



Numéro 33 – Septembre 2014

# RESSOURCES MARINES ET TRADITIONS

## bulletin d'information



### Sommaire

Une conception commune de la taxonomie pour une meilleure gestion de la pêche dans le nord de Vella Lavella, aux Îles Salomon

*P. Cohen et al.* p. 3

Cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace : protocoles de recherche et collecte de données

*T.N. Tobias* p. 13

Le rendement maximal durable : une politique revêtue des oripeaux de la science

*C. Finley et N. Oreskes* p. 26

### Éditeur

Kenneth Ruddle  
Asahigaoka-cho 7-22-511  
Ashiya-shi  
Hyogo-ken  
Japon 659-0012  
Courriel : mb5k-rddl@asahi-net.or.jp

### Production

Section information halieutique  
CPS, BP D5, 98848 Nouméa Cedex  
Nouvelle-Calédonie  
Fax : +687 263818  
Courriel : cfpinfo@spc.int  
www.spc.int/coastfish

Produit avec le soutien financier  
de l'Australie, la France et  
la Nouvelle-Zélande

### Éditorial

Le présent numéro contient trois articles. Dans le premier intitulé « Une conception commune de la taxonomie pour une meilleure gestion de la pêche dans le nord de Vella Lavella, aux Îles Salomon », Philippa Cohen et sept co-auteurs dressent un inventaire des noms communs de diverses espèces de poissons et d'invertébrés marins et les mettent en correspondance avec les noms latins et la nomenclature taxonomique normalisée. De telles études sont importantes puisqu'il est crucial que les partenaires engagés dans tout projet de gestion partagent une connaissance pratique de la nomenclature et des étymologies locales des ressources marines. On imagine sans mal que l'absence de telles connaissances compromettrait la gestion efficace des ressources, la collaboration et l'action de recherche participative. Cependant, la recherche des noms et de l'étymologie en langue vernaculaire des poissons et invertébrés marins n'est ni rapide ni simple, comme l'illustre cet article et comme l'expliquent brièvement les auteurs dans la section portant sur la méthodologie.

Je saisis cette occasion pour insister sur l'importance que revêt la recherche sur les noms et l'étymologie en langue vernaculaire pour l'ensemble de la région, et j'encourage les auteurs de tels travaux à nous soumettre leurs résultats afin qu'ils soient rapidement publiés. Ces recherches, qui peuvent présenter pour certains un petit côté « charmant », risquent d'être difficiles à publier dans les revues occidentales considérées comme plus « sérieuses ». Or, notre bulletin d'information diffuse rapidement, dans notre région, les résultats des recherches qui peuvent immédiatement être mis en pratique et, nous l'espérons, profiter à divers types de pêches et à divers aspects de leur gestion.

Dans le deuxième article intitulé « Cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace : protocoles de recherche et collecte des données », l'auteur, Terry Tobias, s'appuie sur les résultats de deux décennies de travaux pratiques de cartographie au sein des collectivités autochtones du Canada, et de recherches plus récentes réalisées en Australie. L'article aborde divers enjeux et problèmes liés à la collecte, réalisée dans le cadre d'entretiens, de données sur l'utilisation traditionnelle des ressources et sur l'occupation de l'espace, et sur la présentation de ces données sous forme cartographique. En d'autres mots, il traite de la « géographie » de la tradition orale et de la cartographie des ressources culturelles et communautaires : questions directement liées à la conception et à la gestion des projets communautaires mis en œuvre en Océanie. L'auteur se penche sur certains des facteurs principaux qui permettent d'assurer le succès de ces travaux de cartographie ; il avance de nombreuses idées et formule des recommandations concernant la préparation de cartes utiles et de bonne qualité. Il s'attarde en particulier aux notions de « cartographie biographique » et de « cartographie thématique », et sur les moyens d'obtenir des données de qualité et d'éviter l'« approche muséographique ». Il examine les moyens de recruter et de former des agents compétents, de tenir compte de leurs limites et de bien maîtriser les protocoles de recherche. Il se penche enfin

sur certaines caractéristiques des projets ainsi que sur les principes qui doivent en guider la conception et la mise en œuvre, sur les méthodes de mesure de la qualité et sur la « culture de la recherche ».

Dans le troisième article intitulé « Le rendement maximal durable : une politique revêtue des oripeaux de la science », Carmel Finley et Naomi Oreskes présentent des données historiques qui portent à conclure que la « tragédie des biens communs » ne permet pas d'expliquer le phénomène de la surpêche. Un examen des politiques et de la gestion des ressources halieutiques qui ont caractérisé la période de l'après-guerre donne à penser que l'effondrement des stocks mondiaux de poissons aurait plutôt été le résultat de politiques délibérées des pays industrialisés, et en particulier des États-Unis d'Amérique qui s'opposaient à toute mesure de réglementation des pêches susceptible d'entraver le passage de leurs navires. En d'autres mots, les États ont joué un rôle majeur en adoptant des politiques qui ont eu pour effet d'encourager la création et l'expansion d'une industrie mondiale de la pêche, malgré les signes évidents d'une grave surexploitation des stocks. Des analyses historiques de ce type viennent ajouter aux preuves du subterfuge qui nous est aujourd'hui devenu familier.

**Kenneth Ruddle**

---

© Copyright Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, 2014

Tous droits réservés de reproduction ou de traduction à des fins commerciales / lucratives, sous quelque forme que ce soit. Le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique autorise la reproduction ou la traduction partielle de ce document à des fins scientifiques ou éducatives ou pour les besoins de la recherche, à condition qu'il soit fait mention de la CPS et de la source. L'autorisation de la reproduction et / ou de la traduction intégrale ou partielle de ce document, sous quelque forme que ce soit, à des fins commerciales / lucratives ou à titre gratuit, doit être sollicitée au préalable par écrit. Il est interdit de modifier ou de publier séparément des graphismes originaux de la CPS sans autorisation préalable

Texte original : anglais

Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, division Ressources marines, Section Information

B.P. D5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie

Téléphone : +687 262000; Télécopieur : +687 263818; Courriel : [cfpinfo@spc.int](mailto:cfpinfo@spc.int)

Site Internet : <http://www.spc.int/coastfish/Indexf/index.html>

## Une conception commune de la taxonomie pour une meilleure gestion de la pêche dans le nord de Vella Lavella, aux Îles Salomon

*Philippa Cohen<sup>1,2</sup>, Scotta Tapala<sup>3</sup>, Alik Rikio<sup>3</sup>, Elton Kukiti<sup>3</sup>, Frederick Sori<sup>3</sup>, Zelda Hilly<sup>1</sup>, Timothy J. Alexander<sup>1,4</sup>, Simon Foale<sup>5</sup>*

### Introduction

Les régimes communautaires et mixtes de gestion des ressources naturelles se généralisent à travers le Pacifique. Plus particulièrement, la gestion des écosystèmes côtiers est souvent confiée à des entités mises en place par les communautés locales en partenariat avec les pouvoirs publics, des instituts de recherche et/ou des organisations non gouvernementales (Govan 2010). Ces projets de collaboration visent à marier les savoirs traditionnels et locaux et le savoir-faire moderne des institutions, en particulier leurs connaissances scientifiques et leurs méthodes de gestion.

De nombreux chercheurs soulignent la place des institutions et des savoirs traditionnels et locaux dans les dispositifs modernes de gestion des ressources en Océanie (voir par exemple Hamilton et Walter 2000 ; Hviding 1991 ; Johannes et al. 2000). Les façons d'appréhender les cycles de reproduction, les comportements et les déplacements des poissons et des invertébrés influent sur l'idée que se fait chaque individu des causes de l'appauvrissement des stocks, des impacts de la pêche et des effets supposés des mesures de gestion. Or, les savoirs écologiques locaux et traditionnels sont souvent tournés vers l'optimisation des captures et de l'efficacité de la pêche (Foale 1998). C'est pourquoi les spécialistes avancent que, dans une optique de viabilité à long terme, les concepts scientifiques modernes et les méthodes de gestion halieutique du monde « occidental » doivent venir nuancer les connaissances locales et traditionnelles (Foale et al. 2011). Cette intégration des systèmes de connaissances locaux et modernes influencera le degré de « contextualisation » des mesures de gestion mises en place, ainsi que la dimension participative et le degré d'ancrage communautaire que leur attribue l'ensemble des parties concernées. Tous ces éléments peuvent, à terme, déterminer la réussite du système de gestion appliqué.

Un nombre croissant de spécialistes s'accordent pour dire que, dans nombre de situations, les individus qui

sont à la fois usagers et tributaires des ressources naturelles détiennent le droit de les gérer, mais possèdent aussi les connaissances pointues requises pour étayer la gestion (Berkes 2009). En outre, si l'on veut garantir l'adéquation et l'efficacité des solutions de gestion, il faut qu'elles s'adaptent dans le temps et l'espace, aussi bien à l'évolution des circonstances et à l'émergence d'informations nouvelles qu'aux différents contextes visés. C'est le fondement même des approches communautaires adaptatives de cogestion (Olsson et al. 2004). Dans le prolongement de cette notion de cogestion, l'action de recherche participative va plus loin en reconnaissant explicitement les experts locaux en tant que partenaires de la recherche dans un processus de gestion et d'apprentissage suivi et largement tourné vers le long terme. À cet égard, nous soulignons l'éclairage donné par Drew (2005), qui avance que « la mise à profit des savoirs écologiques traditionnels pour les besoins d'un programme de conservation [ou de gestion des ressources] ne saurait s'apparenter à une extraction ponctuelle d'informations. Il s'agit plutôt d'entamer une collaboration à long terme et de mettre en valeur l'information ». Pour la gestion des ressources marines, il est fondamental, avant toute chose, de se mettre d'accord sur la nomenclature, l'étymologie et la taxonomie des poissons et invertébrés locaux (Ruddle 1994).

Pour les besoins de la présente étude, des chercheurs du WorldFish (organisme international de recherche à but non lucratif) se sont associés à des experts locaux des ressources marines afin de consigner les noms et l'étymologie en langue vernaculaire des poissons et invertébrés marins. Cet inventaire des noms communs locaux a été mis en correspondance avec les noms latins et la nomenclature taxonomique normalisée (système linnéen). Le présent article met l'accent sur le fait que les partenaires impliqués dans la gestion doivent bien comprendre la nomenclature et les étymologies locales des ressources marines si l'on veut développer efficacement la gestion, la collaboration et l'action de recherche participative.

