

# Les perceptions des populations locales de la forêt du Karthala aux Comores et du projet de sa mise en protection : une approche par les cartes cognitives et des représentations sociales

Abdou Soilihi, Harold Levrel, Anne-Caroline Prévot and William's Daré

Volume 18, Number 3, December 2018

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1065318ar>

[See table of contents](#)

## Publisher(s)

Université du Québec à Montréal  
Éditions en environnement VertigO

## ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

## Cite this article

Soilihi, A., Levrel, H., Prévot, A.-C. & Daré, W. (2018). Les perceptions des populations locales de la forêt du Karthala aux Comores et du projet de sa mise en protection : une approche par les cartes cognitives et des représentations sociales. *VertigO*, 18(3).

## Article abstract

The Karthala Forest (Comoros) is currently the subject of a national protection policy, in conjunction with the international community. This policy may be more or less in line with the perceptions and expectations of the residents of the forest. In order to better understand these issues, we have studied the representations of the forest by local populations, upstream of its protection. The following assumptions are made: (i) the degree of knowledge of the components of the forest is different according to the trades, the gender, the age and the ways of frequenting the forest; (ii) the successful establishment of the protected area of the Karthala forest is based on taking into account the representations and uses of the forest by local residents. Surveys carried out in 2016 and 2017 in eight localities around the Karthala forest and in the capital Moroni have allowed us to capture the representations of the components of the forest and the protected area creation project. The collected data were collected in the form of cognitive maps and freelistings. From these data, we constructed an index of the cognitive complexity of each respondent in relation to the forest, which we compared between socio-professional categories, age categories, gender and place of residence. We also compared the social representations of the forest between the residents and the inhabitants of the capital. Our results show that the cognitive maps approach improves the discussions around environmental public policy for both pragmatic and ethical reasons and allows us to study reconciliation issues between conservation objectives of biodiversity and biodiversity, human development of territories.



---

# Les perceptions des populations locales de la forêt du Karthala aux Comores et du projet de sa mise en protection : une approche par les cartes cognitives et des représentations sociales

Abdou Soilihi, Harold Levrel, Anne-Caroline Prévot et William's Daré

---

## Introduction

- 1 Le Sommet de la Terre de Rio de Janeiro de 1992 est considéré comme le point de départ de la sensibilisation et de la mobilisation de la communauté internationale sur les questions environnementales. Lors de cette conférence, une déclaration de principes a promu les Agenda 21, programmes de développement durable à mettre en œuvre au 21<sup>e</sup> siècle (Veron, 2013). C'est aussi lors de ce Sommet qu'a été mise en place la Convention sur la diversité biologique pour la valorisation et la conservation de la biodiversité dans le monde, convention entrée en vigueur le 29 décembre 1993 et ratifiée actuellement par 193 pays (Bahuchet, 2017).
- 2 Les pays tropicaux ont un rôle particulièrement important dans cette conservation puisqu'ils abritent entre 50 et 90 % de la biodiversité terrestre actuelle et fournissent de très nombreux services écosystémiques aux échelles locales et globale (Bagette et al., 2008). À l'heure où la diversité biologique subit une crise massive d'extinction et de réduction des effectifs, et ce à un rythme jamais égalé (Ripple et al., 2017), la mise en place de mesures de conservation et de gestion des ressources naturelles s'avère fondamentale (Meijaard et al., 2008). Cette gestion nécessite d'acquérir de nombreuses connaissances sur le fonctionnement de la biodiversité, mais aussi sur les pressions

anthropiques qu'elle subit (Schloseer, 1995 ; Matthiopoulos et al., 2013 ; Tink et al., 2014). La consolidation d'un savoir scientifique directement applicable par les politiques et les gestionnaires des espaces protégés est en effet très certainement un atout (Milian et Rodary, 2010). Cependant, ces espaces sont aussi des lieux de vie et d'usages séculaires de la part des populations riveraines ; ne pas les prendre en compte et appliquer des règles de conservation dans la logique normative des pays occidentaux a toutes les chances de ne pas être accepté localement et donc de ne pas être durable (par ex. Berkes et al., 2000). D'ailleurs, les travaux de recherche en biologie de la conservation montrent de plus en plus l'importance de considérer conjointement les dynamiques sociales et écologiques ainsi que leurs interactions (Folke, 2006 ; Skandrani et Prévot, 2014., Mace, 2014).

- 3 La surface terrestre recouverte par les aires protégées est en constante augmentation. Elle est aujourd'hui estimée à plus de 18 millions de km<sup>2</sup> dans le monde, soit 14,7 % des terres (Colin de Verdière et al., 2017). Cependant, la formidable augmentation de la superficie des espaces protégés ne s'est pas accompagnée d'une réduction significative du taux de perte de la biodiversité (Rodary, 2008). Alors que la stratégie historique de mise en réserve visait à écarter les activités humaines dommageables à la biodiversité des territoires concernés, de nouveaux modèles de gestion et d'aménagements proposent de concilier les activités humaines et la protection de la biodiversité, dans un processus gagnant-gagnant (Rosenweig, 2003 ; Mace, 2014). Ces modèles, tels que les réserves de biosphère du programme MAB de l'UNESCO (UNESCO, 2017) permettent plus précisément de concilier la protection de la biodiversité avec le bien-être des populations riveraines (Mayaux et al., 2007 ; Toe et Dulieu, 2007).
- 4 Dans ce contexte, l'archipel des Comores (Figure 1), composé de 4 îles situées à distances égales (300km) de Madagascar et de la côte Est africaine, est un territoire particulièrement intéressant. En effet, il constitue avec les autres îles de l'Océan Indien, le refuge d'une biodiversité floristique et faunistique sans égale et particulièrement menacée d'extinction du fait de la perte d'habitats, faisant de ces îles et îlots un des 35 « hotspots » (points chauds) de biodiversité dans le monde (Charahabil et al., 2013).

Figure 1. Position géographique des Comores.



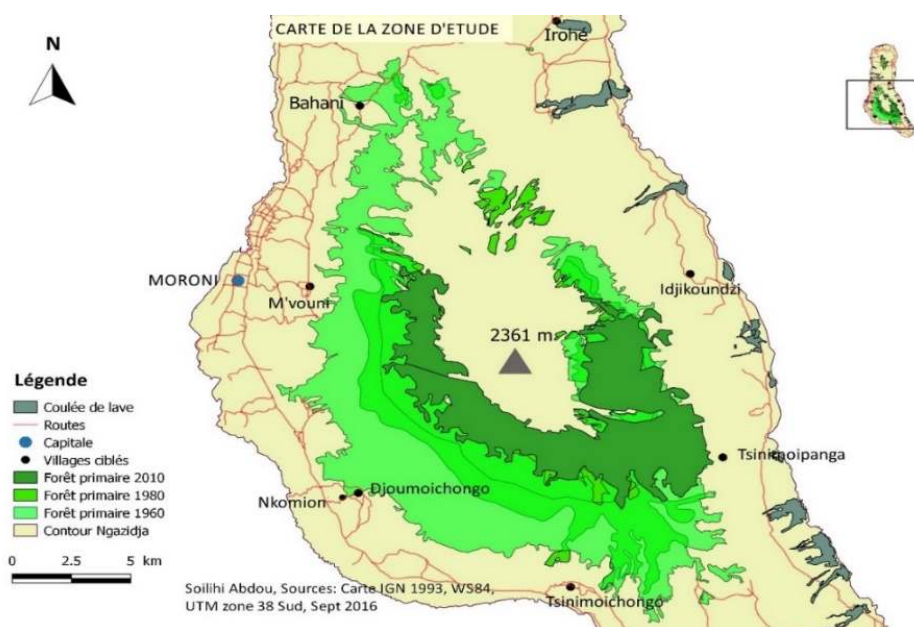
- 5 Située sur l'île de la Grande-Comore, la forêt du Karthala constitue le plus grand massif forestier de l'archipel. Cette forêt primaire humide de haute altitude héberge l'essentiel de la flore endémique comorienne. L'endémisme de la flore du pays est estimé à 33 %, et il atteint 50 % pour la famille des orchidées avec 45 espèces endémiques différentes (Union de Comores, 2008). Charahabil et al., (2013) montrent que 20 % des espèces endémiques ligneuses les plus dominantes des Comores (*W Comorensis*, *Ocotea Comorensis*, *Nuxia pseudodentata*, *Tambourissa comorensis* et *Aphloia theaeformis*) se trouvent dans la forêt du Karthala, à un faible taux de régénération naturelle et dont certaines sont menacées d'extinction. Plusieurs espèces animales de cette forêt sont également menacées d'extinction, notamment des oiseaux endémiques (Sinclair et Lagrand, 2003) tels que le pigeon bleu des Comores (*Actroenass ganzini*), le pigeon des Comores (*Colomba polleni*), le bulbule des Comores (*Hypsipites parvirostris*), le petit Duc du Karthala (*Otus pauliani*), le Courol vouroudriou des Comores (*Leptosomus discolor*) ou l'œil blanc du Karthala (*Zosterops mouroniensis*). La menace la plus directe semble être liée à la déforestation dont le taux est évalué à 4,3 % de la surface (1862 km<sup>2</sup>) par an soit à peu près 400 ha (Ndiaye, 2013). Au-delà des risques sur la biodiversité, les autres conséquences connues de la déforestation sont la fragilisation des écosystèmes, la fragmentation et la destruction des habitats naturels ou l'érosion des sols supports des écosystèmes terrestres (Rives et al., 2016).
- 6 Pour préserver sa richesse en biodiversité, le pays œuvre actuellement à un projet de création d'une aire protégée dans cette forêt, cofinancé par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et placé sous la direction exécutive conjointe du Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) et du ministère de l'Environnement, de façon à concrétiser ses engagements internationaux sur la protection de l'environnement et de la biodiversité (PNUD, 2012). Ce projet doit faire face au double défi de la conservation et du développement, en protégeant un territoire naturel composé de biodiversité et un territoire social où vivent diverses populations rurales.
- 7 L'objet de notre travail est ici d'analyser les perceptions des populations locales de la forêt du Karthala concernant la mise en place d'une aire protégée dans cette forêt et d'étudier ainsi si une double stratégie de développement et de conservation est envisageable sur ce territoire. La question qui nous intéresse est d'abord de connaître le degré de connaissances des composantes de cette forêt, d'analyser la structure de la représentation sociale et les perceptions ; ensuite de comprendre la manière dont est perçu le projet de création de l'aire protégée dans ces territoires. Nous posons les hypothèses suivantes : (i) le degré de connaissances des composantes de la forêt est différent selon les métiers, le genre, l'âge et les modes de fréquentation de la forêt ; (ii) la réussite de la mise en place de l'aire protégée de la forêt du Karthala s'appuie sur la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains.
- 8 Pour mieux connaître ces représentations, nous nous basons sur la théorie des représentations sociales de Moscovici (1961) et le cadre d'analyse du noyau central (Abric, 1994). En effet, ce travail se structure en trois parties. Dans une première partie, nous présentons le cadre analytique de cette étude via la description des Comores, la construction des cadres théoriques des représentations sociales et du noyau central, la réalisation de cartes cognitives et leur analyse. La seconde partie présente nos résultats en quatre points (i) l'hétérogénéité de l'indice de complexité cognitive ; (ii) la structure des représentations sociales des différents groupes en distinguant le noyau central et les éléments périphériques des variables réduites et des termes bruts ; (iii) les relations entre

les variables réduites via l'analyse des correspondances multiples ; (iv) l'indice de perception de variables réduites et de l'aire protégée. La troisième partie est orientée vers la discussion des éléments saillants de la représentation de la forêt, de l'indice de complexité cognitive, de l'indice de perception de ces éléments et de l'aire protégée, ainsi que leur mise en perspectives, et une conclusion.

