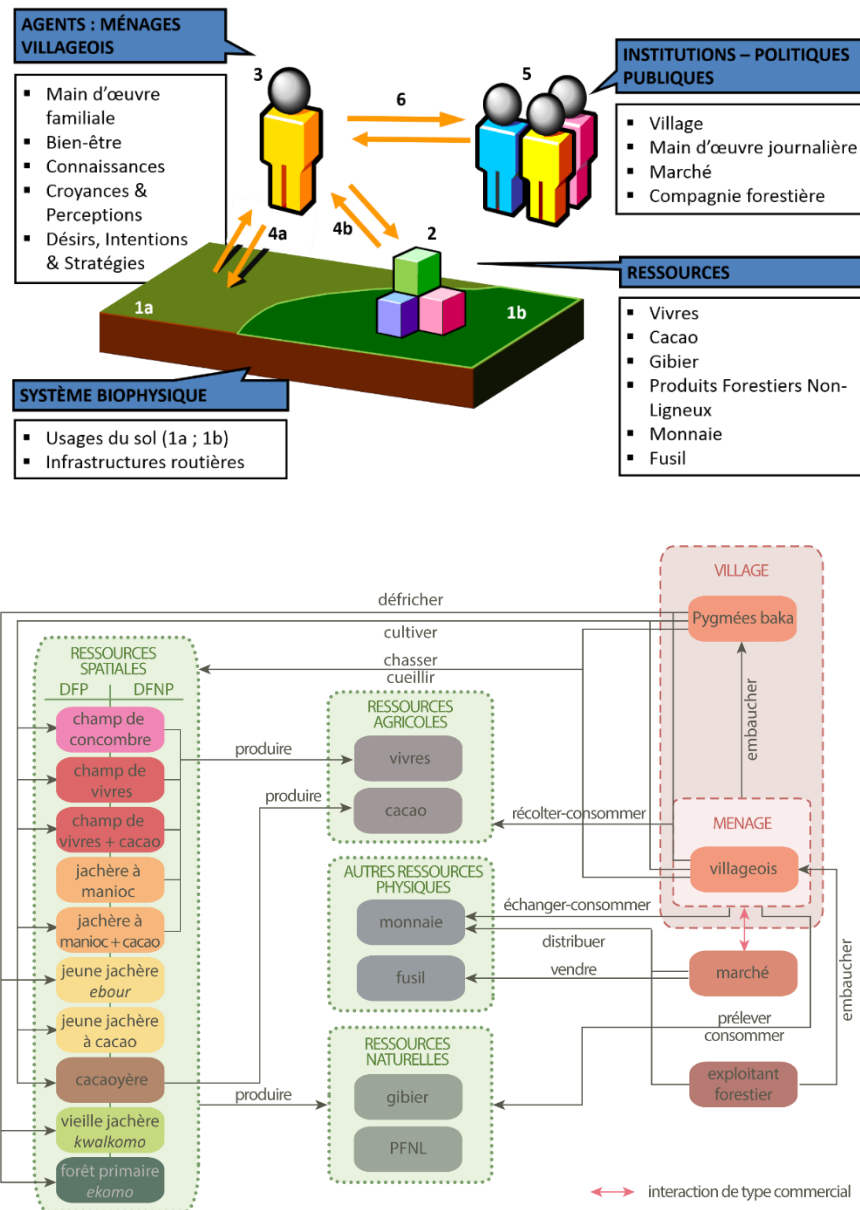


Figure 11 : composantes d'un système multi-agents élaboré dans l'est du Cameroun (Sources : Fauvelle and Garcia 2018)

Via cette approche l'objectif n'est donc pas de trouver la meilleure solution, mais de se donner les moyens de prendre en charge au mieux les incertitudes de la situation examinée en commun. Ainsi, les acteurs apprennent collectivement en créant, modifiant ou observant les simulations. Simuler c'est agir sur le processus de décision. Cependant la modélisation ne prend pas en charge les autres étapes du processus : taille d'un aménagement, production estimée... elle intervient en amont de la décision technique (Collectif ComMod 2005). Les impacts sur le terrain sont triples :

- Modification des perceptions des acteurs
- Modification de leurs façons d'interagir

- Modification des actions qu'ils entreprennent.

Les membres du collectif ComMod identifient deux contextes d'usage différents pour cette approche :

- La production de connaissance sur des systèmes complexes : *recherche sur des systèmes via une forme particulière de relation au terrain*
- L'accompagnement de processus collectifs de décision : *recherche sur des méthodes visant à faciliter la gestion concertée de ces systèmes.*

L'encadré ci-après propose un exemple de mise en application de cette méthodologie dans le cadre du projet AgriForEst au Cameroun.

Ce projet vise l'examen des mécanismes de transition forestière. La modélisation d'accompagnement a été construite grâce à la mise en place d'un jeu portant sur les ressources locales et leurs utilisations. Le plateau de jeu est une représentation simplifiée du terroir et les joueurs endossent des rôles différents (chasseurs, agriculteurs etc...) et doivent conduire différentes stratégies d'utilisation des ressources. L'observation de ce jeu permet de comprendre les représentations qui sous-tendent les stratégies.