<sup>1</sup> WorldFish, P.O. Box 438, Honiara, Îles Salomon. Tél. : +677 250 90 ; Télécopieur : +677 232 96 ; Courriel : p.cohen@cgiar.org

<sup>2</sup> ARC Centre of Excellence for Coral Reef Studies, James Cook University, Townsville, Australie

<sup>3</sup> Leona and Paramatta Resource Management Committee, Vella Lavella, Îles Salomon

<sup>4</sup> Département écologie et évolution des poissons, Centre de compétence en matière d'écologie, d'évolution et de biogéochimie (CEEB), Institut de recherche de l'eau du domaine des EPF (EAWAG), Kastanienbaum, Suisse

<sup>5</sup> Department of Anthropology, Archaeology and Sociology, School of Arts and Social Sciences, James Cook University, Townsville, Australie

### Site étudié et méthodes

L'étude a été réalisée dans trois villages de la région de Jorio, dans le nord de l'île de Vella Lavella (figure 1). C'est dans cette partie de Vella Lavella que le WorldFish et les communautés locales ont forgé des partenariats durables afin d'instaurer une gestion adaptative communautaire des ressources marines. Cette démarche de gestion collégiale a vu le jour en 2008. Aux prémices du processus, les consultations menées auprès des communautés ont porté sur les systèmes de gouvernance locaux, l'état des ressources et les différentes dimensions de la pêche. Sur cette base, des discussions approfondies ont été engagées afin d'élaborer et d'appliquer un régime de gestion approprié. À ce titre, un processus de collecte, de suivi et d'évaluation des données a été mis en place pour enrichir la base de connaissances, promouvoir l'apprentissage par la pratique et favoriser la gestion adaptative. L'étude de la langue et des taxonomies locales s'est faite en amont et tout au long du projet.

La langue parlée à Vella Lavella est le vekala, dérivé du bilua (prononcé « mbilua »), qui est le dialecte le plus utilisé et le mieux décrit. Le terme bilua est beaucoup plus souvent employé que le terme vekala pour désigner la langue de Vella Lavella (Obata 2003). Les locuteurs différencient cette forme particulière de bilua parlée à Jorio (et dans les trois autres régions du nord de Vella Lavella) par ses « intonations chantantes » et jugent d'ailleurs les autres dialectes plus monotones. On doit les premières tentatives de fixation de la langue bilua aux missionnaires méthodistes, qui réalisèrent un dictionnaire pour faciliter les travaux de traduction de la Bible (Église méthodiste, années 1950). D'un point de vue anthropologique et linguistique, le bilua revêt un intérêt particulier, car c'est l'une des seules langues papoues parlées aux Îles Salomon (la plupart des autres langues appartenant à la famille des langues austronésiennes). Le bilua ne doit pas sa genèse aux migrations austronésiennes, mais est dérivé d'une langue unique parlée sur l'île de Nouvelle-Guinée il y a environ 50 000 ans, qui, par ramification, a donné naissance aux langues papoues (Lynch 1998 ; Obata 2003).

Pendant trois mois, répartis en différentes périodes d'étude entre 2010 et 2013, les prises débarquées de poissons et d'invertébrés ont été identifiées au niveau spécifique et consignées à l'aide de leur nom local. Pour la plus grosse part, l'échantillonnage a été effectué par les jeunes des communautés s'intéressant à la gestion des ressources. Ces chercheurs locaux ont bénéficié

d'une formation et ont travaillé aux côtés des scientifiques du WorldFish. À chaque débarquement, les captures ont été enregistrées sous leur nom en bilua. Au cours de la même période d'étude, des entretiens libres ont été conduits avec une dizaine d'informateurs clés. Une dizaine de discussions dirigées informelles ont également été tenues avec des pêcheurs afin de fixer de manière plus précise et de mieux comprendre la nomenclature bilua. Les entretiens et les discussions ont eu lieu en pidgin. Pour déclencher la parole et animer les discussions, nous avons utilisé les noms des poissons et invertébrés identifiés dans les relevés de prises, ainsi que des livres illustrés contenant des descriptions taxonomiques des poissons (Allen et al. 2003), des invertébrés et des plantes marines (Allen et Steene 1994). Au cours des discussions, nous avons cherché à déterminer ou à vérifier l'orthographe et la prononciation des noms vernaculaires, les espèces appartenant à chaque taxon local, les relations entre taxons (appartenance à une même « famille »), l'étymologie (origine et signification du nom), et toutes les variantes des noms locaux. La plupart des discussions dirigées visaient des groupes d'hommes ou des

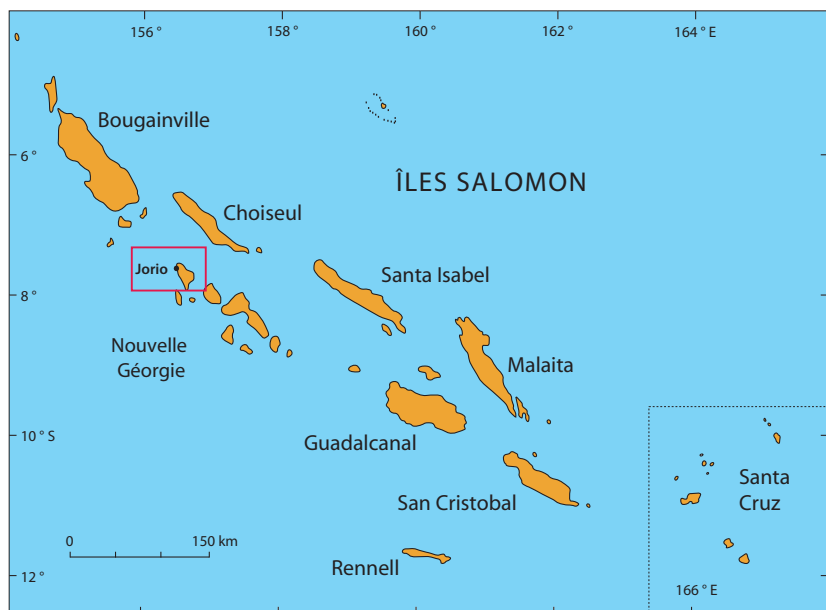


Figure 1. Région de Jorio, notre zone d'étude dans le nord de Vella Lavella (Îles Salomon).

groupes mixtes, à l'exception des discussions axées sur les espèces ciblées par la pêche à pied, tenues avec des groupes de femmes. Par ailleurs, surtout aux stades ultérieurs du recueil de données, nous avons délibérément cherché à interroger des personnes plus âgées afin de vérifier les noms et leur étymologie. Le recours à des photographies pour déclencher la parole a ses limites et n'est pas toujours fiable. En conséquence, dans la mesure du possible, nous avons aussi vérifié les noms en langue vernaculaire sur les sites de débarquement des prises en demandant aux pêcheurs d'identifier des poissons fraîchement récoltés.



## Résultats

Il est apparu que la prononciation était conforme aux indications phonétiques du dictionnaire bilua (Église méthodiste, années 1950). Les voyelles « a », « i » et « o » se prononcent comme en langue française, tandis que le « e » est prononcé « è ». Les consonnes « b », « d » et « j » sont prénasalisées pour former les sons « mb », « nd » et « nj ». Les consonnes « n », « ng » et « q » se prononcent respectivement « n » comme dans non, « ng » comme dans ping pong et « ng » comme dans camping.

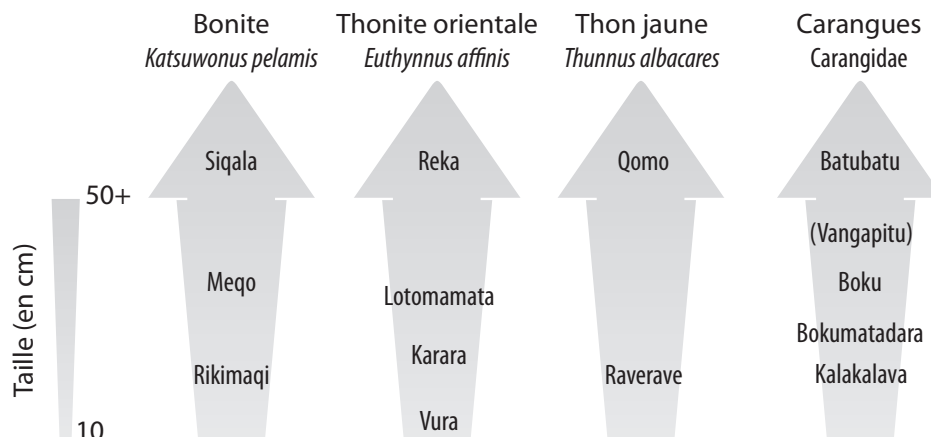
Nous avons retranscrit 139 termes en bilua pour les poissons téléostéens et cartilagineux et 62 termes pour les crustacés, les mollusques, les algues et les autres organismes (annexe 1). Nous avons pu retracer l'étymologie de 48 de ces entrées. Pour de nombreux termes d'étymologie inconnue, les personnes interrogées étaient incapable de donner l'origine du mot, indiquant « c'est juste un mot » et/ou précisant que les anciens avaient probablement choisi et utilisé ces noms pour des raisons précises, mais que ce savoir s'était perdu. Pour les termes d'étymologie connue, l'origine était le plus souvent liée à la morphologie du poisson ou de l'invertébré (n = 17) ou à sa couleur (n = 13). L'étymologie des autres noms s'expliquait par le comportement (n = 7), l'habitat (n = 2), l'écologie (n = 1), le goût (n = 1) ou la fonction (n = 1) (coquillage utilisé comme rûpe) de l'organisme étudié. Dans plusieurs cas, la signification du nom a pu être expliquée, mais les personnes interrogées n'ont pu préciser en quoi le nom renvoyait au poisson ou à l'invertébré désigné. Nous avons identifié quatre espèces pour lesquelles plusieurs noms en bilua ont trait à la taille de l'animal (figure 2).

## Discussion

Depuis longtemps, partout dans le Pacifique, nombreux sont ceux qui s'inquiètent de la disparition annoncée des savoirs écologiques d'origine historique ou culturelle (Johannes 1981). C'est d'ailleurs l'une des

raisons pour lesquelles il est jugé si important de fixer les savoirs écologiques locaux (Foale 2006 ; Johannes et al. 2000). Les données étymologiques que nous avons recueillies ne sont pas aussi riches que celles figurant dans des études similaires menées dans d'autres provinces des Îles Salomon (Foale 1998 ; Hviding 2005). Bien que des recherches complémentaires dans d'autres régions de Vella Lavella puissent compléter les étymologies recensées, il est utile de souligner que les personnes interrogées lors de la présente étude ont fréquemment indiqué que, alors que les pêcheurs maîtrisaient parfaitement les noms des espèces visées, la connaissance de leur signification et origine s'était envolée avec la disparition des anciens. Nous avons également consigné des termes en pidgin, roviana et en dialecte de l'est de Vella Lavella employés dans les taxonomies locales. Pour certains de ces termes, les sujets de l'étude avaient du mal à identifier ou à préciser le nom en bilua utilisé à Jorio. Nous n'avons pas pu déterminer si cette méconnaissance est une conséquence de la disparition ou de l'évolution de la langue bilua. Notons à cet égard qu'Obata (2003) a observé des cas d'assimilation du pidgin dans la langue bilua, qu'il qualifie de « menacée ». La nomenclature présentée ici n'englobe que les « noms usités ».