## Site d'étude

- 9 Cette étude a été réalisée à la Grande-Comore (Ngazidja), l'une des quatre îles de l'archipel des Comores (figure 1). L'État des Comores est un petit état insulaire en développement (PEID) soumis à une forte pression démographique qui entraîne une exploitation intense de ses ressources (PNUD, 2012). Sa démographie est caractérisée par la jeunesse de la population (42 % de la population a moins de 14 ans) et une densité élevée excédant 395 habitants/km<sup>2</sup>, ce qui en fait un des pays les plus densément peuplés d'Afrique. La population est estimée actuellement à un peu moins de 800 000 habitants, avec un taux de croissance annuel de 2,1 % (Soilihi, 2014 ; Union des Comores, 2014). La population est en majorité rurale (72 %). Avec un Indice de développement humain (IDH) de 0,428 en 2010, les Comores se situent dans la catégorie des pays faibles, au 139<sup>e</sup> rang sur un total de 182 pays et au 50<sup>e</sup> rang en Afrique sur 54 pays (PNUD, 2010). Le taux de croissance du PIB réel s'est récemment amélioré pour atteindre 3.0 % en 2012 (Banque Centrale des Comores, 2013). L'agriculture, incluant la pêche et la foresterie, contribue à 50 % du PIB, emploie 80 % de la main-d'œuvre, et constitue la majeure partie des exportations. La base économique réduite du pays repose uniquement sur trois produits de cultures de rente (vanille, girofle et ylang-ylang). La petite taille des superficies cultivables limite la capacité de production, empêchant toute économie d'échelle. Ces activités se pratiquent dans certaines zones de basse altitude du massif forestier du Karthala. La forêt du Karthala se trouve au centre Sud de l'île de Grande-Comore à une altitude comprise entre 500 et 2361 m.
- 10 La figure 2 montre la localisation de la forêt du Karthala et des villages où on a mené les enquêtes. Cette figure montre également la forte régression que connaît cette forêt primaire depuis 1960. Les causes de cette régression sont multiples : la déforestation, le feu de forêt, l'expansion de zones agricoles, l'érosion des sols ou encore la dégradation des habitats naturels (Adjanohoun et al., 1982 ; Vérin, 1994 ; Amir, 2010 ; Charahabil, 2011 ; Ahamada, 2014). Le diagnostic montre également que l'état actuel de la forêt du Karthala est le résultat de transformations naturelles et anthropiques telles que des éruptions volcaniques, les prélèvements pour le bois d'œuvre, le bois de chauffe et l'emprise des espaces agricoles (Union des Comores, 2008 ; PNUD, 2012).

Figure 2. Localisation de la forêt du Karthala et villages cibles des enquêtes.



## Cadre théorique et choix des méthodes

- 11 Cette étude s'appuie sur le cadre théorique des représentations sociales (RS) de Moscovici (1961). Une représentation sociale y est définie comme une forme de connaissance, un ensemble de propriétés que l'on applique à tout objet social, ou une situation sociale dans une visée pratique : elle nous informe sur ce qu'est l'objet social ou la situation, ce qu'il implique, ou comment y réagir (dans Abric, 1994). L'analyse des RS permet une meilleure compréhension des rapports entre la personne, le groupe social et l'environnement, car elle intègre les interactions entre différents groupes sociaux et leurs rapports complexes à l'environnement (Garnier et Sauvé, 1999 ; Garnier, 2002).
- 12 Ici, nous nous basons sur cette définition des RS pour étudier d'une part les RS de la forêt du Karthala, c'est-à-dire le sens commun des composantes de cette forêt, partagé entre les différents groupes sociaux riverains, d'autre part d'analyser les perceptions qu'ont les riverains de la forêt du Karthala et du projet de création de parcs. Les perceptions sont définies par Manuel Jimenez (1997) comme une représentation de l'environnement (telles qu'une représentation perceptive, une image mentale ou un souvenir). Elles sont également considérées comme une suite de traitements d'information envisagée comme un processus d'interprétation. L'interprétation implique un processus qui renvoie à des représentations préexistantes (Neisser, 1976, cité par Levrel, 2008). Les RS permettent de comprendre la structure et l'organisation des connaissances liées à la mémoire collective, partagées entre les individus d'un groupe social vis-à-vis de leur environnement. Les perceptions de cet environnement traduisent la façon d'interpréter les RS (les connaissances). Au-delà de l'étude sur ce que représentent les composantes de la forêt du Karthala et les enjeux relatifs, il paraît intéressant de voir les perceptions des gens à travers l'interprétation de ces composants et ces enjeux. Du coup, nous préférons utiliser perception qui résume la façon d'interpréter les RS que se construisent les riverains de la forêt du Karthala. Nous cherchons à comprendre la diversité des représentations des

riverains vis-à-vis de la forêt du Karthala en explorant les RS qu'ils ont construites sur cette dernière. Pour ce faire, le cadre d'analyse des représentations sociales (Abric, 1994) vient compléter ce cadre théorique.

## Le cadre analytique des RS développé par Abric (1994)

- 13 Considérant qu'une RS présente des éléments constitutifs organisés selon une certaine hiérarchie, Abric (1994) a proposé des « méthodes visant, d'une part, à repérer et [de] faire émerger les éléments constitutifs de la représentation, d'autre part à connaître l'organisation de ces éléments et à repérer le noyau central de la représentation » (p. 60). Selon cet auteur, les termes les plus énoncés et énoncés le plus tôt dans les enquêtes qualitatives (entretiens, questionnaires, associations libres...) constituent le noyau central de la représentation sociale. Le noyau central représente les éléments qui structurent la RS et la stabilisent ; c'est l'ensemble des éléments qui caractérisent l'objet social en l'absence desquels la représentation n'existe pas. Les autres termes constituent la zone périphérique, ils permettent l'adaptation de la représentation au contexte et aux variations individuelles. Ces éléments permettent donc de comprendre comment, malgré une part de croyance commune (le noyau central), les individus d'un même groupe peuvent avoir des conduites différentes (Abric, 2001, cité par Vuillot, 2015).

## Matériels et méthodes

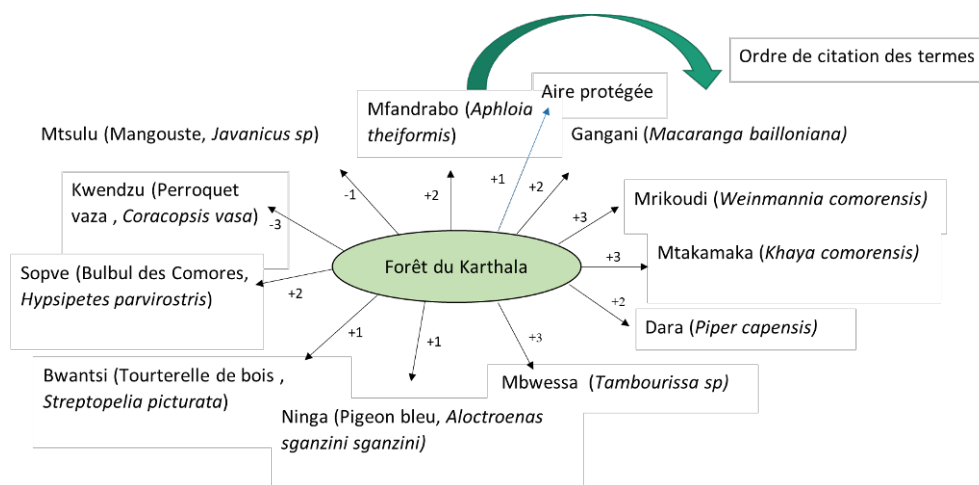
### L'élaboration des cartes cognitives

- 14 Les cartes cognitives sont des outils de représentation d'un système et d'interactions, permettant d'identifier et d'explorer les perceptions individuelles, les normes sociales et les attitudes (Kermagoret, 2014 ; Kermagoret et al., 2016). Des études menées ces dernières années en utilisant cette méthode ont permis d'analyser les RS de certains groupes sociaux autour d'objets de nature aussi variés que des paysages agricoles, la biodiversité (Vuillot, 2015), un projet d'éoliennes en mer (Kermagoret et al., 2016), ou un site classé (Desrochers et al., 2014). Ces études ont démontré la capacité de cette méthode simple et générique à déployer la théorie des RS sur questions d'environnement. Même si les études citées ont été réalisées en France, d'autres chercheurs ont utilisé cette méthode ou une méthode similaire « l'association libre » dans d'autres pays européens (Pays-Bas : Buijs et al., 2012 ; Ukraine : Papageorgiou et al., 2012), mais aussi des Pays du Sud (Thaïlande : Becu, 2006).
- 15 Nous avons donc utilisé cet outil pour faire émerger les représentations et les perceptions des populations sur la forêt du Karthala. Pour ce faire, nous avons demandé aux personnes interrogées à quoi elles associaient la forêt du Karthala (considéré comme terme inducteur ou concept central). Nous leur avons ensuite demandé si l'effet perçu des éléments cités sur l'environnement et/ou sur la vie humaine était positif ou négatif. Enfin, nous leur avons demandé de donner une valeur à cet effet, sur une échelle de -3 à +3. C'est ce que nous appelons « perception ». La figure 3 montre un exemple de carte cognitive réalisée dans les enquêtes. L'interprétation des résultats se fait sur l'effet associé à la variable réduite. L'effet perçu positivement ou négativement renvoie soit à des avantages soit à des inconvénients de la variable réduite sur l'environnement ou la vie humaine. L'enquêteur a fait une mise en contexte de l'étude et l'objectif de celle-ci. Il a

expliqué aux répondants le principe et le processus de l'exercice d'élaboration des cartes cognitives. Le concept inducteur « forêt du Karthala » a été placé sur une feuille blanche. Trois questions ont été littéralement posées (i) à quoi associez-vous à la forêt du Karthala (ii) effet négatif ou positif ? (iii) sur quelle valeur dans une échelle allant de -3 à +3 ?

- 16 Les termes ont été notés par l'enquêteur dans le sens des aiguilles d'une montre, en commençant par la position de midi. La lecture de la carte nous permet donc de retrouver l'ordre d'énonciation des termes.
- 17 Quand la personne interrogée ne mentionnait pas spontanément le terme « aire protégée », ce terme lui était proposé dans un second temps pour lui demander ce qu'elle pensait de la mise en place de l'aire protégée dans cette forêt et donner une valeur de perception allant de -3 à +3.
- 18 Tous les entretiens ont été réalisés en comorien. La durée de l'entretien variait de 15 minutes à 2 h 30. L'enquêteur décidait d'arrêter celui-ci quand il voyait que la personne interviewée ne trouvait plus des termes nouveaux et qu'il redisait des termes déjà mentionnés, donc qu'il était arrivé à un certain état de saturation. Dans d'autres cas, l'interviewé lui-même constatait qu'il avait tout dit de ce qu'il connaissait de la forêt et décidait d'arrêter l'entretien.

Figure 3. Un exemple d'une carte cognitive de la forêt du Karthala.



## Échantillon

- 19 Les enquêtes ont été menées de mai à août 2016 puis de mai à juin 2017 par le chercheur Abdou Soilihi dans 8 villages et à la capitale Moroni (considéré comme un groupe témoin). L'enquêteur a d'abord expliqué le principe de l'enquête et a présenté le questionnaire aux répondants. Ensuite, les répondants ayant la capacité d'écrire remplissaient eux-mêmes le questionnaire tant que pour les autres répondants n'ayant pas cette capacité, l'enquêteur remplissait le questionnaire. Les répondants ont été sélectionnés suivant des indications fournies par des personnes ressources au niveau de chaque localité. Ces personnes ressources sont les chefs de villages auprès de qui, l'enquêteur cherchait à avoir des informations sur les données sociodémographiques, économiques et culturelles de la localité concernée, mais aussi des membres d'associations villageoises qui travaillent souvent avec les acteurs nationaux et internationaux porteurs de projets de développement dans les territoires. Ces personnes ressources ont fourni des informations



nécessaires du contexte sociodémographique et économique. Elles ont donné également une liste des répondants potentiels sur les catégories socioprofessionnelles que nous cherchions à interroger dans les huit villages.