Figure 12 : Jeu servant de support à la modélisation d'accompagnement (Fauvelle et Garcia, 2018)

Le mécanisme de la transition forestière a pu être précisé : il existe une extension des zones cultivées sous l'effet d'opportunités commerciales des produits agricoles, d'une récente croissance urbaine alimentée par d'importants flux migratoires motivés par la recherche d'emplois, les tensions persistantes entre certaines élites investies dans la foresterie communautaire, les migrants à la recherche de terres arables et le principal employeur local, la société forestière française Pallisco (Fauvelle 2014).

La participation par les jeux

La cartographie participative peut également être construite grâce à un jeu de rôle, à l'instar des approches de modélisation d'accompagnement présentée ci-dessus. Les participants endossent leur propre rôle ou le rôle d'un autre acteur du territoire et sont amenés à jouer à un jeu qui permet de mettre en lumière leurs raisonnements, leurs perceptions et leurs stratégies relatives au territoire et à l'usage des ressources dont ils disposent. L'outil

FORLAND a ainsi été conçu dans cet objectif pour le cas de territoires offrant une grande complexité d'acteurs des conflits potentiels multiples et un besoin important de concertation (Delvienne, Tamara, and Kemavo 2021).

L'outil ForLAND a été conçu par ONFI et la GIZ pour être appliqué au Cameroun dans les régions de frontières forestières. Il suit les étapes suivantes :

- visualiser son territoire (télédétection et acquisition de données) : *plateforme de visualisation + cartographie participative pour apprécier la dégradation des terres* → **permet la génération d'un plateau de jeu**
- mobiliser les acteurs de son territoire (construire l'engagement des parties prenantes) : *engagement à travers un jeu de rôle, développement des capacités d'animation*
- analyser les scénarios : analyser les options d'aménagement, identifier les risques : *intégration des propositions d'aménagement et des règles dans la plateforme, analyse des préférences de plusieurs groupes, identification des espaces conflictuels*
- partager, communiquer et suivre : construire l'outil de partage des données pour optimiser les synergies : *restitution à différents niveaux et consolidation, partage des informations via la plateforme*

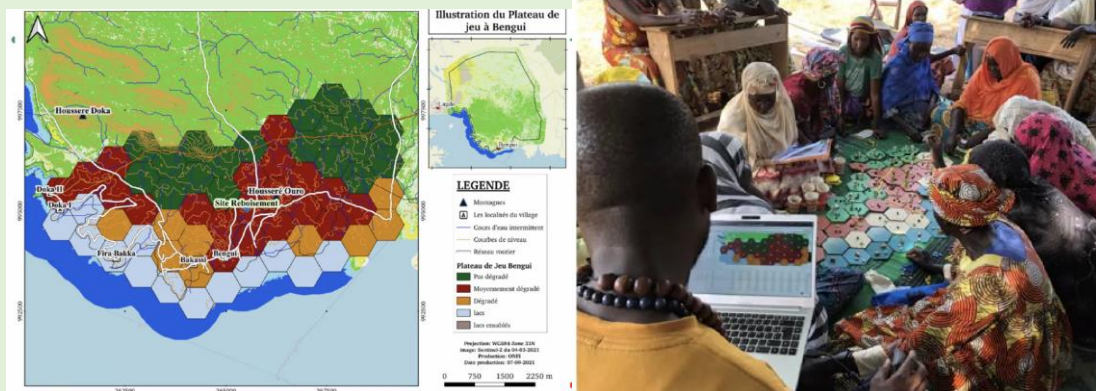


Figure 13 : Exemples de carte et de plateau de jeu produits par FORLAND (Delvienne, Tamara et Kemavo, 2021)

Dans l'approche FORLAND, le plateau de jeu est constitué d'unités hexagonales qui peuvent être facilement informatisés ce qui permet de transformer la carte participative en plateau de jeu et de garder une trace numérique des résultats du jeu (Figure 13).

L'outil FORLAND a permis d'adresser et de discuter d'enjeux délicats et qui ne sont pas toujours adressés par les parties prenantes. Les questions liées aux effets potentiels de certaines politiques publiques (les risques d'effet de fuite) en sont un exemple.

Ainsi, les jeux sont souvent combinés à d'autres outils de la cartographie participative. Diagnostics, cartes mentales ou cartes 3D sont souvent des étapes préalables au déroulement du jeu et sont souvent à l'origine de la création du plateau de jeu.

De la carte participative aux SIG ?