Les taxonomies locales peuvent être très détaillées et complexes sur le plan structurel. En particulier, la nomenclature est souvent la plus riche là où les taxons ont une valeur économique ou vivrière (Berlin et al. 1973 ; Foale 1999). Notre méthode, centrée exclusivement sur les taxons relevés dans les prises débarquées, présente un biais de sélection, avec une surreprésentation des poissons et invertébrés présentant un intérêt halieutique. Néanmoins, lorsque nous avons utilisé les livres comme déclencheurs de parole dans les discussions dirigées, nous avons constaté qu'une taxonomie détaillée existait pour les groupes d'espèces présentant un intérêt direct pour la pêche, tandis que les nomenclatures des groupes non pêchés étaient moins



**Figure 2.** Nomenclature par taille en bilua pour les espèces suivantes : bonite, thonine orientale, thon jaune et carangues. Certains répondants ont indiqué que « boku » et « batubatu » désignaient respectivement les grands et petits spécimens de vangapitu. Toutefois, les kalakalava et les bokumatadara sont jugés différents des vangapiku. Les plus grandes classes de taille correspondent donc aux termes boku et bokumatadara.

précises. À titre d'exemple, 15 noms différents ont été donnés pour les vivaneaux, tandis qu'un seul nom a été renseigné pour les gobies.

Dans les publications ou les comparaisons internationales relatives aux réponses écologiques observées dans différentes régions où s'applique un plan de gestion de la pêche, il peut être nécessaire d'identifier les espèces visées à l'aide de la nomenclature binomiale de Linné et des classifications par nom latin ou grec. Dans les pêcheries monospécifiques, la correspondance entre les noms vernaculaires et leur équivalent scientifique est parfois directe. Or, dans tout le Pacifique, les petites pêcheries sont par nature plurispécifiques. Il est alors complexe, voire impossible, de retrouver les espèces classées dans les taxonomies locales, car une espèce unique peut avoir des dénominations multiples et un même nom local peut désigner plusieurs espèces distinctes. Nous avons obtenu une correspondance terme à terme entre le nom vernaculaire et l'identification spécifique de 64 poissons et 36 espèces autres que des poissons. Pour 59 poissons et 2 autres espèces, un même nom vernaculaire désignait deux ou plusieurs espèces. Pour certains poissons (19 occurrences) et autres espèces (16 occurrences), on a relevé un nom générique, de genre ou de famille en bilua. Nous avons également découvert un niveau supplémentaire de nomenclature associé aux classes de taille ; dans ces cas, les noms des espèces variaient selon la classe de taille considérée (figure 2 et *Dermochelys coriacea*, *Bolbometopon muricatum* et *Monotaxis grandoculis*).

Il est difficile de transposer les données recueillies à l'aide des taxonomies locales dans la nomenclature scientifique reconnue à l'échelle internationale, ce qui peut limiter les analyses ou les comparaisons au niveau spécifique (des données sur la pêche par exemple) entre régions géographiques. Cela dit, dans le cadre de notre programme de recherche, le recours aux noms vernaculaires n'a pas empêché l'étude scientifique et la publication de données par famille (voir Cohen et Alexander 2013). Par ailleurs, l'emploi des classifications locales a permis de faire participer davantage les habitants de la zone à la collecte, à l'interprétation et à la présentation des données. Lorsque l'emploi strict des nomenclatures scientifiques est exigé dans une étude sur les pêcheries plurispécifiques, seules les personnes ayant un solide bagage scientifique standard sont en mesure de participer pleinement aux travaux. Par conséquent, l'emploi exclusif de la nomenclature scientifique pour la collecte des données, la recherche et le suivi restreint forcément la participation locale et l'extraction des savoirs locaux, et peut, par ricochet, affaiblir le niveau de participation communautaire, pourtant jugée essentielle dans toute approche de gestion adaptative communautaire. Ainsi, le mariage des classifications scientifiques et locales a un effet très positif sur la recherche et le niveau de participation.

La présente étude offre un socle solide pour l'établissement d'un partenariat durable tourné vers la connaissance des pêcheries locales et des perceptions locales des pêches, ainsi que vers l'évaluation de l'efficacité

des mesures de gestion en place dans le nord de Vella Lavella. Elle pose ainsi la première pierre d'un partenariat de recherche action participative entre le WorldFish et les communautés de Vella Lavella, où les représentants des communautés sont considérés comme des collaborateurs scientifiques. Bien que les résultats de l'étude s'appliquent plus spécifiquement aux recherches et à la gestion à Vella Lavella, la stratégie et la méthode employées peuvent utilement contribuer à améliorer la collaboration et le partage des savoirs, qui sont deux éléments clés compte tenu de la place essentielle de la gestion communautaire dans l'ensemble du Pacifique.

### Remerciements

Nous sommes très reconnaissants aux pêcheurs qui ont participé aux discussions sur la taxonomie des poissons et aux communautés qui nous ont permis de mener nos recherches. Nous tenons à remercier Steven Sibiti, Ronnie Posala, Anne-Maree Schwarz et Joelle Albert qui nous ont aidés à rassembler les données préliminaires. Cette étude a été réalisée grâce à une subvention du Conseil australien de la recherche au titre du dispositif Discovery Projects (DP0987537), à une subvention du Centre australien pour la recherche agricole internationale (FIS/2012/056) et au Programme de recherche sur les systèmes agricoles aquatiques du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale.

### Bibliographie

- Allen G. and Steene R. 1994. Indo-Pacific Coral reef field guide. Tropical Reef Research, Singapore.
- Allen G., Steene R., Humann P. and Deloach N. 2003. Reef fish identification. Tropical Pacific. New World Publications: Jacksonville, FL.
- Berkes F. 2009. Evolution of comanagement: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environmental Management* 90:1692–1702.
- Berlin B., Breedlove D.E. and Raven P.H. 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology. *American Anthropologist* 75: 214–242.
- Cohen P.J. and Alexander T.J. 2013. Catch rates, composition and fish size from reefs managed with periodically harvested closures. *PLoS ONE* 8, e73383.
- Drew J.A. 2005. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. *Conservation Biology* 19:1286–1293.
- Foale S.J. 1998. Assessment and management of the trochus fishery at West Nggela, Solomon Islands: An interdisciplinary approach. *Ocean and Coastal Management* 40:187–205.
- Foale S.J. 1999. Que lire dans un nom ? La taxonomie des poissons du Nggela occidental (Îles Salomon). *Ressources marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS* 9:2–18.

- Foale S.J. 2006. The intersection of scientific and indigenous ecological knowledge in coastal Melanesia: Implications for contemporary marine resource management. *International Social Science Journal* 58:129–137.
- Foale S., Cohen P., Januchowski-Hartley S., Wenger A. and Macintyre M. 2011. Tenure and taboos: Origins and implications for fisheries in the Pacific. *Fish and Fisheries* 12:357–369.
- Govan H. 2010. Concrétiser le potentiel offert par les aires marines placées sous gestion locale dans le Pacifique Sud. *Ressources marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS* 25:16–25.
- Hamilton R. et Walter R. 2000. Le savoir écologique traditionnel et son rôle dans la conception de la recherche halieutique : une étude de cas du lagon de Roviana, province occidentale (Îles Salomon). *Ressources marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS* 11:13–25.
- Hviding E. 1991. Traditional institutions and their role in the contemporary coastal resource management in the Pacific Islands. *NAGA* 14:3–6.
- Hviding E. 2005. Reef and rainforest: An environmental encyclopedia of Marovo Lagoon, Solomon Islands / Kiladi oro vivineidi ria tingitonga pa idere oro pa goana pa Marovo, 2<sup>nd</sup> ed. UNESCO — LINKS, Paris.
- Johannes R.E. 1981. Words of the lagoon: Fishing and marine lore in the Palau District of Micronesia. University of California Press, Berkeley.
- Johannes R.E., Freeman M.M.R. and Hamilton R. 2000. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fisheries* 1: 257–271.
- Lynch J. 1998. Pacific languages: An introduction. University of Hawaii Press, Honolulu. Methodist church. circa 1950s. Bilua dictionary; Vella Lavella, British Solomon Islands Protectorate.
- Obata K. 2003. A grammar of Bilua: A Papuan language of the Solomon Islands. Research School of Pacific and Asian Studies, The Australian National University, Canberra.
- Olsson P., Folke C. and Berkes F. 2004. Adaptive comanagement for building resilience in social-ecological systems. *Environmental Management* 34:75–90.
- Ruddle K. 1994. Local knowledge in the future management of inshore tropical marine resources and environments. *Nature and Resources* 30:28–37.

## Annexe 1 — Taxonomie marine en bilua (nord de Vella Lavella)

### 1. Poissons téléostéens (le terme générique employé pour désigner les poissons est niuniu)

#### Acanthuridés — chirurgiens

**Seki** : *Acanthurus pyroferus*, *Acanthurus nigrofuscus*, *Acanthurus olivaceus*, etc.

Observations : comprend de nombreux acanthuridés, mais certaines espèces sont désignées par les noms « berava » et « sibi ».

**Berava** : *Acanthurus lineatus*

Étymologie : le terme berava est également employé pour désigner le corail tabulaire, peut-être en référence à sa forme analogue, arrondie et plate, et/ou aux rayures.

Observations : type de seki.

**Sibi** : *Acanthurus olivaceus*, *Acanthurus achilles*, *Acanthurus leucocheilus*, etc.

Étymologie : sibi = noir, en référence à la couleur du corps.

Observations : type de seki. Les

sibi sont plus grands que les seki.

**Seqepe** : *Naso lituratus*

**Pakesana** : *Naso unicornis*, *Naso brachycentron*

**Kobai** : *Acanthurus auranticavus*, *Acanthurus bariene*, *Acanthurus dussumieri*, etc.

Observations : type de seki. Les kobai sont plus grands que les seki.

**Toqilo** : *Acanthurus triostegus*

Étymologie : toqilo = piquer ou picorer, en référence à la façon dont le poisson se nourrit.

Observations : aussi appelé koelava, toqilo étant le nom régional. Il n'est pas considéré comme un type de seki.

**Koelava** : *Acanthurus triostegus*

Observations : aussi appelé toqilo, koelava étant le nom utilisé dans la partie orientale de Vella Lavella. Il n'est pas considéré comme un type de seki.

**Parameqo** : *Naso hexacanthus*, *Naso lopezi*, *Naso annulatus*, etc.

Étymologie : para = variété d'arbre, meqo = ventre rayé (comme une bonite).

Observations : certaines personnes utilisent le terme kokoapa.

#### Balistidés — balistes

**Bubuku** : *Balistapus undulatus*

Observations : peut englober d'autres espèces.

**Barubaru** : *Melichthys vidua*, *Melichthys indicus*, *Melichthys niger*

Observations : type de bubuku.

**Narataka** : *Odontus niger*

Étymologie : nara = sale, taka = dents.

Observations : type de barubaru et de bubuku.

**Paqole** : *Balistoides viridescens*, *Balistoides conspicillum*, *Pseudobalistes fucus*, etc.

Étymologie : qole = personne âgée (homme ou femme).



Observations : type de barubaru et de bubuku. Le nom complet est peut-être petu paqole, parfois également appelé makoto en roviana.

**Pisuka paqole** : *Pseudobalistes flavimarginatus*

Étymologie : pisuka désigne un fruit rouge orangé et fait référence au museau orangé du poisson. Observations : type de paqole.

**Kororo** : *Rhinecanthus aculeatus*, *Rinecanthus lunula*, *Rinecanthus rectangulus*, etc.

Observations : type de bubuku.

#### Caesionidae — fusiliers

**Zaruniuniu** : nom générique donné aux caesionidés

Étymologie : zaru = récif, et niuniu = poisson. Le terme désigne donc des poissons vivant en association avec les récifs.