- 20 Les villages ont été choisis parmi les 16 qui entourent la forêt du Karthala. Ces villages figurent parmi les villages cibles des campagnes de sensibilisation de l'Agence des Parcs nationaux des Comores. Nous avons choisi ces villages pour avoir une diversité de formes d'exploitation des ressources forestières, de caractéristiques démographiques, de localisations géographiques sur les versants du massif du Karthala et des cinq régions administratives de la zone d'étude. Les 8 villages retenus dans nos enquêtes sont les suivants (Figure 2) : Bahani dans la région Istandra ; M'Vouni dans la région de Bambao ; Djoumoichongo et Nkomioni dans la région de Hambou ; Tsinimoinchongo dans la région de Mbadjni Ouest ; Tsinimoipanga dans la région de Mbadjni Est ; Idjikoundzi dans la région de Dimani et Irohé dans la région d'Oichili. Nous avons ciblé les groupes sociaux suivant : les agriculteurs, les exploitants forestiers (métiers du bois), les femmes au foyer, les étudiants, les tradipraticiens, mais aussi des gens dont le travail n'est pas en relation avec la forêt comme les plombiers ou les maçons. Ces catégories renferment les différents groupes socioprofessionnels choisis du fait qu'elles représentent les métiers liés directement et indirectement à la forêt. Certaines études réalisées pour les enquêtes ethnobotaniques ne tenaient compte que des catégories des métiers ayant lien direct avec le milieu naturel (Ahamada, 2014). Dans cette présente étude, nous voulions recenser tous les points de vue des différents métiers existant pour analyser la diversité des perceptions des groupes sociaux. Les répondants suggérés par les personnes ressources sont ceux qui sont jugés susceptibles de répondre à l'enquête. Les 139 personnes intéressées sont issues de différentes classes d'âges (Tableau 1). Les hommes sont plus nombreux (72 %) que les femmes enquêtées. Cette différence est due à une autocensure et une réticence des femmes à répondre aux questions (Charahabil, 2011). L'échantillon comprend 97 % de répondants résidant en permanence dans leur village (ou ville pour Moroni, voir Tableau 1).

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des personnes interrogées.

Caractéristiques sociodémographiques		(n)
Catégories socioprofessionnelles	Agriculteurs	39
	Étudiants	12
	Femmes au foyer	16
	Enseignants	12
	Métiers du bois	26
	Métiers hors forêt	12
	Naturalistes & conversationnistes	17
	Tradipraticiens	5

<b>Lieux de résidence</b>			
Localités	Distance par rapport à la forêt (en km)	Nombre d'habitants (2014)	Nombre de personnes enquêtées
Bahani	5,1	1845	19
M'vouni	2,2	5339	20
Djoumoichongo	3,4	2575	19
Nkomioni	3,6	522	10
Tsinimoichongo	3,2	3032	21
Tsinimoipanga	0,8	3886	16
Idjinkoundzi	3,1	2894	13
Irohé	8,6	1115	11
Moroni	5,3	52 661	10
<b>Genre</b>	Femme		39
	Homme		100
<b>Âge</b>	<30		18
	[30-45[		56
	[45-60[		48
	> 60		17

## Termes bruts énoncés et regroupement en 9 variables réduites

- 21 Les 139 cartes cognitives obtenues (une par personne interrogée) totalisent 254 termes différents. Nous précisons que certains mots ont été cités en français, car ils sont couramment utilisés ainsi au quotidien, c'est le cas notamment des légumes. Mais la plupart des mots ont été cités en comorien. Chaque terme brut a été associé à son nombre d'occurrences, c'est-à-dire au nombre de cartes cognitives dans lesquelles il est présent.
- 22 Un travail de regroupement de ces termes a ensuite été effectué, afin de faciliter la comparaison des cartes cognitives. Les variables issues des regroupements sont appelées « variables réduites » (Kermagoret, 2014). Selon la littérature, il existe plusieurs manières de faire le regroupement. La manière la plus utilisée regroupe les termes selon leur proximité sémantique (Becu, 2006 ; Desrochers et al., 2014 ; Vuillot, 2015 ; Kermagoret et al., 2016). Dans ce travail, nous avons utilisé le critère de proximité sémantique, auquel

nous avons rajouté un critère d'usage et de non usage des composantes de la forêt, pour les catégories sémantiques qui nous semblaient pertinentes.

- 23 Nous avons identifié les 6 catégories sémantiques suivantes : faune, flore, composantes abiotiques, aléas naturels, écosystèmes-paysages et activités pratiquées dans la forêt. Ensuite, nous avons séparé les trois premières catégories en deux, en fonction de leur degré d'utilité pour les humains, pour créer finalement 9 variables réduites (Tableau 2).

Tableau 2. Variables réduites et fréquence de citation.

Variable réduite	Définition de la variable	Nombre de termes bruts associés	Fréquence de citation (en % des enquêtés)
Agriculture-élevage	Culture du sol, ensemble des travaux transformant le milieu naturel pour la production des végétaux et des animaux utiles aux humains	3	5
Aléas naturels	Phénomène naturel relativement brutal (ici les éruptions volcaniques et les inondations)	2	6,4
Composantes abiotiques utiles	Les éléments non-vivants dans l'environnement utiles aux humains	7	12,9
Composantes abiotiques non utiles	Les éléments non-vivants dans l'environnement non utiles aux humains	9	6,4
Écosystèmes-Paysages	Unité écologique de la base formée par le milieu et les éléments paysagers	25	23
Faune utile	Ensemble des animaux de la forêt du Karthala utiles aux humains	21	61,1
Faune non utile	Ensemble des animaux de la forêt du Karthala non utiles aux humains	28	58,2
Flore utile	Ensemble des plantes de la forêt du Karthala utiles aux humains	132	100
Flore non utile	Ensemble des plantes de la forêt du Karthala non utiles aux humains	27	23,7

- 24 Les 9 variables réduites regroupent un nombre très diversifié de termes bruts (entre 2 pour les aléas naturels et 132 pour la flore utile, Tableau 2). Les fréquences de citation de ces variables réduites (en pourcentage des enquêtés ayant cité la variable) sont également très différentes entre variables. La flore utile, la faune utile, la faune non utile et l'écosystème-paysage sont les variables les plus citées avec des fréquences respectives de

100 %, 61,1 %, 58,2 % et 23,7 %. Le groupe de la flore utile regroupe les arbres utilisés pour le bois d'œuvre, le bois de construction, le charbon de bois, les plantes alimentaires, les plantes médicinales, les plantes de fourrages et ornementales. Le groupe de la faune utile regroupe les mammifères domestiques (bœufs et chèvres) et des éléments de l'avifaune tels que le pigeon bleu des Comores, qui est consommé. Le groupe des composantes abiotiques utiles comprend par exemple le sol fertile. Les termes bruts faisant référence à des éléments paysagers (forêt de Zirondroni, forêt de Nyumabadjou, Jardin de convalescence, etc.) sont regroupés au sein de la variable réduite Écosystèmes-paysages.

## Méthodes d'analyses des données

- 25 L'analyse des données a été faite en suivant trois méthodologies complémentaires, au niveau des 254 termes bruts ou des 9 variables réduites.

### Cartes cognitives

- 26 Nous avons analysé les cartes cognitives à partir des deux indicateurs simples suivants (Kermagoret et al. 2016) : (i) l'indice de complexité cognitive, égal au nombre de termes énoncés dans la carte ; (ii) l'indice des liens de causalité, égal à la moyenne des valeurs de perception associées à ces termes pour chaque carte cognitive. Nous avons calculé ces deux indices pour les termes bruts et pour les variables réduites, puis nous les avons analysés en fonction des catégories socioprofessionnelles, de l'âge, du genre, du lieu de résidence, de la distance du village à la forêt et de la fréquence d'aller dans la forêt des personnes interrogées, en utilisant des modèles linéaires sous le logiciel R, avec les packages MASS, Car, Ggplot2 (Desrochers et al., 2014 ; Gbedomon et al., 2015 ; Husson et al., 2017). Nous avons également fait un Test post hoc de Tukey HSD afin de comparer deux à deux les moyennes de l'indice de complexité cognitive des catégories socioprofessionnelles. L'intérêt de ce test est de pouvoir distinguer les catégories qui ont une différence significative de l'indice de complexité cognitive les unes des autres.

### Représentations sociales

- 27 L'analyse des RS a été réalisée sur deux échantillons considérés comme des groupes sociaux homogènes : les habitants des villages riverains de la forêt et les habitants de Moroni, en considérant d'abord les 9 variables réduites, puis en détaillant l'analyse à partir des termes bruts. Nous avons d'abord éliminé de l'analyse les termes trop peu fréquemment cités pour ne garder que les éléments de cognition partagée (Salès-Wuillemin, Morlot, et Fontaine 2011 cité par Vuillot, 2015). Suivant Vuillot (2015), nous avons considéré que seuls les termes dont le nombre d'occurrences de citations dépasse 10 % de citations font partie des éléments de cognition partagée. Parmi ces termes, les éléments dont le nombre d'occurrences dépasse la moyenne de la distribution sont considérés comme les éléments « saillants » des RS. Ceux d'entre eux qui sont aussi cités en premier (dont le Rang moyen d'apparition (RM) est inférieur à la médiane des rangs moyens) constituent le noyau central de la représentation (Abric, 1994 ; Vuillot, 2015). Les termes à la fois plus cités que la moyenne et dont le rang moyen de citation est inférieur à la médiane des rangs moyens constituent le noyau central de la représentation sociale ; les autres appartiennent à la zone périphérique.

## Analyse des correspondances multiples

- 28 Nous avons évalué les relations entre les variables réduites et les caractères sociodémographiques grâce à une analyse des correspondances multiples (ACM) sous le logiciel R avec le package FactoMineR (Husson et al., 2017). L'ACM permet de croiser un ensemble de modalités de plusieurs variables qualitatives et quantitatives (Kermagoret, 2014, Desrochers et al., 2014 ; Husson et al., 2017). Elle met en évidence les correspondances entre des représentations intra et intergroupes.
- 29 L'analyse permet de distinguer les variables actives qui déterminent les dimensions (axes) de projection de l'ACM et des variables supplémentaires, illustratives (Perdoncin et Mercklé, 2014 ; Husson et al., 2017). L'ACM permet d'évaluer les liens entre les différentes variables à partir des distances entre elles et de leurs positions respectives vis-à-vis des axes (Perdoncin et Mercklé, 2014 ; Kermagoret et al., 2016). Nous avons identifié comme variables actives les 9 variables réduites, et comme variables supplémentaires la catégorie socioprofessionnelle, le genre, l'âge, le lieu de résidence et la permanence dans la zone d'habitation. Les axes 1 et 2 représentent respectivement 41 % et 21 % de l'inertie totale. Nous avons donc retenu ces deux dimensions pour projeter les variables et en analyser le positionnement.

## Résultats

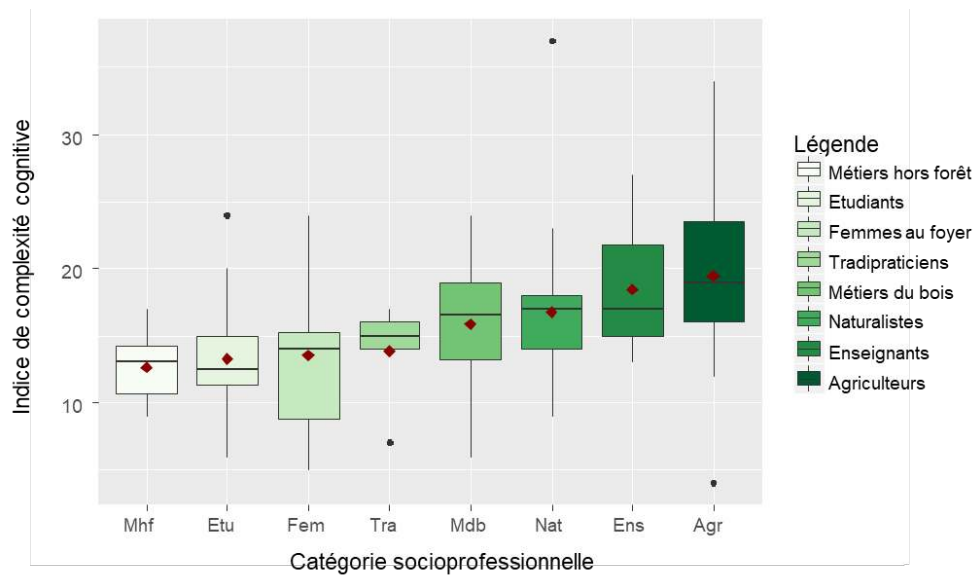
- 30 Rappelons nos hypothèses : H1 : le degré de connaissances des composantes de la forêt est différent selon plusieurs variables ; H2 : la réussite de la mise en place de l'aire protégée de la forêt du Karthala s'appuie sur la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains. L'analyse de nos résultats à partir des indices de complexité permet de mettre en évidence une hétérogénéité des représentations observables dans les cartes cognitives en fonction des catégories socioprofessionnelles principalement. Mais le lieu de résidence, le genre et l'âge initialement pensés comme discriminant apparaissent moindres pour expliquer cette hétérogénéité. De plus, l'analyse des différentes représentations sociales fait apparaître des éléments saillants permettant de distinguer les composants du noyau central et de sa périphérie. L'ACM permet ainsi de montrer des structures sociocognitives différentes entre les habitants de la capitale et ceux des villages. L'analyse des perceptions de la forêt et de la mise en place d'une AP à l'aide des indices de causalité permet de montrer une certaine cohérence pour la flore et la faune utile entre toutes les personnes interrogées, mais divergente pour la faune non utile. Enfin, l'indice de causalité permet de montrer une certaine variabilité dans les perceptions de la mise en place de l'AP que devrait prendre en compte le projet.