L'exemple FORLAND illustre les complémentarités qui peuvent exister entre cartographie participative et SIG. Cette complémentarité est également recherchée en cartographie 3D. La traduction de la maquette en SIG via un modèle numérique de terrain est techniquement possible bien qu'elle demande un travail précis et consistant. Dans le cadre du projet MIAVITA, la traduction de la maquette en SIG a été envisagée car la maquette est volumineuse et assez lourde à déplacer. Le SIG aurait permis de surmonter ces limites et d'utiliser la carte 3D transcrite en SIG dans d'autres recherches sur le territoire. Toutefois cette transcription a rencontré des difficultés (Texier-Teixeira et al. 2014). La difficulté de cette complémentarité tient dans l'intégration dans un SIG normé d'une réalité spatiale « floue » inhérente à l'exercice de cartographie participative qui ne répond pas toujours aux conventions cartographiques d'échelle et d'orientation (Habert 2017). Il s'agit ainsi de penser dès la conception de la méthode comment cette transcription en SIG pourrait être réalisée.

Face à ces difficultés des méthodes de transcriptions innovantes se développent également donnant lieu à l'apparition de nouveaux modes d'expression cartographiques alternatifs, la plupart du temps inspirés des pratiques artistiques qui visent à représenter les dimensions émotionnelles, politiques et sociales tout en questionnant le public (Habert 2017). C'est le cas des vidéocartographies de Till Roeskens (2009) dont les projets de cartographie se déclinent sur des vidéos lui permettant de restituer non pas la topographie des lieux mais la manière dont chacun peut faire usage d'un espace et proposer des pistes d'aménagement.

Planification participative et gestion durable des terres

La planification participative est censée soutenir les décideurs et les usagers des terres dans la sélection et la mise en pratique des usages des terres qui répondent le mieux aux besoins des communautés rurales locales tout en préservant les ressources naturelles et les services écosystémiques (FAO 1993). Son objectif est également de renforcer les capacités des acteurs publics et privés pour prendre des décisions stratégiques sur la meilleure façon d'allouer la terre (Gerber, Nahrath, and Hartmann T. 2017). Les processus de planification des terres peuvent donc porter sur le zonage d'aires protégées, la définition de zones agroécologiques, la connection entre différentes zones...) (Oliveira and Meyfroidt 2021). En revanche l'absence de planification ou une planification ineffective abouti souvent à la perte de terres vivrières ou la dégradation des conditions de vie des population (Gasparri et al. 2015). La planification permet également de lutter contre l'accaparement des terres.

Toutefois, la planification des terres est souvent faible ou imparfaitement mise en place dans les régions tropicales (Oliveira and Meyfroidt 2021), ainsi plusieurs projets ont visé à élaborer des outils pratiques de renforcement des capacités des collectivités locales afin de leur permettre de se saisir de cette question de la planification. Par exemple, le projet Mahavotra conduit à Madagascar visait à appuyer les collectivités dans l'écriture et la réalisation de leur schéma d'aménagement communal (SAC) (Degres and Razafinantoanina 2019). Pour construire le SAC, deux organes opérationnels ont été pensé (Figure 14). Ces deux

organes sont d'ailleurs très fréquemment présents dans les projets de planification participative (Derkimba and Berton 2016). Ces deux organes sont les suivants :

- Une équipe technique (ET) : assure le pilotage de la mise en œuvre des différentes activités durant le processus. Il faut veiller à ce que cette équipe soit dûment formée pour les activités qu'elle a à mener.
- Un comité communal de développement (CCD) : une structure de consultation et concertation qui sera chargée de l'identification, l'analyse et la validation des différents enjeux et orientations de l'aménagement de la commune.

Qui constituent ces deux organes ?

Equipe Technique (ET) ≈20 membres <ul style="list-style-type: none">✓ Représentant(s) de l'exécutif communal✓ Agent guichet foncier et du développement (le cas échéant)✓ Représentant(s) du conseil communal✓ Chefs de Fokontany✓ Agents de l'Etat (CSB, ZAP, GN)✓ Représentant(s) de l'OSC (associations femmes, commissions sur l'environnement, social etc.)	Conseil Communal de Développement (CCD) ≈ 45 membres = ET + <ul style="list-style-type: none">✓ Représentants SLC des fokontany✓ Secrétaire✓ Notable(s)✓ animateur(s)✓ Rapporteur✓ Opérateurs économiques (agriculteurs, commerçants, collecteurs, etc.)✓ Autre(s) : OSC (jeunes, Eglise etc.)✓ Représentant(s) d'autres projets en action dans la Commune
---	--

REMARQUES

- Les membres de l'ET font également partie du CCD
- Ces membres sont à titre indicatif dans la mesure de leur représentativité
- Ces personnes doivent être impliquées localement dans les thèmes à traiter par le SAC
- Des participants supplémentaires pourront être invités pour des thématiques spécifiques
- Si la commune possède déjà une SLC, la constitution du CCD revient à reprendre et renforcer si nécessaire les membres de la SLC déjà existante.

Figure 14: description des membres des deux équipes pour l'élaboration du SAC (Sources : Degres and Razafinantoanina 2019).