**Qajolo** : *Gymnoaesio gymnoptera*

**Vaqosipuku** : *Caesio cuning*, *Caesio teres*, *Caesio xanthonota*

Étymologie : vaqo = jaune, sipiku = queue.

Observations : type de zaruniuniu. Aussi appelé manovaki ko niuniu ou manovaki niuniu (le poisson que mange l'oiseau manovaki — aigle pêcheur) ; manovaki ko niuniu est aussi utilisé pour désigner *Cheilinus trilobatus*.

#### Scaridés — perroquets

**Leozo** : *Chlorurus strongycephalus*

**Sivoli** : *Cetoscarus bicolor*, *Scarus prasiognathos*, *Scarus rubroviolaceus*, etc.

Observations : nom générique donné aux perroquets. Aussi appelé bulu niuniu = poisson bleu.

**Nioulao** : *Scarus oviceps*, *Scarus schlegeli*, *Scarus psittacus*, etc.

Observations : nom générique désignant les premiers stades de vie des perroquets, qui ont alors une couleur marron.

**Pusana** : *Chlorurus bleekeri*, *Scarus prasiognathos*, *Calotomus carolinus*

**Kajova** : *Hipposcarus longiceps*

**Tobe** : *Bolbometopon muricatum*

Observations : les plus grands tobele sont aussi dénommés leozo.

**Leozo** : *Bolbometopon muricatum*  
Observations : les plus petits leozo sont aussi appelés tobele.

#### Chaetodontidés — poissons papillons

**Patileko** : nom générique donné aux espèces du genre *Chaetodon*

Étymologie : pati = noix, leko = feuille, en référence aux feuilles de *Canarium*, qui donnent des petites amandes (ngali). Les mouvements du poisson évoquent la chute des feuilles de *Canarium*. Observations : nom qui regroupe tous les poissons papillons.

#### Ehippidés — platax

**Kobekolo** : nom générique donné à toutes les espèces du genre *Platax*

#### Holocentridés — marignons

**Sori** : nom générique des holocentridés

**Diri sori** : *Myripristis kuntee*, *Myripristis botche*, *Myripristis berndti*, etc.  
Étymologie : diri = rouge.

**Vape sori** : *Myripristis adusta*, *Myripristis violacea*, *Myripristis amaena*, etc.

Étymologie : le vape est un type de poisson de rivière couvert d'écailles argentées, ce qui permet de le distinguer des siri rouges (diri sori).

**Meqo sori** : *Neoniphon argenteus*, *Neoniphon sammara*

Étymologie : meqo désigne les thonidés, et meqo sori se réfère aux marignons dont la forme rappelle celle des thonidés.

Observations : type de sori. Ce nom n'est pas reconnu de tous.

**Tarasi** : *Sargocentron spiniferum*, *Sargocentron violaceum*

Observations : type de sori. Ce nom fait référence aux deux seules espèces présentant un dard caractéristique.

#### Labridés — labres

**Manovaki ko niuniu** : *Cheilinus trilobatus*

Étymologie : manovaki = aigle pêcheur, niuniu = poisson, en référence au fait que ce poisson est la proie des aigles pêcheurs.

**Mosi** : *Halichoeres melanurus*, *Thalassoma hardwike*, *Halichoeres richmondi*, etc.

**Siele taka** : *Choerodon anchorago*, *Cheilinus fasciatus*

Étymologie : siele = chien,

taka = dents.

**Niango** : *Cheilinus undulatus*

#### Léthrinidés — empereurs

**Bavaniabara** : nom générique donné aux espèces du genre *Gymnocranius*

**Sidau** : *Lethrinus semicinctus*, *Lethrinus xanthochilus*, *Gymnocranius euanus*

**Misu** : *Lethrinus harak*, *Lethrinus olivaceus*, *Lethrinus microdon*

Observations : les misu sont des gros spécimens de sidau. On les appelle aussi maba niuniu (cf. *Lutjanus gibbus*, qui partage le même nom).

**Kaburu banga** : cf. *Lethrinus erythracanthus*

Étymologie : kaburu = mordre ou broyer, banga = porcelaine. Observations : type de sidau. Semblable à *Lethrinus erythracanthus*, hormis la couleur jaune des nageoires.

**Pusi banga** : *Lethrinus erythracanthus*

**Vamunu** : *Monotaxis grandoculis*  
Observations : Les petits spécimens sont appelés toiroi.

Roroi : *Monotaxis grandoculis*  
Observations : type de vamunu. Les plus gros spécimens sont appelés vamunu.

#### Lutjanidés — lutjans

**Ena** : *Lutjanus rufolineatus*, *Lutjanus kasmira*, *Lutjanus fulviflamma*, etc.

**Kalebu** : *Lutjanus ehrenbergii*, *Lutjanus fulviflamma*

Observations : type d'ena. Aussi appelé kapua (nom utilisé dans l'est de Vella Lavella), mais kalebu est le nom correct utilisé dans la partie ouest de Vella Lavella.

**Kapua** : *Lutjanus ehrenbergii*, *Lutjanus fulviflamma*

Observations : appelé aussi bien kalebu que kapua, mais kalebu est le nom employé dans la partie ouest de Vella Lavella.

**Neneqete** : *Lutjanus malabricus*, cf. *Lutjanus timorensis*

**Belabela** : *Etelis carbunculus*, *Etelis coruscans*, etc.

**Bakese** : *Lutjanus gibbus*



Observations : aussi appelé maba niuniu ; maba = homme, niu-niu = poisson, mais l'origine du mot n'est pas claire.

**Rerekesebi** : *Lutjanus semicinctus*

**Jopa** : *Lutjanus argentimaculatus*

**Pedava** : *Lutjanus fulvus*, *Lutjanus lemniscatus*

**Ringo** : *Lutjanus bohar*

**Zina** : *Lutjanus rivulatus*

**Qao** : *Aprion virescens*

**Dokuale** : *Macolor niger*, *Macolor macularis*

Étymologie : doku = ramper, mais l'origine du mot n'est pas claire. Observations : aussi appelé rekoringo.

**Tatara** : *Lutjanus monostigma*

**Meqosuto** : *Aphareus furca*

Étymologie : meqo = thon, suto = gueule, en référence à la gueule du poisson qui rappelle celle des thonidés.

Observations : peut aussi être appelé injomeqo, mais certains éléments donnent à penser que ces deux noms nous viennent de la langue rangonga, le nom employé dans l'ouest de Vella Lavella étant belabela.

#### Némipteridés — mamilas

**Doma** : nom générique donné aux espèces du genre *Scolopsis*

Étymologie : doma = nonchalant ou lent, se déplace d'un endroit à l'autre.

Observations : peut aussi être appelé doma niuniu.

**Tapo marabau** : *Scolopsis affinis*

Étymologie : tapo = blanc, marabau = chair, en référence à la chair blanche du poisson.

**Wui** : *Pentapodus caninus*, *Pentapodus aureofasciatus*, *Pentapodus emeryii*, etc.

**Nenetazutazu** : *Scolopsis bilineata*, *Scolopsis lineatus*, *Scolopsis monogramma*, etc.

Observations : type de doma.

#### Haemulidés — grondeurs

**Tuputupu** : *Plectorhinchus gibbosus*, *Plectorhinchus picus*, etc.

**Tapesu** : *Plectorhinchus albivittatus*

**Bekubeku** : *Plectorhinchus vitattus*,

*Plectorhinchus lessoni*, *Plectorhinchus polytaenia*

Étymologie : beku = idole, statue ou image.

**Sirapa** : *Plectorhinchus lineatus*, *Plectorhinchus chrysotaenia*

#### Kyphosidés — calicagères

**Ruquruqu** : *Kyphosus vaigiensis*, *Kyphosus bigibbus*, *Kyphosus cinerascens*

#### Serranidés — mérours

**Saboka** : nom générique donné aux mérours

**Taiza** : *Plectropomus oligacanthus*, *Variola albimarginata*, *Variola louti*

Étymologie : taiza = attribut royal,

mais les personnes interrogées n'ont pas pu expliquer l'origine du nom. Observations : type de saboka.

**Pari saboka** : *Epinephelus merra*, *Cephalopholis boenak*

Étymologie : pari = poussiéreux ou fade.

**Diri saboka** : *Cephalopholis sonnerati*, *Cephalopholis spiloparaea*, *Cephalopholis urodeta*, etc.

Étymologie : diri = rouge.

**Sutisuti saboka** : *Epinephelus ongus*, *Epinephelus cauruleopunctatus*

Étymologie : sutisuti = étoiles, en référence aux nombreux points qui constellent le corps de ces espèces.

**Rava** : *Epinephelus lanceolatus*, *Epinephelus tukula*, *Epinephelus socialis*, etc.

Étymologie : rava = peu vif.

Observations : type de saboka. Les très gros rava (*Epinephelus lanceolatus*) sont appelés pusipusilau.

**Pusipusilau** : *Epinephelus lanceolatus*

Observations : type de saboka. Les plus gros spécimens — certaines personnes ont indiqué que cette classe de taille n'est plus du tout capturée de nos jours, d'autres ont prétendu le contraire.

**Sodo** : *Plectropomus leopardus*, *Plectropomus laevis*, *Epinephelus socialis*, etc.

Observations : type de saboka.

Aucun consensus n'a pu être dégagé sur le mode de différenciation des sodo, que ce soit par leur corps allongé ou leur coloration sombre.

**Diri Taiza** : *Variola louti*, *Plectropomus oligacanthus*

Observations : type de saboka et de taiza. Parfois appelé sivari baba.

#### Siganidés — sigans

**Pazakada** : nom générique donné aux siganidés

Étymologie : paza = douleur, et kada = épine, en référence à l'épine venimeuse du poisson.

**Urakozo** : *Siganus guttatus*, *Siganus lineatus*

Observations : type de pazakada.

**Ziaka** : *Siganus corallinus*, *Siganus doliatus*, *Siganus puellus*

Observations : type de pazakada.

**Kodiki** : *Siganus argenteus*, *Siganus javus*, *Siganus luridus*, etc.

Observations : type de pazakada.

#### Muglidés — mulets

**Lipa** : *Liza vaigiensis*, *Neomyxus leuciscus*, *Crenimugil crenilabis*

Étymologie : mot pidgin / austro-nésien pour désigner les mulets.

#### Mullidés — rougets

**Obu** : *Parupeneus barberinoides*, *Parupeneus barberinus*, *Parupeneus bifasciatus*

Observations : peut-être le nom générique des espèces du genre *Parupeneus*.

#### Scombridés — thons et maquereaux

**Reka** : *Euthynnus affinis*

Observations : plus grande classe de taille de thonine orientale.

**Lotumamata** : *Euthynnus affinis*

Observations : deuxième plus grande classe de taille de thonine orientale.

**Karara** : *Euthynnus affinis*

Observations : troisième classe de taille de thonine orientale.

**Vura** : *Euthynnus affinis*

Observations : plus petite classe de taille de thonine orientale.

**Qomo** : *Thunnus albacares*

Observations : grand thon jaune ; les petits spécimens sont appelés raverave.

**Raverave** : *Thunnus albacares*

Observations : petit thon jaune ; les grands spécimens sont appelés qomo.

**Siqala** : *Katsuwonus pelamis*

Observations : plus grande classe de taille de bonite.