## Indice de complexité et hétérogénéité des cartes cognitives

- 31 L'indice de complexité cognitive varie de 4 à 37 selon les cartes cognitives, avec une moyenne de 16,5 termes exprimés par carte. Comme observé dans d'autres contextes, le nombre de termes associés au terme inducteur appelé aussi concept central (ici la forêt du Karthala) variait en fonction de la capacité cognitive des gens sur les connaissances à l'objet d'étude (Kermagoret et al., 2016 ; Özsesmi et Özsesmi, 2004 ; Eden et al., 1992).

32 L'indice de complexité varie en fonction des catégories socioprofessionnelles ( $R^2 = 0.2$ ,  $F(7,131) = 4.93$ ,  $p\text{-value} = 5.604e-05$ ; figure 4).  $R^2$  indique la valeur du carré du coefficient de corrélation linéaire entre l'indice de complexité cognitive en fonction des catégories socioprofessionnelles,  $F$  montre la valeur de Fisher et  $p\text{-value}$  est la valeur de la probabilité permettant de vérifier l'hypothèse. L'indice de complexité cognitive le plus élevé est celui des agriculteurs (18). Cela peut s'expliquer par le fait qu'ils mènent généralement une double activité - l'agriculture et l'élevage (un à deux zébus le plus souvent) (Daroussi, 2014), ce qui leur ouvre un large champ des connaissances du milieu et des éléments de la forêt, notamment sur la diversité des plantes alimentaires et sur les plantes de fourrage. Les enseignants se placent au second rang derrière les agriculteurs, ils ont un indice de complexité cognitive moyenne de 16.5 termes. Il se trouve que les enseignants rencontrés ont déclaré avoir déjà mené des activités agricoles, notamment lors des périodes de vacances scolaires, pour rentabiliser leur temps libre et compléter des salaires versés irrégulièrement et qui restent faibles. En troisième position viennent les naturalistes. Les naturalistes interrogés sont membres des Associations Villageoises de protection de l'Environnement (AVE) et membres d'ONG locales. Les membres des AVE ont des profils divers et variés allant des spécialistes en agronomie et en environnement aux simples citoyens n'ayant pas de profils bien précis, mais qui militent pour la protection de la nature. Ces trois catégories de métiers ne diffèrent pas significativement entre eux dans leur indice de complexité cognitive (Test post hoc de Tukey HSD : agriculteurs-enseignants :  $p\text{-value} = 1.00$ ; agriculteurs-naturalistes :  $p\text{-value} = 0.53$ ; enseignants-naturalistes :  $p\text{-value} = 0.93$ ). Ils ont en moyenne des connaissances plus élevées que la moyenne sur les composantes de la forêt. Enfin, conformément à nos hypothèses, l'indice de complexité le plus faible est observé chez les personnes qui exercent des métiers hors forêt tels que les maçons et ouvriers. L'indice est tout aussi faible pour les étudiants (13.25), qui ont des connaissances assez générales associées à des termes généraux tels que : espèces endémiques, flore endémique. Ces trois catégories ont des indices de complexité significativement plus bas que les agriculteurs (Test post hoc de TukeyHSD : étudiants :  $p\text{-value} = 0.001$ ; femmes au foyer :  $p\text{-value} = 0.007$ ), gens des métiers hors forêt :  $p\text{-value} = 0.003$ ).

Figure 4. Indice de complexité par catégorie socioprofessionnelle.



Les boîtes à moustaches indiquent la médiane, le premier et le dernier quartile ; les extrémités de la barre verticale indiquent le minimum et le maximum de la distribution de l'indice au sein de chaque catégorie. Les points rouges représentent la moyenne de l'indice par catégorie. Les points noirs sont des valeurs exceptionnelles ou extrêmes.

- 33 Selon les lieux de résidence, l'analyse linéaire de l'indice n'a pas d'effets significatifs sauf à M'vouni où on a enregistré l'indice maximum (Figure 5). Moroni, la capitale enregistre l'indice le plus faible (en moyenne 11) par rapport à tous les villages riverains de la forêt du Karthala. Entre ces villages, M'vouni enregistre l'indice le plus élevé (en moyenne 21). Et Nkomioni enregistre l'indice le plus faible (en moyenne 12). L'indice de complexité cognitive varie significativement en fonction de l'âge des personnes interrogées ( $R^2 = 0.06$ ,  $F(3, 135) = 3.17$ ,  $p\text{-value} = 0.03$ ), les personnes entre 45 et 60 ans ayant l'indice le plus élevé (figure 6a). Selon le genre, l'indice de complexité cognitive des hommes est significativement supérieur à celui des femmes ( $R^2 = 0.08$ ,  $F(1, 137) = 11.99$ ,  $p\text{-value} = 0.0007$ , figure 6 b).

Figure 5. Indice de complexité selon les lieux de résidence.

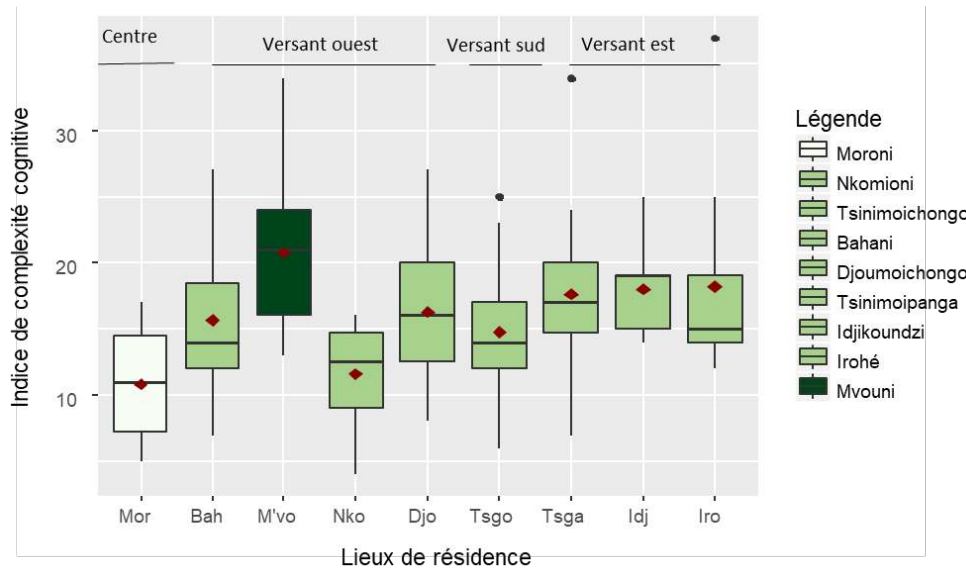
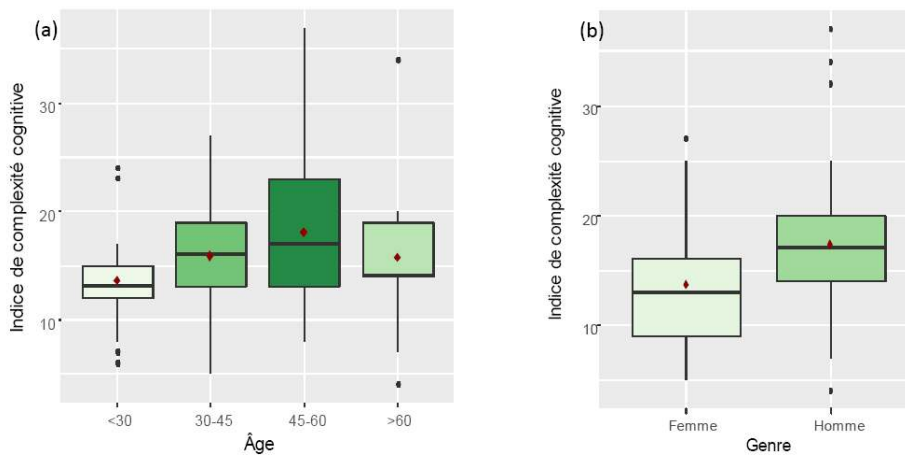


Figure 6 Indice de complexité cognitive selon l'âge (a) et le genre (b).



L'indice de complexité cognitive varie aussi significativement en fonction du niveau de fréquentation de la forêt ( $R^2 = 0.12$ ). Les personnes qui déclarent aller 5 fois par semaine ou tous les jours dans la forêt ont un indice de complexité significativement plus fort que la moyenne ( $p$ -value = 0.03 et  $p$ -value = 0.001). Ce résultat est très proche de la corrélation de l'indice de complexité en fonction des classes d'âge, car les deux variables sont très proches : 1 jeune de moins de 30 ans sur 18 a déclaré aller dans la forêt tous les jours. C'est le cas de 13 sur 56 chez les personnes de 30-45 ans (23 %) et de 16 sur 48 chez les 45-60 ans (33 %) et de 4 personnes âgées de plus de 60 ans sur 17 (22 %).

34 Comme tous les facteurs potentiellement explicatifs sont parfois corrélés les uns aux autres, nous avons combiné la catégorie socioprofessionnelle, le lieu de résidence, l'âge et le genre dans une analyse commune pour avoir une image plus synthétique de la complexité cognitive. Ce modèle complet explique 42 % de la variance totale de l'échantillon. Selon ce modèle, les effets de l'âge et du genre s'effacent derrière les effets

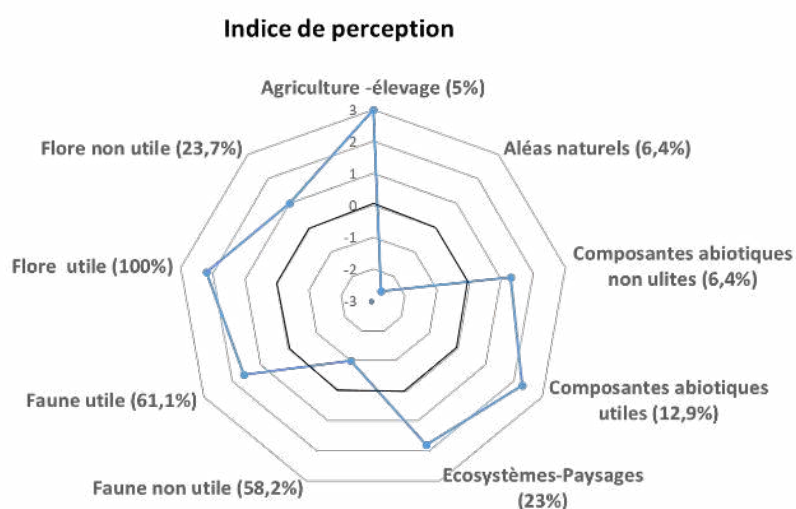


de la catégorie socioprofessionnelle ( $F(7, 131) = 3.49$ ,  $p\text{-value} = 0.002$ ) et du lieu de résidence ( $F(7, 131) = 4.02$ ,  $p < 0.001$ ).

## Une perception plutôt positive des éléments de la forêt

- 35 Nous présentons l'indice de causalité des variables réduites (Figure 7). Les neuf variables réduites n'ont pas toujours été toutes citées. Ainsi, alors que la flore utile est présente dans toutes les cartes cognitives, l'agriculture-élevage et les aléas naturels ne sont cités que par quelques agriculteurs, des femmes au foyer et des gens exerçant les métiers du bois.