L'élaboration du SAC se déroule ensuite comme suit :

- La première étape consiste à collecter les données nécessaires à la réalisation de l'état des lieux de la commune. Il s'agit de données qualitatives et quantitatives qui sont compilées dans des bases de données et sur des cartes qui seront finalisées par la suite. Pour cette étape une approche participative, des questionnaires, des fonds de carte peuvent être utilisés.
- La deuxième étape est celle de la cartographie participative. Son objectif est de compléter les données récoltées lors des premières collectes menées par le biais de questionnaires. Cela permet également de vérifier et corriger les données par une approche spatiale. Ces données sont ensuite validées par un ensemble de personnes représentatives de la commune. Cette étape est à la base de l'établissement des futurs zonages selon la perception locale. Quatre thèmes de débat peuvent être identifiés : structure du territoire (physique et administratif), informations sectorielles et infrastructures (éducation, santé ...), économie de la commune (secteur actuels et potentialités), zonage et occupation du sol (reboisement, zones sensibles, habitats...).
- Enfin, il faut réaliser une mise à jour cartographique et élaborer des scénarios. L'objectif de cette étape est de compléter l'analyse cartographique avec les nouvelles données recueillies lors du travail participatif. Cette analyse permettra d'aboutir à des scénarios de

développement de la commune qui mettront en avant les principales problématiques à traiter.

Sources : Degres and Razafinantoanina 2019

La figure ci-après présente la carte de planification à horizon 2035 élaborée lors de la construction du SAC pour la commune d'Ampasimena à Madagascar dans le cadre du projet Talaky (Nitidae 2022).

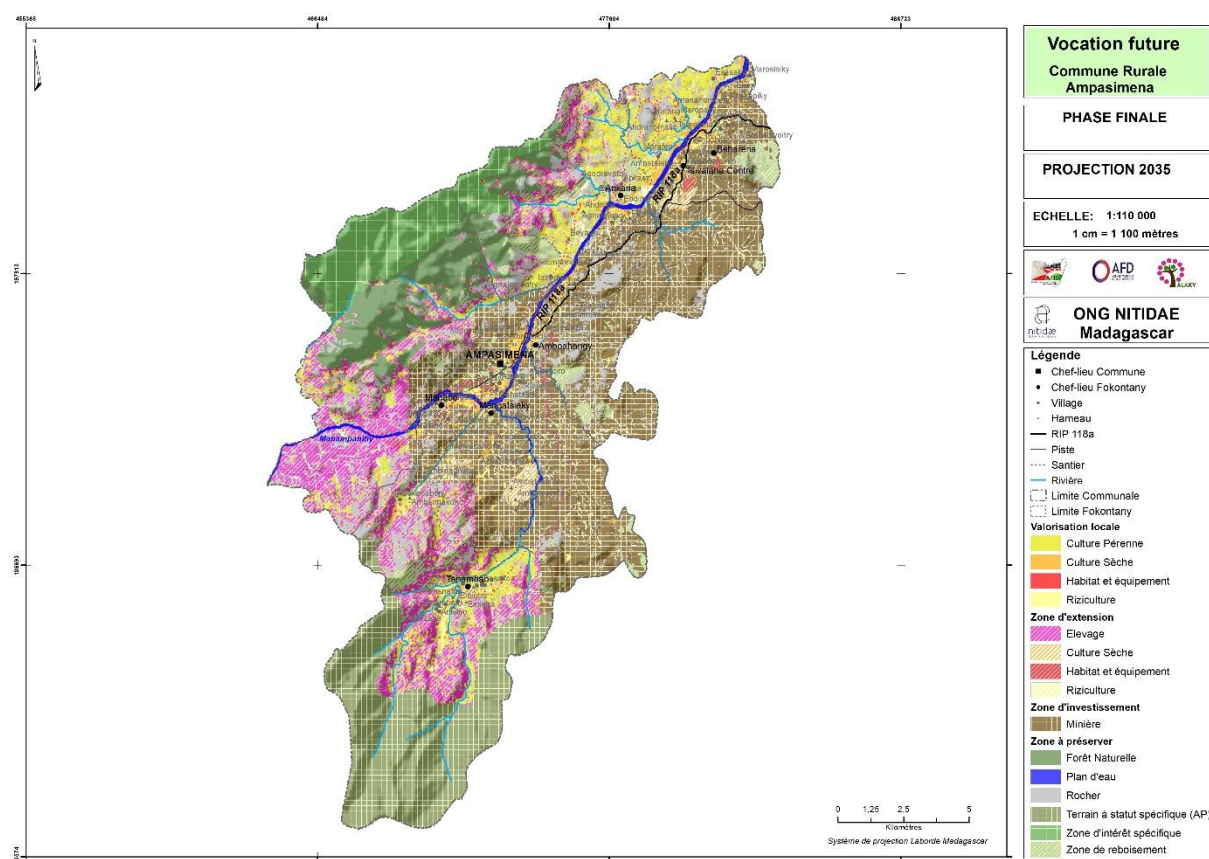


Figure 15: Carte de planification de l'usage des sols à horizon 2035 élaborée dans le cadre du SAC pour la commune d'Ampasimena (Sources : Nitidae, 2022)

Cette articulation entre constitution des comités de suivi et des comités opérationnels, enquête diagnostic, discussion participative et scénarisation est, à quelques nuances près, systématiquement retrouvée dans les méthodologies de planification participative. Elle sera une forte source d'inspiration pour le module spatial adossé au PDL demandé au sein du projet FOREST4FUTURE.