**Meqo** : *Katsuwonus pelamis*

Observations : deuxième classe de taille de bonite.

**Rikimaqi** : *Katsuwonus pelamis*

Observations : plus petite classe de taille de bonite.

**Tangire** : *Scomberomorus commerson*, *Grammatorcynus bilineatus*

**Reko tangire** : *Gymnosarda unicolor*

Étymologie : reko = femelle ; il s'agit donc du tangire femelle.  
Observations : type de tangire.

**Koloa tangire** : *Acanthocybium solandri*

Étymologie : koloa = profond, en référence à la profondeur à laquelle on trouve ce poisson.  
Observations : type de tangire.

**Aruma** : *Rastrelliger kanagurta*

Étymologie : le nom fait référence (sans que l'origine ne soit certaine) à la façon dont le poisson s'échappe en bancs.

#### Carangidés — carangues

**Boku** : nom générique donné à de nombreuses espèces de carangidés  
Observations : désigne plus particulièrement la deuxième plus grande classe de taille des boku (voir figure 2).

**Vangapitu** : *Carangoides fulvoguttatus*, *Carangoides gymnotethus*, *Carangoides orthogrammus*  
Observations : l'une des plus grandes classes de taille de boku. Parfois appelé vangapikutu.

**Boku matadara** : *Carangoides gymnotethus*, *Carangoides orthogrammus*

Observations : plus petite classe de taille de boku. Désigne les petits spécimens de ces espèces.

**Kalakalava** : *Carangoides oblongus*  
Observations : plus petits boku.

**Meqovilu** : *Carangoides orthogrammus*

Observations : uniquement utilisé si le poisson est grand.

**Ladosipuku** : *Megalaspis cordyla*

Étymologie : lado = pierre, sipiku = queue, en référence à la queue rigide du poisson.

**Lavi** : *Scomberoides lysan*, *Scomberoides commersonianus*

**Tapo boku** : *Caranx lugubris*

Étymologie : tapo = blanc, en référence au corps blanc du poisson.

**Vaço boku** : *Carangoides bajad*

Étymologie : vaço = jaune, en référence à la couleur du corps / des nageoires.

**Luqumu boku** : *Caranx melampygus*

Étymologie : luqumu = bleu, en référence à la couleur du corps / des nageoires.

**Morutu** : *Caranx bajad*, *Caranx sexfasciatus*

**Batubatu** : *Caranx ignobilis*

**Lesaboku** : *Carangoides plagiotaenia*, *Carangoides bajad*

Étymologie : lesa = plat.  
Observations : aussi appelé bora boku.

**Bora boku** : *Caranx ferdau*

Observations : aussi appelé lesa boku.

**Rupe** : *Grammatorcynus bilineatus* (cf.)

**Itingi** : *Elagatis bipinnulatus*

**Anuzu** : *Selar crumenophthalmus*, *Selaroides leptolepis*, *Selar boops*

Observations : aussi appelé buma, son nom en pidgin.

**Lobelobe** : *Alectis ciliaris*

Observations : les juvéniles sont appelés zabuniuniu.

**Zabuniuniu** : *Alectis ciliaris*

Étymologie : zabu = ailes, niuniu = poisson, en référence aux nageoires filamenteuses du poisson.

Observations : juvéniles de lobelobe.

#### Sphyrénidés — barracudas

**Sokopo** : *Sphyræna forsteri*

Observations : alu = plus grands barracudas ; reqoso = taille médiane ; et sokopo = plus petits barracudas.

**Alu** : *Sphyræna barracuda*

Étymologie : alu = paresseux, origine du nom inconnue.

**Reqoso** : *Sphyræna jello*

#### Clupéidés — harengs et sardines

**Katukatu** : *Herklotsichthys quadrimaculatus*

Étymologie : nom en pidgin ; les personnes interrogées n'ont pas

pu donner un nom en bilua.

#### Bélonidés — aiguilles

**Vasama** : *Platybelone platyura*, *Strongylura incisa*, *Tylosurus crocodilus*

#### Istiophoridés — makaires, marlins, voiliers

**Viuruvirula** : nom générique donné aux voiliers

#### Polynémidés — barbures

**Zova** : *Polydactylus sexfilis*

#### Pomacanthidés — poissons anges

**Kutipoka** : *Pygoplites diacanthus*

#### Pomacentridés — poissons demoiselles

**Poreo** : nom générique donné aux espèces du genre *Chromis*

**Sikata poreo or kasi poreo** : nom générique donné aux espèces du genre *Stegastes*

Étymologie : kasi = graisser, poreo = poisson demoiselle, en référence aux gros spécimens pêchés pour être consommés.  
Observations : type de poreo.

**Punga** : nom générique donné aux espèces du genre *Abudefduf*

**Varoana** : nom générique donné aux espèces du genre *Amphiprion*

#### Gobiidés — gobies

**Bilau** : nom générique donné aux gobies

#### Platycephalidés — platycéphales

**Esoromisu** : *Cymbacephalus beauforti*

#### Synancidés — poissons pierres

**Tipo** : nom générique donné aux poissons pierres

#### Ostracidés — poissons coffres

**Patuo** : *Ostracion cubicus*, *Ostracion meleagris*, etc.

#### Térapontidés — térapons

**Qurei** : *Terapon jarbua*

#### Toxotidés — poissons archers

**Sieleo** : *Toxotes jaculator*

#### Scatophagidés — pavillons

**Titaturu** : *Scatophagus argus*

## 2. Poissons cartilagineux

#### Carcharhinidés, etc. — requins, raies

**Baiza** : nom générique donné aux

requins, carcharhinidés

**Maile** : nom générique donné aux raies aigles

**Potaka** : nom générique donné aux raies pastenagues

### 3. Crustacés

#### Palinuridés — langoustes

**Sikama** : nom générique donné aux espèces du genre *Panulirus*  
Étymologie : sikama tupu est utilisé pour désigner une personne dont la peau pèle ; sikama = corps qui change ; tupu = peau.

**Lado sikama** : *Panulirus fermoristriga*, *Panulirus pencillatus*  
Étymologie : lado = pierre, en référence à la solide carapace de l'animal et/ou au fait qu'il vive sous le corail (appelé pierre).

**Avana sikama** : *Panulirus versicolor*  
Étymologie : avana = pandanus, peut-être par analogie avec ses longues branches. Aussi appelé niuniu (poisson) sikama lorsque la carapace est molle.

#### Portunidés et scyllaridés — cigales de mer

**Paipu** : *Scylla serrata*

**Papapa** : nom générique donné aux espèces du genre *Parribaculus*

#### Crabes et autres crustacés

**Risu** : nom générique donné aux crabes de terre et de mer

**Pusi** : nom générique donné aux crevettes d'eau douce. Les espèces ne sont pas distinguées.

**Talitalive** : nom générique aux espèces du genre *Atergatis* (ex. : *Atergatis germanini*)

**Barabatu** : *Etisus splendidus*

**Voruvoru** : *Ocyropsis ceratophthalma*

**Utupe** : *Birgus latro*

**Kabokakaboso** : *Carpilius maculatus*, *Carpilius conveais*, *Calappa calappa*, etc.

**Sipaiqu** : *Eriphia sebana*

### 4. Mollusques

**Bio** : *Trochus niloticus*  
Observations : la chair est consommée et les coquilles offrent une importante source de revenus.

**Munio** : *Trochus maculatus*

**Lolo** : *Trochus maculatus*

Observations : variété rose. Espèce aussi appelée munio.

**Pazu** : nom générique donné aux espèces du genre *Turbo*

**Popuape** : *Turbo marmoratus*  
Observations : n'est plus observé en pêche à pied.

**Bilibili** : *Strombus luhuanus*  
Observations : nombreux spécimens observés dans les prises, lorsque la saison de pêche s'ouvre dans les zones désignées.

**Bilibili ko ngiangia** : *Strombus lentiginosus*  
Étymologie : ngiangia = maman, sous-entendant que ce coquillage est la mère du bilibili.  
Observations : type de bilibili.

**Rasa** : *Lambis lambis*, et nom générique donné aux espèces du genre *Lambis*

**Kuili** : *Charonia tritonis* (triton géant)

**Sipitaki** : *Pteria penguin* (huître à ailes noires)

**Kile** : *Pinctada epidromis* (huître)

**Raqa kuili** : *Cassia cornuta* (casque cornu)  
Étymologie : kuili = trompette, en référence à la forme du coquillage.

**Soukile** : *Pinna bicolor*

**Bulao** : *Conus betulinus*, *Conus leopardus*, *Conus litteratus*, etc. (cônes)

**Tele** : *Nerita polita*

**Noloqoto** : *Oliva caeulea*

**Bana** : nom générique donné aux porcelaines  
Observations : non comestibles, hormis l'espèce *Cypracaea tigris* (pour laquelle aucun nom spécifique n'a été donné).

**Arovoza** : *Asaphis violascens*

**Kisuruqa** : *Vasum ceramisum*

**Taduo** : nom générique donné aux espèces du genre *Acanthopleura* (chitons)

**Evaka** : *Mespilia globulus*, *Salmacis belli*, *Tripneustes gratilla* (oursins)

#### Mollusques des mangroves

**Zarioroqisi** : mollusques non identifiés pêchés dans les mangroves

**Motulu** : *Trachycardium orbita*  
Observations : pêché dans les mangroves.

**Sivele** : *Polymesoda erosa*  
Étymologie : sivele = gratter, nom de l'outil utilisé pour gratter la noix de coco, probablement en référence à la coquille qui peut être utilisée à cette fin.  
Observations : pêché dans les mangroves.

**Rogisi** : cf. *Pleuroploca filamentosa*

**Rabeo** : cf. *Trachycardium orbita*, mais réside dans les mangroves

#### Tridacnidés — bénitiers

**Moso** : *Hippopus hippopus*  
Observations : difficile à trouver depuis le tsunami du 2 avril 2007.

**Tupitupi** : *Tridacna crocea*, *Tridacna maxima*  
Observations : aussi appelé tatakiri.

**Veruveru** : *Tridacna squamosa*

**Siavu** : *Tridacna gigas*

**Tatakiri** : *Tridacna crocea*, *Tridacna maxima*  
Observations : aussi appelé tupitupi.

**Temotemoko** : *Tridacna derasa*

#### Calmars, poulpes et nautilés

**Nguzo** : nom générique donné aux calmars  
Observations : le calmar est appelé nuto en pidgin et nuho en ngella (Foale 1999).

**Qae** : nom générique donné aux poulpes

**Kerava** : *Nautilus pompilius* (nautilé)

### 5. Algues

#### Caulerpacées

**Revo** : nom générique donné aux espèces du genre *Caulerpa*

**Sisu revo** : *Caulerpa racemosa*  
Étymologie : sisu = fleur, en référence à l'apparence de l'espèce.

**Tata revo** : *Caulerpa serrulate*

**Niru revo** : *Caulerpa taxifolia*

**Qameo** : *Caulerpa webbiana*

#### Halyméniacées

**Buseo** : *Halymenia* sp.

Observations : distinctes des *Halymeniadurvilleae*.

**6. Autres****Eso**ro : crocodiles**Vena** : *Dugong dugon*

Observations : mot d'origine austronésienne, aussi employé en ngella (Foale 1999).