Figure 7. Indice de perception moyenne.



- 36 D'une façon générale, la faune non utile et les aléas naturels sont les deux seules variables réduites qui sont perçues négativement en moyenne sur l'échantillon total de personnes interrogées (Figure 8). Cependant, s'ils donnent un aperçu général, ces résultats ne tiennent compte ni de l'importance de ces variables pour la construction de la représentation sociale, ni des disparités éventuelles entre villages et catégories socioprofessionnelles. Nous avons donc effectué une analyse plus fine en nous focalisant sur les variables les plus fréquemment citées à savoir la flore utile, la faune utile et la faune non utile (Figure 9).

Figure 8. Indice de perception des variables citées très souvent par les habitants des villages riverains, en fonction des catégories socioprofessionnelles.

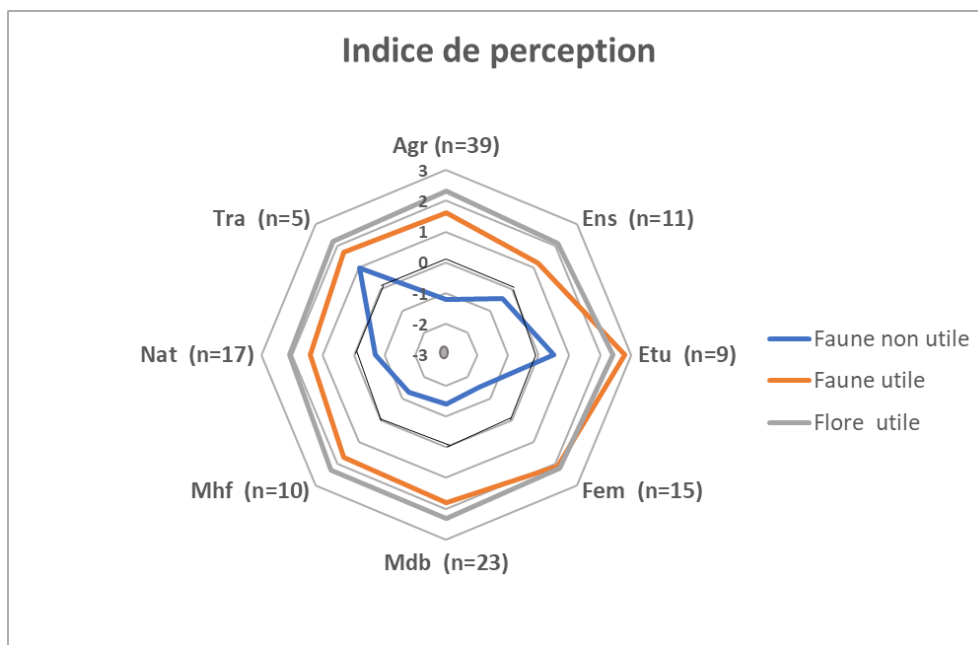
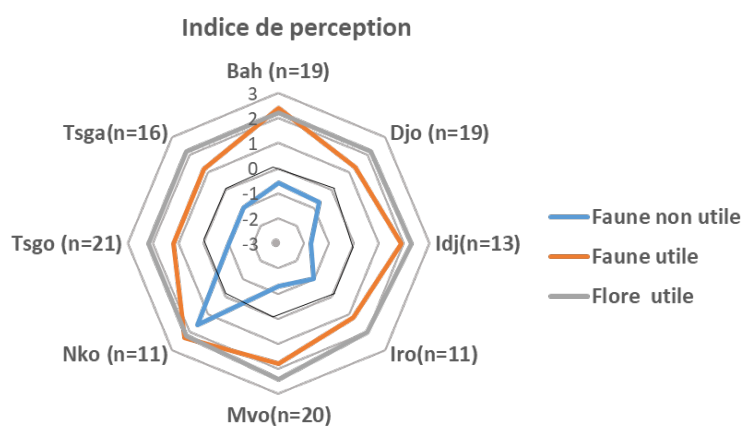


Figure 9. Indice de perception des variables citées très souvent par les habitants des villages riverains.



- 37 Toutes les catégories socioprofessionnelles ont cité ces variables réduites. Elles ont des perceptions cohérentes sur la flore et la faune utiles. Cette cohérence s'observe également entre les villages (Figure 9). Cependant, ces perceptions sont différentes sur la faune non utile. Elles sont globalement négatives sauf pour les étudiants et les tradipraticiens.

#### Les éléments saillants des représentations sociales de la forêt du Karthala

- 38 Parmi les 9 variables réduites, la représentation sociale de la forêt par les habitants des villages riverains du Karthala comporte seulement les trois éléments saillants suivants : la flore utile, la faune utile et la faune non utile. Les deux premiers forment le noyau central de la représentation (Tableau 3a).

- 39 Les mêmes analyses à partir des termes bruts (Tableau 3b) confirment ces résultats. En effet, les termes bruts qui constituent le noyau central sont bien des éléments associés aux variables réduites (flore et faune utiles) qui le constituent. Cependant certains termes tels que *Psidium cattleianum*, *Diospyros sp* de la flore utile, et *Colombia polleni* de la faune utile, apparaissent dans la zone périphérique. Ce qui fait donc que tous les éléments de la flore et de la faune utiles ne font pas systématiquement partie du noyau central des RS de la forêt du Karthala pour les riverains.

Tableau 3a. Variables réduites constituant le noyau central (en gras) et la zone périphérique des RS de la forêt du Karthala pour les habitants des villages riverains.

Forêt du Karthala (n =129) RMG = 7.34 ; Nombre de citations moyen =60.1		
Nombre de citations	Cités dans les premiers	Cités dans les derniers
Élevée (>60,1)	<b>Flore utile (F =129, Rm =2,81) *</b> Faune utile (F = 85 ; Rm =5,96) *	Faune non utile (F =75 ; Rm =8,57) *
Faible (<60,1)		Écosystèmes-Paysages (F =26, Rm =7,57) Composantes abiotiques utiles (F = 15 ; Rm =8,4) Flore non utile (F =31, Rm =10,74)

Les variables suivies d'une étoile (\*) sont les éléments saillants significativement consensuels, dont la fréquence de citation est supérieure au seuil binomial. Les variables citées par moins de 10 % des répondants ne sont pas représentées dans ce tableau. F : nombre de cartes citant cette variable. Rm : Rang moyen d'apparition. RMG : rang moyen général d'apparition.

Tableau 3b. Termes bruts constituant le noyau central (en gras) et la zone périphérique des RS de la forêt du Karthala pour les habitants des villages riverains

Forêt du Karthala (n =129) RMG = 9,63 ; Nombre de citations moyen =35,6		
Nombre de citations	Cités dans les premiers	Cités dans les derniers

Élevée (>35,6)	<p><b>Mrikoudi : <i>Weinmannia comorensis</i></b> <b>(F =88, Rm =5,78) *</b></p> <p>Mkafré : <i>Ocotea comorensis</i> (F = 71 ; Rm =6,27)*</p> <p>Mfandrabo : <i>Aphloia theiformis</i> (F = 68 ; Rm =7,19) *</p> <p>Mwanga : <i>Nuxia pseudodentata</i> (F = 64 ; Rm =7,6)*</p> <p>Mtakamaka : <i>Khaya comorensis</i> (F = 62 ; Rm =7,38)</p> <p>Marindi : Bananiers (F = 56 ; Rm =8,78) *</p> <p>Mbwessa : <i>Tambourissa leptophylla</i> (F = 55 ; Rm =6,98) *</p> <p>Mtrankouni : <i>Gyrostipula comorensis</i> (F = 48 ; Rm =8)*</p> <p>Taro bicolore : <i>Colocasia bicolor</i> : (F = 44, Rm =8,25)*</p> <p>Bœufs (F = 44, Rm =8,34)*</p> <p>Bwantsi : <i>Streptopelia picturata</i> (F = 42, Rm =3,76)*</p>	<p>Mtsongoma : <i>Psidium cattleianum</i> (F =86 ; Rm =10,59)*</p> <p>Ninga (Pigeon-bleu) : <i>Alocroenas sganzini sganzini</i> (F =54 ; Rm =13,61)*</p> <p>Gangani : <i>Macaranga bailloniana</i> (F =52 ; Rm =9,73)*</p> <p>Mbera : <i>Psidium guajava</i> (F =49 ; Rm =10,02)*</p> <p>Ndrihali : <i>Diospyros sp</i> (F =39, Rm =10,46)*</p> <p>Kwendzu : <i>Coracopsi vasa</i> (F =37, Rm =11,45) *</p>
Faible (<35,6)	<p>Bera : <i>Fouodia</i> (F =16, Rm =5,25)</p> <p>Dara : <i>Piper capensis</i> (F =34, Rm =6,88)</p> <p>Rambu msiru : <i>Piper piryforum</i> (F =25, Rm =7,24)</p> <p>Bidjo : <i>Lasiodiscus articularis</i> (F =13, Rm = 7,84)</p> <p>Mdri-mwewu : <i>Eugenia comoriensis</i> (F =27, Rm =7,85)</p> <p>Mkinini : <i>Eucalyptus-robusta</i> (F =14, Rm =7,85)</p> <p>Msantri : <i>Philippia sp</i> (F =18, Rm =7,61)</p> <p>Mdongori : <i>Anthocleista grandifolia</i> (F =21, Rm =8,81)</p> <p>Légumes (F =16, Rm =8,81)</p> <p>Mbatse- patates douces (F = 13, Rm = 8,84)</p> <p>Pomme-de-terre (F =16, Rm =9,5)</p>	<p>Mrounda : Oranger (F =33, Rm =12,39)</p> <p>Ngou : <i>Brachylaena ramiflora</i> (F =29,Rm =11)</p> <p>Mweya : <i>Colombia polleni</i> (F =26, Rm =11,73)</p> <p>Mdjendjeyé : <i>Albizzia sp</i> (F =25, Rm =13,68)</p> <p>Chiens (F =22, Rm =11,27)</p> <p>Hérissons : <i>Tenrec-ecaudatus</i> (F =20, Rm =12,45)</p> <p>Chauve-souris (F =20, Rm =14,4)</p> <p>Manguier (F =17, Rm =12,61)</p> <p>Mvouraba : <i>Citrus aurantifolia</i> (F =17, Rm =11,94)</p> <p>Oiseaux (F =17, Rm =13,17)</p> <p>Sopvé : <i>Hypsipetes parvirostris</i> (F =20, Rm =14,4)</p> <p>Kanga : pintade (F =13, Rm =11,07)</p>

- 40 Parmi les personnes interrogées à Moroni, quatre éléments saillants ressortent (la flore utile, les écosystèmes- paysages, la faune utile et la faune non utile), dont les deux premiers constituent le noyau central (Tableau 4).

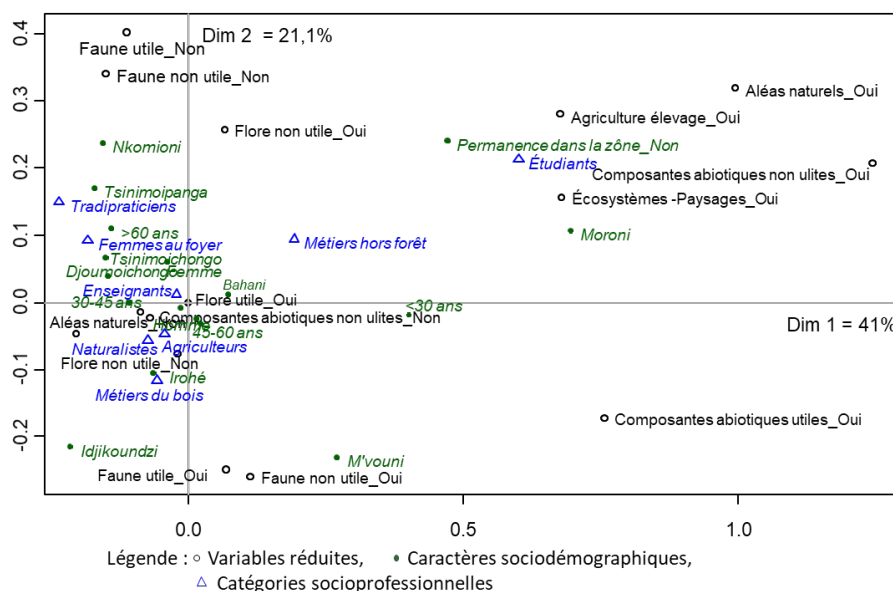
Tableau 4. Noyau central (en gras) et zone périphérique de la RS de la forêt du Karthala des personnes enquêtées à Moroni.