Et en Côte d'Ivoire ?

En Côte d'Ivoire, à l'échelle village, le document d'urbanisme officiel s'appelle le PDL (Plan de Développement Local). Il est prévu que celui-ci soit constitué de façon participative tel que décrit dans le Manuel de Planification Locale Participative (MPLP). Ce document prévoit

la constitution de deux comités (République de Côte d'Ivoire 2017) : un comité technique et un comité de pilotage afin d'animer le processus participatif au sein du village et en étroite relation avec les collectivités locales (Commune et Région). Le PDL, qui inclut une phase diagnostic importante, recense les principaux axes de développement souhaité par la population pour son village concernant l'économie, la santé, les infrastructures, les axes de communication, la scolarisation etc... En revanche le PDL n'inclut pas la dimension de planification de l'usage des terres et surtout sa spatialisation.

Plus récemment, un essai pilote a tenté d'enrichir la méthodologie du PDL d'une dimension spatiale. Cet essai, appelé le PLUTD (Plan Local d'Utilisation des Terres Durables) a été conduit en 2019 dans les villages de Diboke et Zro (Région du Cavally) avec l'appui de UTZ/Rainforest Alliance, de l'ONG Impactum et du Ministère du Plan et du Développement. Il reprend la majeure partie des sujets et méthodologie contenus dans les PDL en y ajoutant un travail sur la « gestion durable des ressources naturelles » (Village de Zro 2019) avec une approche cartographique.

Ainsi, ce document contient une carte d'occupation des sols réalisée à partir d'une image Sentinel 2 du territoire datant du 23/02/2018². La typologie d'usage des sols utilisée est la suivante : Forêt/bas-fond, Jachère, Hévée, Cacao, Café, Culture vivrière, Habitat/Sol nu. Une fois cette cartographie établie, une phase participative a été lancée. La carte d'occupation des sols est présentée aux populations qui donnent leurs avis sur les éléments du paysage contenus dans la carte, ils indiquent certaines omissions, ou des éléments qu'ils aimeraient voir inscrit sur la carte. Ensuite, des échanges ont lieu pour connaître la disposition des populations à mettre en défend certaines parcelles d'importance écologique ou des zones à haut risque de déforestation (proximité de la Forêt classée) (Village de Zro 2019).

Ensuite, un second travail cartographique est entamé à partir de trois pistes de gestion durable des ressources naturelles :

- Conservation des reliques de forêts naturelles (Figure 16)
- Reboisement des jachères
- Pratique de l'agroforesterie dans les plantations de cacao.

² Pour plus de détails sur la méthodologie de traitement utilisée se référer au PLUTD de Zro (Village de Zro, 2019), page 25.