**Voni**u : nom générique donné aux tortues

Observations : mot d'origine austronésienne.

**Tavatu**lu : *Dermochelys coriacea*

Observations : d'autres noms peuvent être utilisés en fonction de la taille de l'animal, par exemple bareleko.

**Barele**ko : petits spécimens ou peut-être juvéniles de tortues luth (*Dermochelys coriacea*)

Étymologie : leko = feuille, en référence au fait que les petites tortues sont capables de nager dans un

sens, puis de se retourner et de partir en direction opposée, alors que les tortues luth adultes ou de grande taille ne peuvent nager que dans une seule direction.

**Soro** : nom générique des coraux**Berava** : coraux tabulairesObservations : tire son nom du mot « plat ». À noter : c'est aussi le nom donné à *Acanthurus lineatus*, en raison de sa forme aplatie.



## Cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace : protocoles de recherche et collecte de données

Terry N. Tobias<sup>1</sup>

### Introduction

Les peuples autochtones du Canada cartographient certaines composantes de leurs cultures depuis deux générations. Les cartes qu'ils ont établies portent différents noms : cartes de l'utilisation et de l'occupation des terres, de l'utilisation et de l'occupation de l'espace, des modes traditionnels d'utilisation et d'occupation de l'espace, cartes actualisées de l'utilisation des sols, cartes des zones culturellement sensibles, etc. On préférera à toutes ces formules celle, plus générique, de « cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace », qui les englobe toutes, et qui désigne la collecte, dans le cadre d'entretiens, de données sur les modes traditionnels d'utilisation des ressources et d'occupation de l'espace propres aux communautés autochtones, ainsi que la présentation de ces données sous forme de cartes. L'exercice porte sur la représentation géographique des traditions orales et consiste également à cartographier la culture et les ressources locales.

Ce travail de cartographie peut être entrepris à l'appui de projets très divers portant notamment sur l'enregistrement des traditions orales auprès des anciens, en tant que détenteurs de savoirs menacés, la délimitation des zones de partage des ressources, le règlement des conflits fonciers opposant des collectivités voisines, le recueil d'éléments de preuve dans le cadre de procédures judiciaires, le règlement de litiges, la négociation d'accords, l'évaluation des impacts probables du développement, la collecte de données de référence à des fins de planification et de gestion des ressources à l'échelle communautaire et l'élaboration de programmes d'enseignement. De manière générale, les administrations locales sont tenues de dresser un inventaire des ressources culturelles des communautés dont elles ont la charge, et de veiller à ce qu'il soit régulièrement vérifié et actualisé.

Dans cet article, l'auteur avance plusieurs suggestions et recommandations relatives à l'établissement de cartes fiables, en se fondant sur une expérience de plus de 30 ans de la conception de projets de cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace menés en milieu communautaire, en concertation avec des collectivités autochtones canadiennes et australiennes. Il y examine certaines des conditions clés d'une cartographie communautaire réussie, sans pour autant proposer de formule toute faite universellement applicable, qui relèverait de l'impossible, compte tenu des raisons très diverses motivant la réalisation de tels travaux de recherche, de la très grande

diversité des particularités culturelles et linguistiques des communautés autochtones d'Océanie et des différences considérables relevées d'un pays à l'autre dans la nature du lien entre les populations et leurs ressources.

Cette brève introduction sera suivie d'une rapide description des différentes tâches que recouvre la cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace. Il sera notamment question des concepts de « cartographie biographique » et de cartographie thématique, l'accent étant mis sur l'importance de la qualité des données et sur la nécessité de proscrire toute approche muséographique de la cartographie. On examinera également des questions telles que le recrutement et la formation de personnel compétent, la maîtrise du cadre conceptuel de recherche et la prise en compte du caractère parfois limité des compétences des agents de terrain, en portant une attention particulière à la « charge de réponse », principal obstacle au bon déroulement d'un projet de recherche. Enfin, on reviendra sur les cinq caractéristiques déterminantes de tout projet, ainsi que sur les principes régissant la conception et la mise en œuvre des projets de recherche, l'évaluation de la qualité des résultats et la « culture de la recherche ».

Nonobstant leur très grande diversité, les populations océaniques ont en commun d'utiliser les ressources halieutiques, les espèces sauvages et les matières végétales, qui sont le fondement historique de l'activité économique dans toute la région. Dans leur quête des ressources constitutives de leur patrimoine culturel, les communautés autochtones marquent durablement de leur empreinte les paysages qu'elles traversent. Si nombre de leurs activités ne laissent aucune trace sur l'environnement, elles laissent en revanche une impression durable dans l'esprit des individus qui parcourent leur région natale à la recherche de nourritures matérielles et spirituelles. Chez la plupart des Océaniens, ces représentations mentales sont étroitement liées à des connaissances très précises issues à la fois de l'histoire orale du groupe et du lien direct qui les unit à leur territoire traditionnel et à ses ressources.

La cartographie de l'utilisation et de l'occupation des terres consiste à recueillir des informations sur les aspects du vécu individuel susceptibles d'être reportés sur une carte. Il s'agit de retracer le parcours d'un individu dans l'espace terrestre et maritime. Au fil du temps, ces expériences individuelles viennent nourrir la tradition orale collective, qui raconte une histoire

<sup>1</sup> Consultant, 33 23<sup>rd</sup> Avenue West, Vancouver, BC., V5Y 2G8, Canada. Courriel : tnt@terrytobiasassociates.com

beaucoup plus riche. À cet égard, on peut dire que la cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace contribue aussi à l'enregistrement de l'histoire orale d'une nation.

Mais la cartographie n'a pas pour seul objectif d'établir des cartes : elle présente aussi d'autres avantages. Ainsi, les entretiens sur les modes d'utilisation et d'occupation de l'espace, lorsqu'ils sont réalisés correctement, amènent souvent les répondants à mieux prendre conscience du lien qui les unit à leur territoire. En règle générale, les personnes interrogées s'étonnent du très large usage qu'elles font de l'espace terrestre et maritime, et réalisent que leurs activités individuelles s'inscrivent en fait dans une démarche communautaire de plus grande ampleur. L'exercice cartographique est aussi l'occasion d'un échange d'expérience, d'informations et de connaissances entre les générations. Il permet aux anciens de différents villages de se retrouver, et contribue ainsi à renouer des liens entre les communautés. De manière générale, la cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace terrestre et maritime renforce le sentiment de fierté des communautés à l'égard de leur patrimoine culturel. De plus, les capacités administratives et techniques acquises à l'issue de projets de cartographie réussis favorisent le renforcement des compétences locales en matière de gestion et d'administration des territoires.

Cet article est tiré et adapté de l'ouvrage *Chief Kerry's Moose: A guidebook to land use and occupancy mapping, research design and data collection* (Tobias 2000). Les arguments qu'il défend ont été repris et complétés par des exemples supplémentaires dans une publication plus récente du même auteur intitulée *Living proof: The essential data-collection guide for indigenous use-and-occupancy map surveys* (Tobias 2009). Les deux ouvrages ont été publiés conjointement à Vancouver (Colombie-Britannique) par l'Union of British Columbia Indian Chiefs et Ecotrust Canada.

### Cartographie biographique et cartes thématiques

Les projets de cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace visent généralement à recueillir des données en vue d'exercices de « cartographie biographique » consistant à établir des cartes des parcours de vie, dans le cadre d'entretiens individuels au cours desquels les personnes interrogées sont invitées à décrire la manière dont elles utilisent le territoire de la collectivité à laquelle elles appartiennent. L'emplacement des sites mentionnés au cours des entretiens est aussitôt reporté sur une carte imprimée ou sur un calque qui lui est superposé. La personne conduisant les entretiens pose aux répondants des questions sur la manière dont ils ont utilisé l'espace terrestre et maritime tout au long de leur vie, d'où le terme de « cartographie biographique ».

La plupart des chercheurs privilégient la collecte de données individuelles sur les activités et l'expérience personnelle et directe du répondant. D'autres ont toutefois constaté qu'il était utile de solliciter aussi des informations sur les connaissances topologiques que les personnes interrogées ont reçues de leurs parents ou des anciens. En théorie, si l'enquêteur abordait des

thèmes suffisamment nombreux, et si la personne questionnée jouissait d'une excellente mémoire et acceptait de s'asseoir suffisamment longtemps à la table à carte, il serait possible de retracer un itinéraire de vie très complet et de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être reportés sur une carte. À l'évidence, ce n'est jamais le cas dans la pratique. L'expérience montre en effet que la cartographie biographique offre une représentation utile, mais simplifiée et incomplète du parcours de vie de la personne interrogée dans l'espace terrestre et maritime qu'elle habite.

Certains spécialistes de la cartographie biographique préfèrent s'en tenir à des questions portant sur les activités vivrières comme la chasse, la pêche et la cueillette, et les déplacements qu'elles nécessitent. D'autres élargissent la portée de l'exercice à l'expérience et aux connaissances que les personnes interrogées ont de l'écologie, des habitats critiques, des lieux de peuplement traditionnels, des sites spirituels et sacrés, des légendes et récits liés aux lieux et des toponymes. Une fois qu'un nombre suffisant de parcours de vie a été cartographié, on utilise les informations qui s'en dégagent pour établir, par recoupements successifs, une série de cartes thématiques. Il s'agit, en d'autres termes, de constituer des sous-ensembles d'informations à partir de la cartographie des parcours de vie et de les regrouper à l'échelle d'une collectivité dans son ensemble ou de composantes spécifiques de la collectivité, comme les adolescents, par exemple. On obtient ainsi des cartes sur les sites de pêche et de cueillette, les lieux sacrés, les voies de déplacement, les lieux d'habitation ou les toponymes, par exemple.

Les catégories dans lesquelles se répartissent les cartes thématiques peuvent varier en fonction des raisons ayant conduit à leur établissement, de l'utilisation qu'il est prévu d'en faire et de la communauté à l'origine du projet. La cartographie biographique a pour objet de recueillir des informations sur la manière dont un individu donné utilise et occupe l'espace, alors que les cartes thématiques servent plutôt à exposer ou à présenter les données se rapportant à la collectivité tout entière. En d'autres termes, la cartographie des parcours de vie est un outil de collecte de données, tandis que les cartes thématiques sont utilisées à des fins d'information, d'éducation et de négociation, entre autres.

Réaliser des recherches de qualité et présenter les résultats obtenus sous une forme aboutie sont deux choses différentes, et il importe de bien le comprendre. Il s'agit, d'un côté, de recueillir des données selon des protocoles précis (qualité) et, de l'autre, de présenter visuellement les données ainsi obtenues (aspect). En s'aidant de logiciels de retouche, les spécialistes des systèmes d'information géographique (SIG) peuvent présenter des séries de données sous une forme très convaincante, sans que la qualité des données en elles-mêmes s'en trouve pour autant améliorée. Il faut garder à l'esprit que la technologie ne doit en aucun cas orienter ou conditionner le programme de recherche : nombre de collectivités possèdent aujourd'hui des équipements et des logiciels SIG, mais pas les compétences nécessaires pour les utiliser dans de bonnes conditions.