Forêt du Karthala (n =10) RMG = 4,99 ; Nombre de citations moyen =5,25,		
Nombre de citations	Cités dans les premiers	Cités dans les derniers
Élevée (>5,25)	<b>Flore utile (F =10, Rm =4,2) *</b> Écosystèmes-Paysages (F =6, Rm =1,66) Faune utile (F =7 ; Rm =5) *	Faune non utile (F =6 ; Rm =5,33) *
Faible(<5,25)	Aléas naturels (F =4, Rm =3)	Composantes abiotiques non utiles (F = 4 ; Rm =5,75) Composantes abiotiques utiles (F = 3 ; Rm =7). Flore non utile (F =2, Rm =8)

### Distribution et interactions des variables par l'Analyse des correspondances multiples (ACM)

- 41 La contribution des variables réduites dans la construction des deux axes principaux permet de donner une interprétation de l'organisation de ces variables par rapport à ces axes (Figure 10).

Figure 10. Représentation bidimensionnelle (Axes Dim1 et Dim2) de l'ACM pour expliquer la distribution des RS de la forêt du Karthala.



Les résultats de l'ACM sont présentés dans la figure (10). Elle montre la distribution des modalités issues des 9 variables réduites autour du plan formé par les axes (abscisses Dim1 et ordonnées Dim2). Les variables suivies de « Oui » signifient qu'elles sont associées à forêt (présence). Par contre les variables suivies de « Non » indiquent qu'elles ne sont pas associées à la forêt (absence : non exprimées). La représentation graphique des modalités a été faite en tenant compte du principe de la prise en considération des contributions des modalités dans la formation des axes. Ce principe est basé sur le pourcentage de contribution des modalités dans la formation des axes, et permet ainsi de fixer un seuil des modalités à prendre en compte dans la présentation graphique. L'intérêt de ce principe est d'avoir une meilleure lisibilité des résultats. Ainsi les modalités, dont la contribution à la formation des axes, sont inférieures à la contribution moyenne de toutes les modalités, ne sont pas représentées dans le graphique.

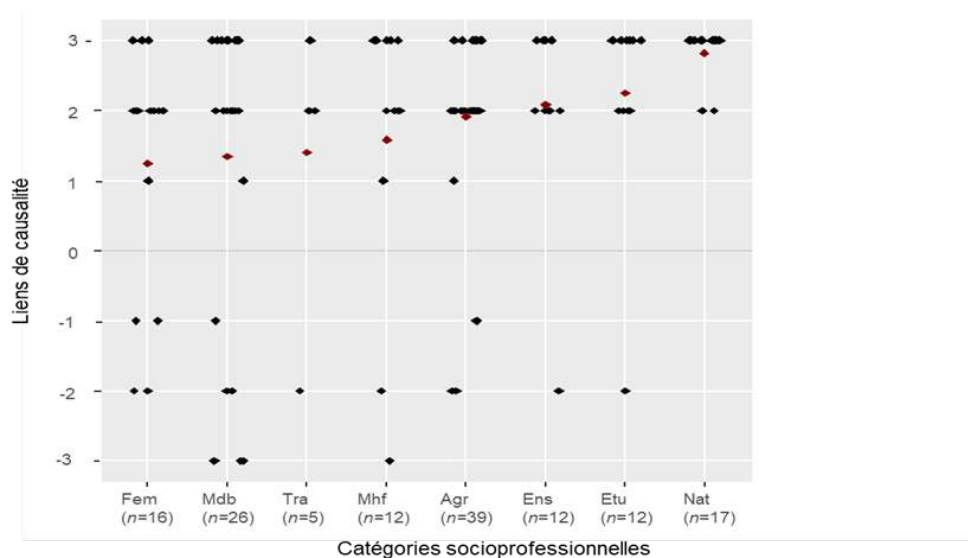
- 42 L'axe 1 fait apparaître une structuration autour des variables réduites suivantes : composantes abiotiques utiles et non utiles, écosystèmes-paysages, agriculture-élevage et aléas naturels. Ces variables apparaissent à droite en étant associées à la forêt, et au centre et à gauche, comme non associées à la forêt. L'axe 2 est structuré par les variables réduites autour de la faune, avec en haut une absence de la faune, qu'elle soit utile ou non utile, et en bas une mention de la faune. Au milieu des deux axes principaux de l'ACM, la flore utile apparaît comme l'élément central associé à la forêt du Karthala. Elle est donc la variable organisatrice qui donne sens à la structure des variables et caractérise primordialement la relation socio-écologique entre ces populations et la forêt du Karthala.
- 43 Les caractères sociodémographiques tels que les lieux de résidence, l'âge et le genre ne permettent pas tous d'expliquer de manière significative la distribution des variables réduites. Néanmoins, certaines modalités des variables illustratives montrent une corrélation significative de leur position par rapport à l'axe 1. C'est le cas des étudiants ( $V_{\text{test}} = 2,17$ ) et de Moroni ( $V_{\text{test}} = 2,27$ ) du fait de leur valeur  $V_{\text{test}}$  qui est supérieure à 2 (Husson et al., 2017 ; Bernier et al., 2017). Ces deux modalités permettent de distinguer deux positions des caractères sociodémographiques. Globalement certains de ces caractères ont une position centrale qui montre un regroupement des villages riverains

se distinguant de la position de Moroni qui s'isole à droite. Les variables qui apparaissent plus proches de ces villages sont la flore utile, la faune utile, la faune non utile et la flore non utile. Les trois premières variables constituant les éléments saillants des RS des villages riverains apparaissent ici sur l'ACM à proximité de ces villages. Il en va de même pour les écosystèmes-paysages, l'un des éléments saillants des RS pour les habitants de Moroni, qui apparaissent à proximité de Moroni sur le graphique.

## Indice de perception de l'aire protégée

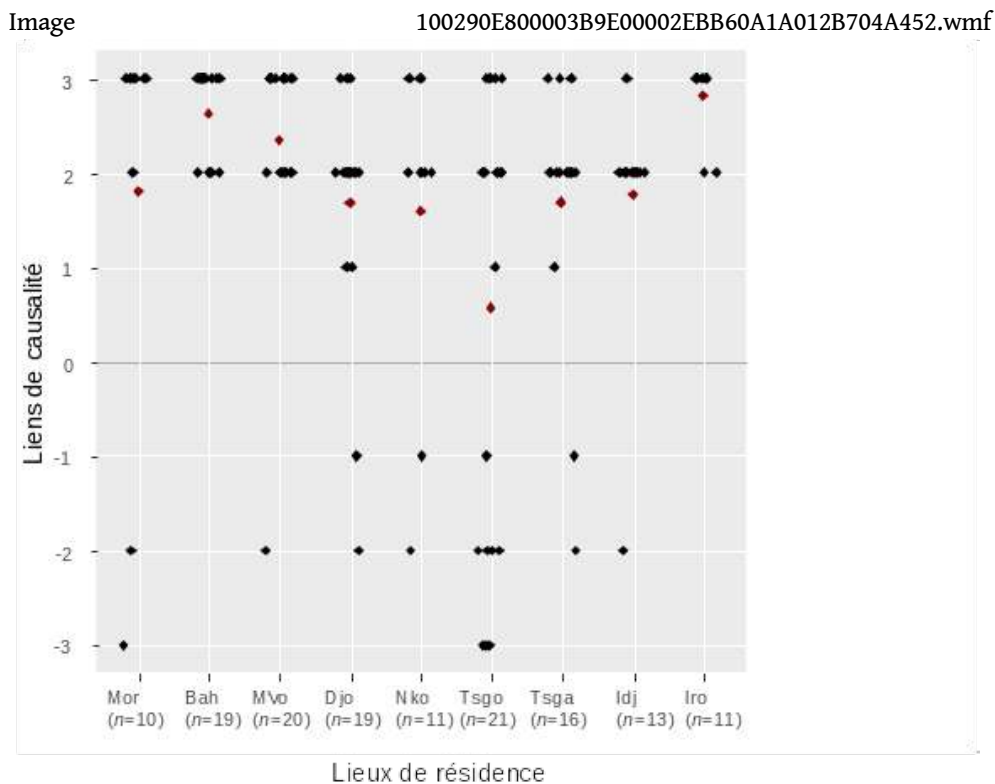
- 44 Les perceptions de l'aire protégée sont analysées au travers de l'indice de liens de causalité qui exprime le cumul des effets perçus sur toutes les cartes cognitives. Globalement, 87 % des personnes interrogées ont exprimé un avis positif sur le projet d'aire protégée (indice moyen égal à +2,4), et 13 % ont exprimé un avis négatif (un indice moyen égal à -2).
- 45 Les perceptions du projet d'aire protégée sont variables entre catégories socioprofessionnelles (Figure 11): si toutes les catégories valorisent en moyenne positivement la création du parc, ce projet est perçu de façon beaucoup plus positive par les naturalistes (+2,8) que par les femmes au foyer, les métiers du bois ou les tradipraticiens (autour de +1,6). Les naturalistes sont de plus les seuls à n'avoir donné que des appréciations positives. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les femmes au foyer, les métiers du bois ou les tradipraticiens exploitent directement les produits de la forêt, alors que les naturalistes sont sensibles aux enjeux de conservation mis en avant dans la communication liée à la création du parc.

Figure 11. Indice de perception de l'aire protégée selon les catégories socioprofessionnelles.



- 46 Les perceptions de l'aire de protégée sont variables entre les localités ( $R^2 = 0.179$ ,  $F(8,130) = 3.55$ ,  $p\text{-value} = 0,0009$ ) (Figure 12). Elles ont un effet significatif à Tsinimoichongo où on trouve le grand nombre d'appréciations négatives. Ceci s'explique par le fait que dans cette localité se trouve le plus d'individus pratiquant une exploitation massive de la forêt pour le bois d'œuvre.

Figure 12. Indice de perception de l'aire protégée selon les lieux de résidence.



## Discussion

- 47 Ce travail d'enquête a permis d'explorer les représentations de la forêt du Karthala par des personnes adultes habitant au voisinage de celle-ci et ceux de Moroni. Les différentes méthodes d'analyse utilisées ont apporté des résultats complémentaires, dont nous faisons une synthèse ici.
- 48 La représentation sociale de la forêt du Karthala par ses riverains a comme éléments saillants la flore utile, la faune utile et la faune non utile. Ces trois éléments sont également constitutifs de la représentation sociale par les personnes interrogées à Moroni, auxquels s'ajoutent les écosystèmes-paysages. Les deux éléments présents dans le noyau central des représentations sociales des deux groupes de personnes sont la flore et la faune utiles. Dans la forêt il y a quand même plus d'espèces non utiles qu'utiles, ce qui montre un biais des personnes interrogées sur les espèces utiles pour elles. Pour ces personnes, en parlant de la forêt, leur attitude était de lui associée des composantes de la biodiversité qui ont une utilité directe. La flore utile occupe une place particulière : cette catégorie regroupe le plus grand nombre de termes (132 sur 254 au total) ; la totalité des personnes interrogées a cité un élément de flore utile ; elle est présente dans le noyau central des représentations sociales des deux groupes de personnes interrogées ; enfin, elle apparaît centrale dans l'analyse d'organisation et d'interaction des variables réduites par l'ACM. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les plantes occupent une place importante dans la vie de tous les jours des populations riveraines du Karthala



(Charahabil, 2011). Plusieurs espèces sont utilisées pour de multiples usages, dans des domaines aussi importants que la fourniture d'énergie et la médecine traditionnelle.