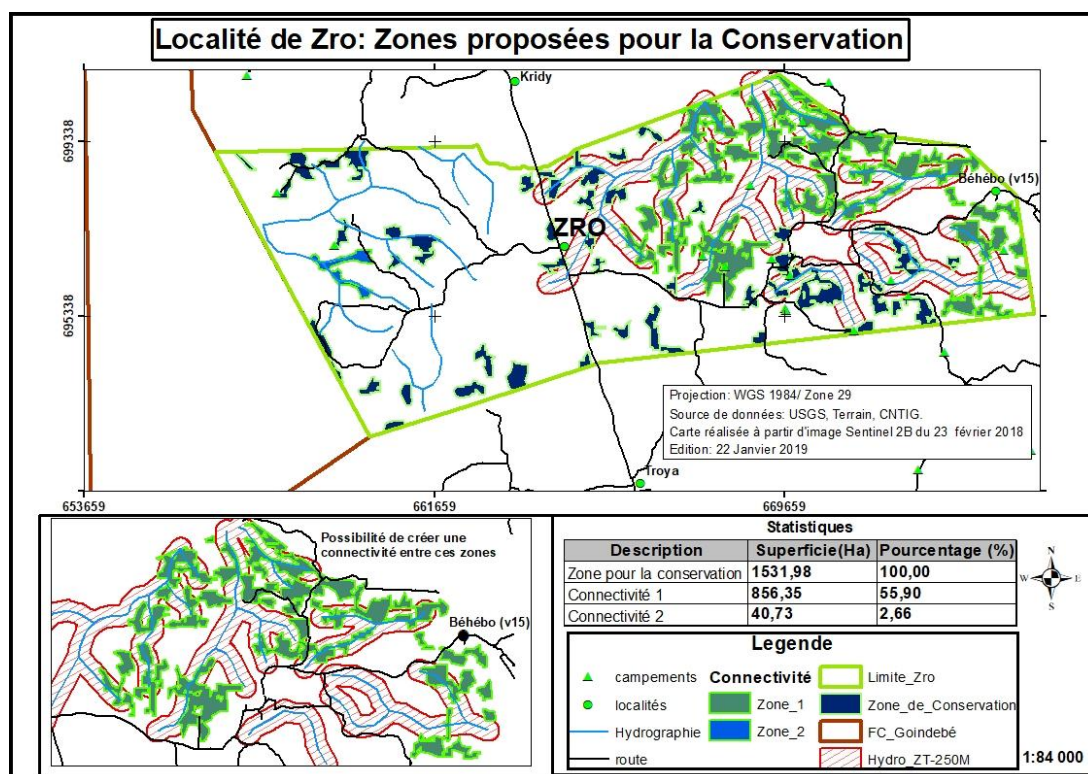


Figure 16 : Zones proposées pour la conservation dans le territoire de ZRO (Village de Zro, 2019)

Ainsi, même si les PLUTD intègre une dimension spatiale et un travail sur l'usage des terres, il reste plusieurs pistes possibles d'approfondissement qui seront travaillées au sein de FOREST4FUTURE :

- Faire construire la carte par les populations elles-mêmes.
- Approfondir les leviers de gestion durable des terres.
- Produire un zonage pour tout ou partie des usages des terres existants ou projetés.

Conclusion : Succès, limites et perspectives pour Forest 4Future

Il est indéniable que l'ensemble des méthodes participatives décrites dans cette synthèse permettent une inclusion beaucoup plus forte des populations locales que les méthodes de recherche classiques (questionnaires, entretiens) et les dispositifs de planification ou de gestion des risques dits « *top-down* ». En quelques décennies, il y a eu une prolifération d'essais, d'innovations, d'élaboration de méthodologies fines qui constituent aujourd'hui un champ d'application très varié combinant souvent plusieurs disciplines, méthodologies et outils. Certaines sont rapides à réaliser et peu coûteuses (carte mentale), d'autres nécessitent une implication plus forte sur le terrain (cartographie participative en trois dimensions) et enfin certaines représentent un processus impliquant de multiples acteurs jusqu'aux acteurs institutionnels, se déroulant sur plusieurs mois ou années et débouchant sur des résultats concrets (cadastre participatif, planification participative etc...).

Avec cette approche, la population locale n'est plus un objet d'étude mais devient un partenaire. Elle est encouragée à prendre la parole et le rôle de la personne extérieure est réduit à celui de facilitateur ou animateur du processus d'apprentissage. Il s'agit alors de faire émerger les savoirs locaux mais également de renforcer la participation communautaire dans la gestion du territoire (Habert, 2017). Ces approches ont donc souvent deux effets positifs. D'une part, elles permettent aux acteurs extérieurs (notamment chercheurs ou porteurs de projet) d'améliorer leurs connaissances du territoire avec des données inédites et fines. D'autre part, elles renforcent la bonne gouvernance des communautés.

Toutefois, on retrouve dans la bibliographie la mention de nombreuses limites à ces approches. Il convient de s'interroger sur le niveau réel de participation que permettent ces initiatives de la simple consultation jusqu'au réel transfert de pouvoir. Ces approches ne réussissent pas toujours à ne pas reproduire les rapports de pouvoir qui préexistent au sein des communautés, notamment parce que les personnes les plus à l'aise à l'oral ou à l'écrit, ou celles les plus enclines à interagir avec les acteurs extérieurs sont celles qui viennent le plus souvent participer.

La question de l'obtention et de la mise en œuvre des résultats reste également très prégnante. Il y a souvent un manque de suivi à long terme, l'échéance des projets n'étant souvent pas la même que celles des idées et propositions issues de l'exercice participatif. Les demandes des populations locales ne correspondent pas toujours aux grandes idées du moment qui structurent l'offre de développement des bailleurs (Castellonet 1999; Texier-Teixeira et al. 2014). Le rôle des acteurs institutionnels, extérieurs ou des élites locales n'est pas toujours facilitateur. Entre désengagement et/ou manipulation du processus, ces attitudes induisent une perte de confiance dans le processus pour les populations. Le succès de la participation dépend largement de sa capacité à impliquer les personnes ressources aux diverses étapes du processus (information, communication, sensibilisation, compréhension, consultation, concertation, négociation et co-construction) et de s'assurer de la représentation de toutes les parties-prenantes à la démarche, depuis

l'amont (conception du projet, production des données) jusqu'à l'aval (prise de décision, contrôle et restitution de l'information) (Cormier-Salem and Sané 2017).

Enfin, le succès de toutes ces approches dépend grandement de l'animateur des ateliers participatifs. Celui-ci doit faire preuve d'une « ignorance subtile » : d'apparence, il est neutre et ne doit être là que pour animer le processus, faire rebondir les discussions et aboutir l'exercice. En réalité son attention doit être constante car il y a autant à apprendre des discussions entre participants que du produit fini que ce soit une carte, un document d'urbanisme, un cadastre ou un plan de gestion des risques.