### Mesurer les difficultés que soulève l'histoire orale en tant que science sociale

On tend généralement à sous-estimer les obstacles que rencontrent les membres des collectivités autochtones chargés de recueillir les données. Les connaissances dont ces groupes sont détenteurs se sont transmises pendant des millénaires d'une génération à l'autre, et il n'y a donc rien d'étonnant à ce que l'on sous-estime les difficultés liées à la cartographie des modes locaux d'utilisation et d'occupation de l'espace. Ces difficultés tiennent notamment au fait que la cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace se fonde sur les règles propres aux sciences sociales occidentales, dont l'objet est d'étudier les sociétés et les relations sociales. Ces disciplines revêtent une dimension sociale intrinsèque, dans la mesure où elles font intervenir deux individus, le premier demandant des informations au second, et une dimension scientifique, puisque les questions sont posées de manière systématique, conformément aux principes scientifiques occidentaux régissant la collecte et la vérification de connaissances. Lorsqu'on demande à quelqu'un de fournir des informations, toutes sortes de considérations psychologiques et sociales interviennent, en particulier si les questions posées sont d'ordre personnel, comme c'est le cas dans un exercice de cartographie des modes d'utilisation de l'espace. Le problème est d'autant plus épineux que les recherches menées transcendent les frontières culturelles, les communautés autochtones s'appuyant sur des protocoles de recherche élaborés par la société dans son ensemble.

### Approche muséographique de la cartographie

La mise en œuvre de projets de cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace hors de toute stratégie de recherche globale n'est pas exempte de risques : le plus souvent, et même si les données sont recueillies dans les règles de l'art, les budgets disponibles sont trop limités pour permettre une cartographie exhaustive de toutes les composantes de la géographie culturelle d'une collectivité donnée. Quand bien même on disposerait de fonds suffisants pour mener quatre projets de cartographie de grande ampleur — lieux de pêche, de chasse et de cueillette, voies de déplacement et zones d'habitation, sites spirituels, toponymes — et d'informations complètes recueillies auprès des anciens, des pêcheurs et des chasseurs-cueilleurs, et susceptibles d'être reportées sur une carte, le produit final ne rendrait pas compte de l'ensemble des caractéristiques culturelles des traditions orales de la collectivité considérée. On obtiendrait un ensemble de cartes incomplètes sur lesquelles nombre d'éléments culturels seraient représentés ou séparés par des « blancs ». Or, ces blancs pourraient être essentiels à la survie d'une culture. À titre d'exemple, les cartes peuvent indiquer les lieux de pêche, mais pas les lieux de reproduction des poissons.

Cette représentation fragmentaire des éléments culturels n'est pas sans risque, dans la mesure où les grandes sociétés et les organismes publics peuvent s'estimer en droit de poursuivre leurs activités dans les zones pour lesquelles aucune donnée n'a été cartographiée. Les pouvoirs publics peuvent notamment avancer que

les titres et les droits des communautés autochtones ne s'appliquent qu'à des sites précis, et pas au reste du territoire. À leurs yeux, les zones cartographiées ne sont souvent que des « pièces de musée », des vestiges isolés d'un patrimoine culturel, et non une composante organique de systèmes culturels vivants.

La triste réalité est que, si tous ces vestiges peuvent en théorie être préservés, dans la pratique, il n'en reste pratiquement rien. Les aménagements réalisés dans les zones représentées par des blancs, qui pourraient pour la plupart renfermer souvent des habitats productifs pour les poissons, les animaux et les plantes indispensables à la pérennisation d'une culture, peuvent à terme transformer les espaces cartographiés en musées des curiosités érigés à la mémoire de traditions disparues. Les plans d'aménagement sont parfois assortis de mesures de protection des lieux de pêche, mais n'interdisent pas le défrichage des bassins versants, qui entraîne l'envasement des lieux de reproduction situés en zone récifale. Il ne suffit pas de préserver certains éléments du système (autrement dit, certains sites) pour préserver la santé du système dans son ensemble.

En résumé, la cartographie de sites précis n'est pas exempte de risques, mais demeure indispensable à l'établissement de cartes crédibles utiles à la collectivité. Il ne s'agit pas tant de savoir s'il convient de cartographier dans le détail des sites spécifiques lorsque la situation l'exige, mais plutôt de déterminer comment contrôler la diffusion des données et à qui, quand, en quelles quantités et à quel niveau de détail les communiquer, tant du point de vue de l'espace géographique que de sa dimension historique. L'exercice consistant à recueillir et à reporter sur une carte, sous forme de gros polygones, des données qui devraient en fait être représentées par des points correspondant à des zones peut étendues va à l'encontre de nombre des objectifs pour lesquels les collectivités décident de cartographier leur territoire. Aussi est-il essentiel de préserver une continuité et de relier aux activités antérieures chaque étape de la cartographie de l'utilisation de l'espace, et de veiller à ce que les futurs projets mettent à profit les acquis des travaux en cours aujourd'hui.

Dans l'idéal, cette approche prendrait la forme d'une « recherche globale » qui reposerait sur un plan d'ensemble intégrant plusieurs composantes essentielles. Cette approche est intéressante en ce qu'elle démontre que la conception muséographique de la cartographie n'a pas sa place dans ce contexte. La recherche globale permet par ailleurs de rendre compte de toute la complexité du système d'utilisation de l'espace qui constitue le point d'origine des données cartographiées. Ce système ne peut être représenté sous forme de cartes, mais il peut être décrit. Les savoirs écologiques traditionnels, les coutumes sociales et les structures institutionnelles et sociales en font partie intégrante, et les liens qui les unissent peuvent être mis en évidence. Les blancs prennent alors tout leur sens et toute leur dimension culturelle.

### Les fondements de recherches de qualité

Avant d'entreprendre des recherches en milieu communautaire, il faut d'abord s'assurer que les membres



de la collectivité sont désireux d'y prendre part. Les administrations communautaires défendent parfois des projets utiles et bien pensés qui sont cependant voués à l'échec s'ils ne recueillent pas l'adhésion de l'ensemble de la population, de préférence avant que la première réunion de cartographie n'ait lieu. À défaut, les enquêteurs rencontreront des difficultés pendant toute la phase de collecte des données. Ils devront notamment consacrer beaucoup trop de temps à expliquer à la population les objectifs du projet, et écouter les personnes interrogées leur faire part de leurs inquiétudes quant au projet de recherche en lui-même et aux questions qu'il soulève, notamment en ce qui concerne le rôle de l'organisme finançant le projet. Dans nombre de cas, les enquêteurs ont bien du mal à obtenir des membres de la collectivité qu'ils acceptent de leur parler, et en conçoivent une grande frustration. De même, il arrive fréquemment que personne ne vienne participer aux réunions de cartographie, dont la tenue est pourtant annoncée à l'avance.

Outre l'importance du consensus à construire autour du projet, les responsables communautaires doivent aussi fournir aux enquêteurs tout le soutien politique et matériel nécessaire, et ce pendant toute la durée des entretiens. Or, les agents administratifs travaillent généralement à flux tendu, faute de ressources suffisantes, et se voient demander de faire plus que ce qu'ils peuvent raisonnablement assumer. Cette situation est malheureusement de nature à compromettre le succès du projet de recherche.

### Sélection et formation des enquêteurs

Les responsables communautaires font parfois l'erreur de recruter systématiquement des directeurs de recherche issus de la collectivité, sans s'assurer qu'ils justifient de l'expérience et de la formation requises, et s'exposent, ce faisant, à de cruelles désillusions.

Les élus locaux doivent définir clairement leurs intentions : leur objectif est-il de privilégier des avantages immédiats (soutien politique local, revenus accrus pour la collectivité, par exemple) en faisant appel à des directeurs de recherche locaux, ou de faire établir des cartes porteuses d'acquis durables ? La réponse à cette question n'est pas toujours tranchée. Dans nombre de cas, il n'y a pas d'administrateurs locaux suffisamment formés et compétents, et les collectivités autochtones sont contraintes, dans l'état actuel des choses, de s'en remettre à des experts extérieurs susceptibles de les aider à concevoir et à mener leurs projets. La plupart d'entre elles ont déjà travaillé avec des consultants et des chercheurs venus de l'extérieur ; elles sont donc conscientes de l'importance qu'il y a à exiger qu'ils rendent compte de leurs travaux, et savent qu'elles ont tout intérêt à conserver la maîtrise de leurs données culturelles.

Pour autant, les administrations locales ont parfois tendance à surestimer l'aptitude des consultants à les aider à établir des cartes fiables, et considèrent qu'un candidat à un poste de directeur de recherche titulaire d'un diplôme universitaire correspond forcément au profil souhaité. Or, si cette formation universitaire est en soi un atout précieux, elle n'est pas pour autant garante de la réussite d'un projet. Les candidats

justifieront probablement d'une formation universitaire dans des domaines comme la foresterie ou l'archéologie, qui sont imprégnés de la vision du monde de la société dans son ensemble. Si l'expert sélectionné avance des hypothèses sur le lien entre culture et bien-être qui vont à l'encontre de la perception que les populations locales ont du monde, des problèmes vont inévitablement surgir. Le risque est que le chercheur, même animé des meilleures intentions, se réfère exclusivement à des valeurs exogènes, si bien que les recherches ne serviront que des intérêts extérieurs.

La sélection des membres de la collectivité chargés de recueillir les données est tout aussi importante que le choix du directeur de recherche. Il convient de retenir en priorité des personnes très motivées, convaincues que le projet débouchera sur des résultats positifs pour la collectivité dans son ensemble, et déterminées à honorer leurs engagements jusqu'à la fin de la phase de collecte des données. Ce dernier point est d'autant plus important que les enquêteurs sont généralement peu nombreux, si bien que le départ d'un seul d'entre eux peut exiger de réduire le nombre d'entretiens. En général, les responsables du projet ne disposent pas du budget ou de la marge de manœuvre nécessaires pour organiser la formation de remplaçants. En d'autres termes, l'engagement et la motivation dont les membres de l'équipe font preuve sont aussi importants que les qualifications dont ils pourraient justifier par ailleurs. En règle générale, c'est aux responsables de la collectivité qu'il appartiendra de donner le ton : si le projet est présenté et perçu comme un programme de création d'emplois, les personnes recrutées ne verront probablement, dans les activités qui leur sont confiées, qu'un emploi comme les autres.

Nombre d'autres considérations entrent en ligne de compte dans la sélection des enquêteurs. Ils doivent avoir le sens des relations humaines, être respectés des membres de la collectivité, et en particulier des anciens, porter un réel intérêt à leur culture, bien connaître leur patrimoine culturel traditionnel, les modes locaux d'exploitation des ressources et le territoire traditionnel de leur communauté, avoir un mode de vie leur permettant d'exercer avec constance les tâches qui leur sont confiées, savoir lire et comprendre une carte, parler et écrire la langue vernaculaire locale, être capables d'appliquer avec souplesse les directives relatives à la conduite des entretiens, porter une attention toute particulière aux détails, justifier de solides aptitudes à la lecture et à la rédaction et savoir tenir des dossiers de recherche.