- 49 L'indice de complexité cognitive, qui indique le nombre de termes associés spontanément à l'élément inducteur – ici la forêt du Karthala –, est souvent considéré comme un indicateur du degré de connaissance locale de la forêt (Kermagoret, 2014 ; Sawadogo, 2010). Les différences de l'indice de complexité cognitive que nous avons mises en évidence entre les catégories socioprofessionnelles peuvent donc être interprétées en termes de connaissances. Les agriculteurs, les enseignants et les naturalistes sont les trois catégories socioprofessionnelles qui ont l'indice de complexité cognitive le plus élevé, signe d'un degré de connaissance de cette forêt très important chez ces trois groupes sociaux (voir plus haut). La distance à la forêt n'influe pas sur l'indice de complexité. L'indice de complexité cognitive varie également avec l'âge et le genre des personnes interrogées. Les personnes les plus jeunes et les plus âgées ont un indice de complexité plus faible que les personnes âgées de 45 à 60 ans. Culturellement, à un certain âge, les vieux décident souvent de ne plus fréquenter la forêt et dépendent du travail des jeunes actifs ; les plus jeunes ne sont pas professionnellement actifs dans la forêt non plus. Ce résultat indiquerait donc que l'indice de complexité cognitive des gens sur la forêt dépend de la fréquentation de celle-ci pour des raisons professionnelles. Ce résultat est corroboré par le fait que ce sont les personnes qui indiquent aller le plus souvent dans la forêt qui ont un indice de complexité cognitive le plus élevé. L'indice de complexité est plus important chez les hommes que chez les femmes, ce qui suggère que les hommes ont plus de connaissances sur la forêt que les femmes. Les travaux de Charahabil (2011) sur les usages de la flore du Karthala avaient déjà fait l'hypothèse que les hommes des villages environnants du Karthala avaient des connaissances plus importantes que les femmes. Nos résultats pourraient en partie renforcer cette hypothèse. Les hommes font plus d'activités agricoles que les femmes (92,3 % VS 7,7 %). De la même façon, Pilgrim et al. (2007) ont observé que les hommes interrogés en Indonésie ont une connaissance générale de la nature (traduction du terme *ecoliteracy*) plus importante que les femmes, ce que les auteurs expliquent par la répartition traditionnelle des activités des femmes et des hommes dans cette culture. Tous ces résultats concourent à proposer que le degré de connaissance de la forêt est lié aux activités et usages que les personnes en ont, à l'expérience de cet espace. Cela rejoint les travaux nombreux montrant l'importance de l'expérience vécue dans l'acquisition de connaissances (Cristiancho et Vining, 2009 ; Duerden et Witt, 2010).
- 50 Nos résultats indiquent également que les différentes composantes de la forêt sont perçues plus ou moins positivement par les personnes interrogées. Les composantes auxquelles les gens accordent une utilité sont perçues très positivement, que ce soit la flore, la faune ou les composantes abiotiques. Les autres composantes de la nature (excepté la faune non utile et les aléas naturels) sont aussi perçues positivement, mais beaucoup plus faiblement. Les deux catégories d'éléments perçus négativement sont les aléas naturels et la faune non utile, composée de diverses espèces animales qui causent des dégâts sur les cultures des paysans (c'est le cas de certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris).
- 51 Enfin, les espèces constituant le noyau central de la représentation sociale de la forêt du Karthala sont pour la plupart des espèces endémiques menacées. Très prisées par les exploitants pour le bois d'œuvre, certaines sont les espèces cibles de la conservation par leur valeur écologique et patrimoniale à l'échelle nationale et internationale. C'est le cas

de *Weinmannia comorensis* et *Khaya comorensis*. Les deux enjeux de protection et d'usages semblent donc contradictoires. Pourtant, la mise en place de l'aire protégée est globalement perçue positivement par les personnes interrogées. Mais cette perception est beaucoup plus forte chez les naturalistes, les agriculteurs, les étudiants et les enseignants c'est-à-dire des populations qui ne dépendent pas directement des espèces mentionnées ci-dessus.

## Limites de ce travail

- 52 La méthode des cartes cognitives était un premier exercice à la fois pour la totalité des gens que nous avons interrogés, et pour des groupes sociaux de pays des Suds. Cependant, le fait que les entretiens aient été réalisés par un enquêteur comorien a sans doute aidé à recueillir des représentations sociales moins biaisées que si une personne européenne était venue enquêter. Nous n'avons pas eu beaucoup de réponses de femmes, ce qui peut être lié au fait que l'enquêteur était un homme. Nos résultats doivent être interprétés avec cette limite. Seules 139 personnes habitant dans 9 localités riveraines de la forêt et de Moroni ont pu être interrogées, ce qui rend difficile toute généralisation à la population de la Grande Comore. Cependant, notre objectif était d'appréhender une partie des représentations et des perceptions des habitants riverains de la forêt, qui sont souvent encore oubliées des politiques de conservation décidées aux niveaux national et international.

## Conclusion

- 53 Au regard des enjeux de conservation de la biodiversité et de développement dans et autour de la forêt du Karthala, cette étude s'est intéressée à analyser les perceptions des populations locales de cette forêt et du projet de sa mise en protection. Nous sommes partis de l'hypothèse selon laquelle la réussite de la mise en place de l'aire protégée de la forêt du Karthala s'appuie sur la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains. L'importance accordée aux espèces utiles permet de souligner que les populations locales considèrent dépendre fortement des ressources forestières pour leur survie. Les espèces les plus utiles et plus appréciées par les populations locales, exploitées au quotidien, sont aussi celles qui sont les plus menacées d'extinction et font l'objet d'une protection d'urgence.
- 54 En dépit de cette situation, la mise en place du projet de création de l'aire protégée est globalement perçue positivement. 87 % des personnes enquêtées ont émis un avis favorable. Cette perception est beaucoup plus forte chez les naturalistes, les agriculteurs, les étudiants et les enseignants c'est-à-dire les populations qui ne dépendent pas directement des espèces mentionnées ci-dessus. En effet, au niveau de certaines localités comme Tsinimoichongo, la perception est faiblement positive avec une dispersion de l'indice de causalité variant entre des indices très négatifs et positifs, reflétant la perception d'une menace liée à la création de ce parc.
- 55 Il existe en particulier des suspicions sur la gouvernance de l'aire protégée et sur la manière dont les retombées économiques seront partagées. Certes, il est compréhensible que l'objectif premier d'un parc national soit de protéger la biodiversité, mais dans les régions où il existe encore une forte dépendance vis-à-vis des ressources naturelles il est nécessaire que cette stratégie permette de promouvoir le développement

socioéconomique des populations riveraines. Il s'agit là d'un enjeu clé pour la durabilité du projet. La prise en compte des perceptions et en particulier des noyaux de RS est essentielle, car ce sont ces RS qui peuvent servir à l'identification d'indicateurs pour discuter des enjeux autour de l'aire protégée (Levrel, 2008). L'approche structurale des RS permet l'adaptation sociocognitive des acteurs sociaux (populations locales) face à l'évolution de leur environnement (Weiss et Rateau, 2018). Les paysans tout autant que les porteurs de projets doivent par ailleurs pouvoir être engagés dans des processus de co-construction de ces indicateurs en vue de lier conservation et développement pour ces territoires (Levrel et Bouamrane, 2008). Préparer les paysans à une politique de gestion adaptative avec la mise en place d'un parc national va certainement faire modifier des pratiques encore largement considérées comme inchangeables. Des accords de cogestion, bien négociés avec les paysans, pourraient permettre de faire émerger des changements, notamment s'ils sont suivis d'actes ouvrant de nouvelles opportunités pour tous les acteurs du parc.

## Remerciements

- 56 Nous tenons à remercier toutes les personnes morale et physique qui ont contribué à la réalisation de cette étude. Nos remerciements vont à la Banque Islamique de Développement pour avoir financé cette étude ; à Franck Nadaud, Carole Vuillot et Améline Vallet de leur aide à l'analyse des données. À tous les membres de l'équipe TEEN du laboratoire CESCO du MNHN pour les échanges constructifs. Nous remercions également les 139 personnes qui ont accepté de répondre à notre enquête.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Abric, J.C., 1994, Pratiques sociales et représentations. PUF.
- Adjanooun E.J., L. Aké Assi, A. Ahmed, J. Eymé, S. Guinko, A. Kayongo, A. Keita. et M. Lebras, 1982, Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques aux Comores, ACCT, 215 p.
- Ahamada, D.O., 2014, Caractéristiques floristiques et structurales des forêts denses humides des Comores : Identification et statut de conservation des espèces les plus utilisées, Thèse de doctorat en écologie végétale, Université d'Antananarivo, 266 p.
- Amir, A., 2010, Contribution de la télédétection et des SIG au suivi de l'environnement et des risques naturels sur les îles Comores, Thèse de Doctorat en géographie, Université Paris Est, 145 p.
- Bagette, M. et B. Locatelli, 2013, Aires protégées continentales. In S'adapter au changement climatique : Agriculture, écosystèmes et territoires, éditions Quae, Cirad, Ifremer, Inra, Irstea, pp. 195-212.
- Bahuchet, S., 2017, Les jardiniers de la nature, Éditions, Odile Jacob, 390 p.
- Banque Centrale des Comores, 2013, Rapport annuel 2012.

- Becu, N, 2006, Identification et modélisation des représentations des acteurs locaux pour la gestion des bassins versants, thèse de Doctorat en Sciences de l'eau, Université Montpellier 2, 298 p.
- Berkes, F., J. Colding et C. Folke, 2000, Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Application* 10, pp. 1251-1262.
- Bernier, J., J. Bliaudet, F. Briatte, M. Bouchet-Vallet, F. Giraud, J. Gombin., M. Kauffmann, J. Larmarange et N. Robette, 2017, Introduction à l'analyse d'enquêtes avec R et RStudio, [En ligne] URL : <https://larmarange.github.io/analyse-R>
- Bicknell, J. et C.A Peres, 2010, Vertebrate population responses to reduced-impact logging in aneotropical forest *Ecology and Management* 259, pp. 2267-2275.
- Buijs AE., T. Hovardas, H Figari, P. Casto, P. Devine-Wright, C. Mouro et S. Selge, 2012, Understanding People's Ideas on Natural Resource Management : Research on Social Representations of Nature, Society and Natural Resources 25, pp. 1167-1181.
- Charahabil, M.-M., 2011, Caractérisation de la flore et de la végétation ligneuses du Karthala (Grande- Comore), thèse de doctorat en Biologie- Physiologie et Pathologies Végétales, Ucad, 125 p.
- Charahabil M.-M., I. Yahaya, J.-N. Labat, L.-E. Akpo, 2013, Variabilité spatiale de la structure spécifique d'un peuplement ligneux et de l'endémicité en zone de montagne aux Comores. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 7(3), pp. 902-923 declines. *Oecologia* P 1-12 DOI 10.1007/s00442-013-2764-y.
- Colin de Verdière K, A. Binot, A. Caron, De Garine-Wichatitsky et A. Leroy, 2017, Les aires protégées, des opportunités de développement socio-économique des territoires ?, dans: *Des territoires vivants pour transformer le monde : éditions Quae*, pp. 151-158.
- Cristancho S et J. Vining, 2009, Perceived intergenerational differences in the transmission of Traditional Ecological Knowledge (TEK) in two indigenous groups from Columbia dn Guatemala, *Culture and Psychology* 15, pp. 229-254.
- Desrochers, V., J. Ferraris et C. Garnier, 2014, Étude des représentations sociales d'un site classé aménagé : une application au site de l'Anse de Paulilles (France), *VertigO- La revue électronique en sciences de l'environnement*, [En ligne], Volume 14 numéro 1, mai 2014, URL : <http://vertigo.revue.org/14747>, Consulté le 10 octobre 2017.
- Duerden, M. et P. Witt, 2010, The impact of direct and indirect experiences of the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology* 30, pp. 379-392
- Eden, C, F. Ackermann et S. Cropper, 1992, The analysis of cause maps. *Journal of Management Studies* 29(3), pp. 309-324
- Fleury, C. et A. C. Prévot-Julliard, 2012, *L'exigence de la réconciliation - Biodiversité et société*. Paris : Fayard – MNHN, 467 p.
- Folke, C, 2006, Resilience : The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses, *Global Environmental Change*, 16, pp. 253-267
- Garnier C. et L. Sauvé, 1999, *Approches de la théorie des représentations sociales à l'éducation relative à l'environnement. Conditions pour un design de recherche, Éducation relative à l'environnement*, vol. 1, pp. 1998-1999