Il conviendra d'avoir tous ces éléments en tête et de bien comprendre les objectifs du gouvernement lors de l'élaboration de la méthodologie pour adosser un module spatial aux PDL dans le cadre du projet TERRI4SOL. Malgré la pluralité des méthodologies rencontrées il n'existe pas de méthode déjà existante qui serait strictement transposable pour les PDL. La planification spatiale s'avérant finalement moins centrale que la question de la gestion des ressources naturelles au sein des méthodologies ici étudiées, il faudra se doter d'outils et de méthodologies innovantes. Néanmoins les méthodologies étudiées dans cette synthèse nous permettent de retenir plusieurs jalons pour l'élaboration de la nôtre :

- Importance de comprendre les objectifs du gouvernement ivoirien quant à la réalisation de ce module de planification de l'occupation des terres et de sa spatialisation.
- Importance de la phase diagnostique avant de lancer les exercices participatifs.
- Anticiper techniquement la transcription en SIG des résultats de l'exercice participatif.
- Le support cartographique pour la planification peut être construit de façon participative plutôt que fourni d'emblée (ex : image satellite). Cela facilitera son appropriation par les populations. Un usage mixte peut également être envisager : proposer un support neutre à l'échelle (ex : fond blanc avec les principaux repères) sur lequel les gens peuvent travailler.
- Ne pas sous-estimer le rôle de l'animateur.
- Evaluer la pertinence de l'outil choisi (carte mentale, maquette, jeux) en fonction des objectifs.
- Comme dans la méthode de la modélisation d'accompagnement, favoriser un processus itératif pour approfondir la pertinence et la compréhension de la cartographie et de ses potentiels impacts sur le territoire.
- Faire valider les productions des exercices participatifs par une assemblée plus large afin de leurs donner un crédit aux yeux des populations.

Bibliographie

- Arnstein, Sherry R. 1969. 'A Ladder of Citizen Participation'. *Journal of the American Institute of Planners* 35 (4): 216–24.
- Bertrand, Aurélie. 2020. 'L'hypothèse Du Tiers-Lieu Culturel La Bulle'. *Bulletin Des Bibilothèques de France*, no. 2.
- Burini, Federica. 2008. 'La Cartographie Participative et La Pratique Du Terrain Dans La Coopération Environnementale: La Restitution Des Savoirs Traditionnels Des Villages de l'Afrique Subsaharienne'. *A Travers l'espace de La Méthode: Les Dimensions Du Terrain En Géographie*.
- Castella, Jean-Christophe, Claire Kieffer, and Sylvain Berton. 2014. 'Participatory Land Use Planning (PLUP)'.
- Castellanet, Christian. 1999. 'Les Plateformes de Négociation Entre Usagers Des Ressources Naturelles Expérimentations Avec Des Municipalités Du Front Pionnier Amazonien'. *GRET*, 37.
- Collectif ComMod. 2005. 'La Modélisation Comme Outil d'accompagnement'. *Natures Sciences Sociétés* 13: 165–68.
- Conseil National de l'Information Géographique. 1998. 'La Convention d'Aarhus: Accès à l'information et Participation Du Public En Matière d'environnement'. Fiche technique du CNIG n°73.
- Coquereau, Adrien. 2022. 'Modélisation Participative Des Dynamiques Paysagères Dans La Région de La Mé (Côte d'Ivoire)'. Mémoire de master 2, Angers: Université d'Angers/Institut Agro et Nitidae.
- Cormier-Salem, Marie Christine, and Tidiane Sané. 2017. 'Définir Un Cadre Méthodologique Commun En Cartographie Participative'. *Revue d'ethnoécologie* 11.
- Couly, Claire. 2009. 'La Biodiversité Agricole et Forestière Des Ribeirinhos de La Forêt Nationale Du Tapajos (Para, Brésil): Usages, Gestion et Savoirs'. Muséum National d'Histoire Naturelle.
- Degres, Ines, and Andrianirina Razafinantoanina. 2019. 'Accompagnement à l'élaboration d'un Schéma d'aménagement Communal (SAC)'. Agrisud international.

- Delvienne, Quentin, Pascutto Tamara, and Anoumou Kemavo. 2021. 'Etude de Faisabilité et Conseil Sur l'utilisation de Méthodes Innovantes de Visualisation Dans Le Cadre de l'aménagement Du Terroir et de La Restauration Des Paysages et Des Forêts Pour Le Projet Forêt et Environnement'. Presented at the Séminaire ONFI 2021 - test outils FORLAND pour GIZ ProFE.
- Depraz, Samuel. 2008. *Géographie Des Espaces Naturels Protégés Genèse, Principes et Enjeux Territoriaux*. Armand Colin. Paris.
- Derkimba, Adeline, and Sylvain Berton. 2016. 'De La Planification Territoriale Aux Actions de Terrain'. *Territoires et Agroécologie -Méthodes et Outils*. Montpellier: CARI-GDT.
- Desbois, H. 2015. *Les Mesures Du Territoire: Aspects Techniques, Politiques et Culturels Des Mutations de La Carte Topographique*. Presses de l'Enssib.
- FAO. 1993. 'Guidelines for Land-Use Planning'. Rome: FAO.
- Fauvelle, Eglantine. 2014. 'Analyse Comparée Des Moteurs de Changement et Des Enjeux d'adaptation d'un Socio-Écosystème de Forêt Tropicale. Initiation d'un Processus de Modélisation d'accompagnement Dans La Région Est Du Cameroun'. Montpellier, France: IRC-SupAgro.
- Fauvelle, Eglantine, and Claude Garcia. 2018. 'AgriForEst: Un Jeu Pour Élaborer Des Scénarios Sur Un Terroir Villageois d'Afrique Centrale'. *Vertigo* 18 (3).
- Gasparri, N. I., T. Kuemmerle, P. Meyfroidt, Y. Le Polain de Waroux, and H. Kreft. 2015. 'The Merging Soybean Production Frontier in Southern Africa: Conservation Challenges and the Importance of South-South Telecouplings'. *Conservation Letters* 9 (1): 21–31.
- Gerber, J. D., S. Nahrath, and Hartmann T. 2017. 'The Strategie Use of Time-Limited Property Rights in Land-Use Planning: Evidence from Switzerland'. *Environment and Planning A* 49 (7): 1684–1703.
- Grimble, R., and K. Wellard. 1997. 'Stakeholders Methodologies in Natural Resources Management: A Review of Principles, Contexts, Experiences and Oportunities'. *Agricultural Systems* 55 (2): 173–93.
- Habermas, J. 1984. *Theory of Communicative Action Vol 1: Reason and the Rationalization of Society*. Beacon press. Vol. 1. Boston.

- Habert, Elisabeth. 2017. 'De l'Etat Au Citoyen, Redistribution Des Cartes: Éléments d'une Histoire de La Cartographie'. *Revue d'ethnoécologie* 11.
- Hokou, Hermann, Sostène Koffi, Gisele Dutheuil, Oscar Toukpo, and Stéphane Yao. 2018. 'Acteur Communautaire Une Idée, Une Méthode Pour Une Nouvelle Approche Du Foncier Rural'. Audace Institut Afrique et Fondation Friedrich Naumann.
- Hardin, Garrett. 1968. 'The Tragedy of the Commons'. *Science* 162 (3859): 1243–48.
- HAYES, Tanya, and Elinor OSTROM. 2005. 'Conserving the World's Forests: Are Protected Areas the Only Way?' *Indiana Law Review* 38 (595): 595–617.
- NAFRI. 2012. 'Participatory Land Use Planning: Methods And Tools Developed and Tested in Viengkham District'. Vientiane: NAFRI-IRD-CIFOR.
- Nitidae. 2022. 'Schéma d'aménagement Communal'. Madagascar: AFD, Nitidae, Agrisud International.
- République de Côte d'Ivoire. 2017. 'Manuel de Planification Locale Participative'. Ministère du plan et du développement.
- Village de Zro. 2019. 'Plan Local d'utilisation Des Terres Durable Du Village de Zro'.
- Oliveira, Eduardo, and Patrick Meyfroidt. 2021. 'Strategic Land-Use Planning Instruments in Tropical Regions: State of the Art and Future Research'. *Journal of Land Use Science* 16 (5–6): 479–97.
- Palsky, Gilles. 2010. 'Cartes Participatives, Cartes Collaboratives. La Cartographie Comme Maïeutique.' *Le Comité Français de Cartographie* 205: 49–59.
- Pearce, D., A. Markandya, and E. B. Barbier. 1989. *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthcan.
- Roling, N. 1994. 'Creating Human Platforms to Manage Natural Resources: First Results from a Research Program'. Presented at the Seminar International RSADR, Montpellier.
- Sardan, Jean-Pierre Olivier de. 1990. 'Sociétés et Développement'. In *Sociétés, Développement et Santé*, Ellipses, 28–37. Médecine Tropicale. Paris.
- Sayer, Jeffrey. 1991. 'Rainforest Buffer Zones: Guidelines for Protected Areas Managers'. Cambridge, UK: UICN.

Susskind, L., and J. Cruikshank. 1987. *Breaking the Impasse: Consensual Approach to Resolving Public Disputes*. Harper Collins. Basic Books. New York.

Texier-Teixeira, Pauline, Floriane Chouraqui, Franck Lavigne, Delphine Grancher, Jake Rom Cadag, and Jean Christophe Gaillard. 2014. 'La Cartographie Participative En 3 Dimensions (CP3D) Comme Outil Au Service d'une Gestion Partagée Des Risques?' *Bulletin de l'association de Géographes Français* 91 (3): 309–24.