- Gbedomon, R.C., A.B. Fandohan, V.K. Salako, A.F.R. Idohou, R.G.K. Akai et A.E. Sogbadjo, 2015, Factors affecting home gardens ownership, diversity and structure : a case study from Benin, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* DOI 10.1186/s13002-015-0041-3
- Husson F, J. Josse, J. Mazet, 2017, *Multivariate Exploratory Data Analysis and Data Mining*, [En ligne] URL : <http://factominer.free.fr>
- Jimenez, M., 1997, *La psychologie de la perception, un exposé pour comprendre un essai pour réfléchir*, éditions, Dominos Flammarion, 126 p.
- Kermagoret, C., 2014, *La compensation des impacts sociaux et écologiques pour les projets d'aménagement : acceptation, perceptions et préférences des acteurs du territoire. Application au projet éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc (Bretagne, France)*, Thèse en sciences économiques, 223 p.
- Kermagoret, C., H. Levrel, A. Carlier et A. Ponsero, 2016, *Stakeholder Perceptions of Offshore Wind Power : A Fuzzy Cognitive Mapping Approach*, *Society & Natural Resources*, [En ligne] URL : <http://dx.doi.org/10.1080/08941920.2015.1122134>
- Levrel, H., 2008, Les indicateurs de développement durable : proposition de critères d'évaluation au regard d'une approche évolutionniste de la décision, *Revue Française de Socio-économie*, n. 2, pp. 199-222.
- Levrel H et M. Bouamrane, 2008, Instrumental learning and sustainability indicators : outputs from co-construction experiments in West African biosphere reserves, *Ecology and Society* 13(1) : 28.
- Mace, G.M., 2014, Whose conservation ? *Science* [En ligne], 345(6204), pp. 1558-1560, URL : <https://doi.org/10.1126/science.1254704>.
- Matthiopoulos, J., L. Cordes, B. Mackey, D. Thompson, C. Duck, S. Smout, M. Caillat et P. Thompson, 2014, Statespace modelling reveals proximate causes of harbour seal population declines, *Oecologia*, pp. 1-12, URL : DOI 10.1007/s00442-013-2764-y
- Mayaux, P., H. Eva, A. Fournier, L. Sawadogo, I. Palumbo et J.-M. Grégoire, 2007, Apport des techniques spatiales pour la gestion des aires protégées en Afrique de l'Ouest.
- Meijaard, E. et D. Sheil, 2008, The persistence and conservation of Borneo's mammals in lowland rain forests managed for timber : observations, overviews and opportunities. *Ecol. Res.* 23, pp. 21-34
- Milian J. et E. Rodary, 2010, La conservation de la biodiversité par les outils de priorisation. Entre souci d'efficacité écologique et marchandisation, *Revue Tiers Monde*, 202, pp. 33-56.
- Miller, J. R., 2006, Restoration, reconciliation, and reconnecting with nature nearby, *Biological Conservation*, 127, pp. 6-361.
- Moscovici, S., 1961, *La psychanalyse, son image et son public*. PUF, Paris.
- Ndiaye, D.S., 2013, *Revue de la documentation et rapport analytique des risques liés aux changements climatiques sur l'agriculture aux Comores*, PNUD, 63 p.
- Özesmi, U. et S. Özesmi, 2004, Ecological models based on people's knowledge : a multi-step fuzzy cognitive mapping approach, *Ecological Modelling*, 176(1-2), pp. 43- 64
- Perdoncin, A. et P. Mercklé, 2014, Représenter graphiquement les résultats d'une analyse factorielle avec R, Tutoriel, en ligne, [En ligne] URL : <http://quanti.hypotheses.org/930/>, Consulté, le 28 septembre 2017.

- Pilgrim, S., L. Cullen, D. Smith et D. Pretty, 2007, Ecological Knowledge is Lost in Wealthier Communities and Countries, *environmental science & technology* / vol. 42, no. 4
- Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), 2012, Développement d'un réseau d'aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique et cogérées avec les communautés villageoises locales, Document de projet RNAP, 157 p.
- Prévot-Julliard, A. C., R. Julliard et S. Clayton, 2014, Historical evidence for nature disconnection in a 70-year time series of Disney animated films, *Public Understanding of Sciences*.
- Papageorgiou, A. E., L. Salomatina, M. Skourtos et B. Zanou, 2012, Risks for the Black Sea Marine Environment as Perceived by Ukrainian Stakeholders : A Fuzzy Cognitive Mapping Application, *Ocean & Coastal Management* (62), pp. 34-42.
- Ripple, W.J., C. Wolf, T.M. Nwsome, M. Galetti, M. Alamgir, E. Crist, M I. Mahmoud, W F Laurance et 15 364 scientist signatories from 184 countries, 2017, World Scientists' Warning to Humanity : A Second Notice, *Bioscience* 67, pp. 1026-1028.
- Rives, F., D. Pesche et P. Méral, Carriere S.-M., 2016, Les services écosystémiques, penser les relations nature et société, In *Les services écosystémiques une notion discutée en écologie*, éditions Quae, pp. 53-74.
- Rodary, E., 2008, Développer la conservation ou conserver le développement ? Quelques considérations historiques sur les deux termes et les moyens d'en sortir, *Mondes en développement*, 141, pp. 81-92.
- Rosenzweig, M.L., 2003, Reconciliation ecology and the future of species diversity, *Oryx*, 37, pp. 194-205.
- Sawadogo, R.C., 2010, Connaissance des pratiques traditionnelles de gestion de l'environnement : préalable et base sociologique de l'efficacité des stratégies actuelles de sa conservation. In *La Grande Mureille verte*, éditions, IRD, pp. 61-82.
- Schloseer, I. J. et P. L. Angermeier, 1995, Spatial variation in demography processes of Lotic Fishes : Termeual Model, Empirical evidence, and Implication for conservation, *American Fisheries Society Symposium* 17, pp. 392-440.
- Sinclair, I. et O. Lagrand, 2003, *Bids of the Indian Ocean Islands*. Division of New Holland Publishing, 197 p.
- Skandrani Z. et A. C. Prévot, 2014, Penser la gouvernance de la biodiversité à travers l'analyse des dynamiques socio-écologiques, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Débats et Perspectives, mis en ligne le 30 décembre 2014, Consulté le 20 novembre 2015, URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/15227>; DOI : 10.4000/vertigo.15227
- Soilihi, A., 2014, Résilience de l'agriculture de rente face au changement climatique en Union des Comores, Mémoire de master 2, université Paris Diderot Paris 7, 70 p.
- Tink, M., G. B. Niall et S. Waite, 2014, A Spatial Analysis of Serotine Bat (*Eptesicus serotinus*) Roost Location and Landscape Structure : A Case Study in Sussex, UK. *International Journal of Biodiversity*.
- Toe, P. et D. Dulieu, 2007, Ressources naturelles entre conservation et développement : vers une activité agricole alternative dans la zone périphérique du Parc régional W Burkina Faso, édition L'harmattan, 105 p.
- Union des Comores, 2008, *Karthala : Maitrise et valorisation*, Rapport du Colloque international sur le Karthala, 77 p.

Union des Comores, 2014, Stratégie de croissance accélérée et de développement durable (SCA2D) 2015-2019, 113 p.

United-Nations, 2002, World Summit on Sustainable Development : Plan of Implementation, [En ligne] URL : [http://www.johannesburgsummit.org/html/documents/summit\\_docs/2309\\_planfinal.htm](http://www.johannesburgsummit.org/html/documents/summit_docs/2309_planfinal.htm)

Vérin, P., 1994, Les Comores, éditions KARTHALA, 22-24, boulevard Arago 75 013 Paris, 263 p.

Veron, J., 2013, Démographie et écologie, éditions, La Découverte, 122 p.

Vuillot, C., 2015, Paysages agricoles et biodiversité dans les représentations sociales et les modèles mentaux des agriculteurs. Une approche comparée de quatre régions françaises, Thèse AgroParistech, 220 p.

Weiss K. et P. Rateau, 2018, Psychologie sociale et environnementale, 11 fiches pour comprendre, identité de lieu, développement durable, risques environnementaux, éditions Inpress, 113 p.

## RÉSUMÉS

La forêt du Karthala (Comores) fait actuellement l'objet d'une politique nationale de mise en protection, en lien avec la communauté internationale. Cette politique peut entrer plus ou moins en adéquation avec les perceptions et les attentes des riverains de la forêt. Afin de mieux comprendre les enjeux de cette politique, nous avons étudié les représentations de la forêt par les populations locales, en amont de sa mise en protection. Nous faisons l'hypothèse que ces représentations varient en fonction de la proximité à la forêt. Nous posons les hypothèses suivantes : (i) le degré de connaissances des composantes de la forêt est différent selon les métiers, le genre, l'âge et les modes de fréquentation de la forêt ; (ii) la réussite de la mise en place de l'aire protégée de la forêt du Karthala s'appuie sur la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains. Des enquêtes conduites en 2016 et 2017 dans huit localités autour de la forêt du Karthala et dans la capitale Moroni ont permis de saisir les représentations des composantes de la forêt et du projet de création de l'aire protégée. Les données récoltées ont été rassemblées sous forme de cartes cognitives et d'associations libres. À partir de ces données, nous avons construit un indice de complexité cognitive de chaque personne interrogée vis-à-vis de la forêt, que nous avons expliqué au regard des catégories socioprofessionnelles, catégories d'âge, genre et lieu de résidence. Nous avons également comparé les représentations sociales de la forêt entre les riverains et les habitants de la capitale. Nos résultats montrent que l'approche par les cartes cognitives permet d'améliorer les discussions autour d'une politique publique environnementale pour des raisons autant pragmatiques qu'éthiques et permet d'étudier les enjeux de réconciliation entre objectifs de conservation de la biodiversité et de développement humain des territoires.

The Karthala Forest (Comoros) is currently the subject of a national protection policy, in conjunction with the international community. This policy may be more or less in line with the perceptions and expectations of the residents of the forest. In order to better understand these issues, we have studied the representations of the forest by local populations, upstream of its protection. The following assumptions are made : (i) the degree of knowledge of the components of the forest is different according to the trades, the gender, the age and the ways of frequenting the forest ; (ii) the successful establishment of the protected area of the Karthala forest is based on taking into account the representations and uses of the forest by local residents. Surveys carried out in 2016 and 2017 in eight localities around the Karthala forest and in the capital Moroni have allowed us to capture the representations of the components of the forest and the protected

area creation project. The collected data were collected in the form of cognitive maps and freelisting. From these data, we constructed an index of the cognitive complexity of each respondent in relation to the forest, which we compared between socio-professional categories, age categories, gender and place of residence. We also compared the social representations of the forest between the residents and the inhabitants of the capital. Our results show that the cognitive maps approach improves the discussions around environmental public policy for both pragmatic and ethical reasons and allows us to study reconciliation issues between conservation objectives of biodiversity and biodiversity, human development of territories.

## INDEX

**Keywords :** Karthala forest, Comoros, cognitive maps, social representations, biodiversity conservation, human development

**Mots-clés :** forêt du Karthala, Comores, cartes cognitives, représentations sociales, conservation de la biodiversité, développement humain

## AUTEURS

### ABDOU SOILIH

CIREC, AgroParisTech, CIRAD, CNRS, EHESS, École des Ponts ParisTech, Université de Paris Saclay, 94 130 Nogent-sur-Marne, France et CESCO, UMR 7204 MNHN, CNRS, Sorbonne Université, Museum national d'histoire naturelle, CP 135, 61 rue Buffon, 75005 Paris, France, courriel : soilihabdou@gmail.com

### HAROLD LEVREL

CIREC, AgroParisTech, CIRAD, CNRS, EHESS, École des Ponts ParisTech, Université de Paris Saclay, 94 130 Nogent-sur-Marne, France.

### ANNE-CAROLINE PRÉVOT

CESCO, UMR 7204 MNHN, CNRS, Sorbonne Université, Museum national d'histoire naturelle, CP 135, 61 rue Buffon, 75 005 Paris, France.

### WILLIAM'S DARÉ

CIRAD, UPR GREEN, F-34398 Montpellier, France et GREEN, CIRAD, Univ Montpellier, Montpellier, France.