Il est difficile de trouver des personnes répondant à l'ensemble de ces critères. Aussi importe-t-il de constituer une équipe composée de membres aux aptitudes complémentaires. Ainsi, certaines équipes comptent un seul locuteur de la langue vernaculaire locale possédant une connaissance approfondie du territoire, et une personne sachant suffisamment bien écrire pour tenir les dossiers de recherche et porter aux détails toute l'attention que requiert la pratique des sciences sociales.

Les enquêteurs participant à des projets de recherche financés par les pouvoirs publics sont la plupart du



temps encouragés à s'atteler à la collecte des données avant même d'avoir reçu une formation suffisante. Les administrations sont peu regardantes sur la qualité des travaux de recherche ou ne font rien pour définir des critères plus rigoureux. C'est donc à la collectivité d'exiger que les recherches soient menées conformément à des critères de qualité respectueux des règles propres aux sciences sociales, et que les données soient recueillies conformément à ces critères.

### **Maîtrise de la conception des projets de recherche et des données**

Outre les mesures qu'elle doit prendre pour fédérer la communauté autour du projet de recherche et recruter et former avec soin les enquêteurs, l'administration communautaire doit aussi veiller à conserver la maîtrise du protocole de recherche, à savoir le plan de travail détaillé décrivant les procédures de collecte des données qui permettront d'établir les cartes. La communauté doit impérativement conserver le contrôle de ses données cartographiques.

Un certain nombre de projets ont réussi à satisfaire aux obligations imposées en matière d'information, en présentant les données recueillies de manière à protéger les sites sensibles, comme les lieux de sépulture. Les sites plus vulnérables peuvent par exemple être représentés sur la carte sous la forme d'un symbole correspondant à une zone d'une dizaine de km<sup>2</sup>, de sorte qu'il soit impossible d'en retrouver l'emplacement exact sans l'aide de membres de la collectivité.

Les accords de partage de l'information peuvent être négociés de manière à garantir aux groupes locaux, par le biais de divers mécanismes, la pleine propriété des données qui pourraient être utilisées à mauvais escient. Le groupe peut, s'il le souhaite, divulguer les données au cas par cas en tant que de besoin, à condition qu'un comité composé d'anciens et d'autres responsables communautaires ait préalablement procédé à une évaluation minutieuse. D'autres dispositifs prévoient que les pouvoirs publics n'aient accès qu'aux cartes indiquant l'emplacement des sites culturels, la communauté locale conservant le contrôle de la base de données qui contient des informations détaillées sur la dimension historique et culturelle de chaque site.

La conduite d'un projet de cartographie ne recouvre pas uniquement des aspects aussi évidents que la négociation de solides accords de partage de l'information ou la mise en place de mécanismes de redevabilité imposant aux consultants recrutés de rendre compte de leurs travaux. Elle suppose aussi de porter une attention particulière à la conception technique des recherches envisagées. Les modalités de financement prévoient généralement l'élaboration d'avant-projets préformatés qui s'apparentent à des orientations stratégiques ou à des manuels pratiques, lesquels présentent le plus souvent de sérieuses carences. Fort heureusement, les directives relatives au financement des projets laissent toujours une certaine marge de manœuvre. Pour autant, si la communauté ne met pas à profit la souplesse qu'elles offrent pour concevoir par elle-même le projet de recherche, les autres intervenants seront, par défaut, seuls aux commandes.

### **Éviter d'alourdir la « charge de réponse »**

Les communautés qui supervisent elles-mêmes leurs projets de recherche doivent éviter les pièges que dissimulent les instructions reçues des pouvoirs publics ou du secteur d'activité concerné. On risque par exemple fréquemment de proposer des projets excessivement ambitieux, censés répondre à des attentes bien trop élevées. De telles demandes peuvent paraître anodines à première vue, et c'est précisément ce qui explique qu'elles ne soient pas toujours perçues comme potentiellement problématiques. Pourtant, la tentation de vouloir trop en faire est sans doute la principale cause des carences inhérentes aux projets de cartographie, et explique pourquoi ils ne donnent pas les résultats qu'en attendent les administrations autochtones.

Les protocoles de recherche doivent énoncer des objectifs réalistes au regard du budget et des délais prévus. Les résultats escomptés doivent être définis en fonction des compétences des enquêteurs recrutés et du degré de coopération auquel on peut s'attendre de la part des participants potentiels. À titre d'exemple, un projet de cartographie des traditions orales peut porter entre autres sur la collecte d'informations sur : les sites de pêche et de cueillette ; les caractéristiques écologiques des habitats aquatiques essentiels ; les éléments à forte dimension culturelle propres à certains sites ; les voies de déplacement et de commerce et les toponymes. Toutes ces informations, qui entrent dans des catégories thématiques précises, peuvent être cartographiées. En revanche, il est impossible de recueillir des données qui permettraient de les cartographier toutes dans le cadre d'un seul projet. Or, c'est précisément ce que les collectivités autochtones sont parfois encouragées à faire. On ne peut obtenir de bons résultats que si les projets portent tout au plus sur un ou deux grands thèmes d'étude. Il importe de faire des choix pour éviter d'avoir à utiliser des guides d'entretien longs et complexes susceptibles d'induire une « charge de réponse » trop importante.

L'expression « charge de réponse » renvoie aux situations dans lesquelles un participant à un entretien a le sentiment qu'on lui en demande trop. Les personnes interrogées peuvent réagir de manière très diverses lors des entretiens. Certains y participent avec plaisir et intérêt ; d'autres y voient une certaine utilité, mais trouvent le processus gênant ; d'autres enfin en retirent un sentiment de frustration. Les entretiens doivent être structurés de telle sorte que la majorité des participants se déclarent après coup globalement satisfaits, en particulier les anciens, qui connaissent vraisemblablement le mieux les spécificités culturelles locales, et sont les plus sensibles à la lassitude et la frustration que peut induire une « charge de réponse » trop élevée. Les autres membres de la collectivité accordent généralement beaucoup d'importance à l'avis des anciens, qui pèse fortement sur les taux de participation. L'exercice de cartographie doit amener les participants à soutenir le projet et à convaincre les autres membres de la collectivité de l'intérêt qu'il y a à y participer. En d'autres termes, les participants aux entretiens ne doivent pas en sortir agacés ou mécontents.

Lorsque la charge de réponse est trop élevée, deux choses se produisent : 1) l'entretien passe pour un exercice à la fois complexe et difficile ; les enquêteurs doivent alors consacrer beaucoup plus de temps à convaincre les gens d'y participer, et le nombre total d'entretiens individuels complets est, au final, assez faible ; 2) les personnes qui acceptent de prendre part à l'établissement d'une carte risquent de fournir des données de qualité médiocre. Dans un cas comme dans l'autre, on se retrouve avec des cartes communautaires globalement peu fiables.

On peut éviter le problème en gardant à l'esprit la notion de respect. En d'autres termes, les enquêteurs doivent respecter les limites fondamentales auxquelles nous nous heurterions tous dans ce type de situation : les personnes interrogées n'ont pas une énergie sans limite, et n'ont ni le temps ni l'envie de se consacrer pendant des heures à la tâche qui leur est demandée. Le délai moyen de concentration est de l'ordre de 90 minutes en moyenne, bien que cela puisse varier d'une culture et d'un individu à l'autre.

### Respecter les limites des agents communautaires

Encourager les gens à concevoir, en réponse à des instructions inadaptées, des projets de recherche entraînant une « charge de réponse » excessive est le plus sûr moyen d'aboutir à un échec, tout comme le fait de susciter des attentes irréalistes parmi les enquêteurs. Imaginons le scénario suivant : une collectivité reçoit des crédits aux fins d'un projet de cartographie. L'administrateur responsable dispose de fonds suffisants pour employer quatre agents enquêteurs et un directeur de recherche pendant 15 mois. Les pouvoirs publics lui communiquent les directives régissant le déroulement des différentes phases du projet et les modalités applicables à chacune d'entre elles, en précisant la nature des résultats attendus à l'issue de chaque phase. Jusqu'ici tout va bien. Cependant, il convient de se pencher sur le descriptif de fonctions des agents enquêteurs.

Un projet de cartographie fait généralement intervenir un certain nombre de tâches d'envergure. Les directives reçues des pouvoirs publics peuvent exiger qu'au cours de la période de 15 mois, d'autres tâches soient également accomplies au titre du projet (archivage, vérification des données sur site, établissement d'une fiche d'information pour chaque élément cartographié, etc.). Les membres de la collectivité se voient parfois demander de remplir des fonctions très diverses, dont chacune représente un surcroît de travail considérable. Or, elles n'ont généralement aucune expérience professionnelle des domaines considérés, et reçoivent une formation très limitée.

Tout irait bien si la collectivité et l'organisme bailleur se fixaient d'emblée pour objectif de former les agents enquêteurs, sur une période de plusieurs mois, à un large éventail d'aptitudes de recherche. Or, ce n'est jamais le cas. Les financements sont fournis dans le seul but d'obtenir un résultat concret, à savoir la réalisation du principal objectif du projet, et le renforcement des capacités n'est que secondaire. Le plus souvent, l'administration requérante n'entreprend les recherches que parce qu'elle a besoin de données dans un but précis, et souvent de manière urgente. En

conséquence, elle attend des enquêteurs communautaires qu'ils apprennent, maîtrisent et appliquent tout un ensemble de compétences en un très court laps de temps, et la situation peut se révéler très stressante pour les intéressés : lorsque les directives de recherche leur imposent d'assumer trop de responsabilités trop vite, ils se retrouvent parfois dépassés, voire démoralisés à l'achèvement du projet, ce qu'on ne peut que déplorer.

Tout cela peut avoir pour conséquence de priver les responsables communautaires, les négociateurs, les éducateurs, les juristes et les gestionnaires des ressources des données de qualité dont ils ont besoin pour servir la collectivité. L'impression d'échec qui s'en dégage peut alors entacher la réputation du groupe, qui ne pourra plus obtenir de crédit pour financer d'autres projets de recherche à vocation culturelle. La population en conçoit une profonde amertume, puisque ses efforts n'ont débouché sur aucun acquis concret, tandis que les agents communautaires se mettent à douter de leur aptitude à acquérir et à appliquer des compétences en matière de recherche, allant même jusqu'à s'attribuer la responsabilité de l'échec du projet. Cette situation est lourde de conséquences pour les collectivités qui souhaitent prendre leur destin en main et acquérir les capacités nécessaires pour mener leurs propres recherches et assurer la planification et la gestion de leurs ressources. Les projets de recherche doivent contribuer à renforcer les compétences locales et le sentiment de confiance de la collectivité, qui sont le fondement de l'autogestion.

### Concevoir un projet

Des centaines de décisions très précises doivent être prises lors de la conception d'un projet de cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace, au point qu'on peut parfois se demander par où commencer. Fort heureusement, un petit nombre de décisions clés peuvent contribuer à clarifier toutes les étapes suivantes. Ces décisions portent sur les cinq grandes composantes suivantes : la justification du projet ; le groupe cible ; l'horizon temporel considéré ; la couverture géographique du projet ; la nature des informations recherchées. À première vue, il n'y a là rien de très compliqué. Pourtant, dans nombre de cas, on ne porte pas une attention suffisante à ces cinq paramètres essentiels, ce qui peut engendrer des problèmes appelant, en aval, des mesures correctives ponctuelles. Cette négligence est même de nature à compromettre sérieusement la qualité des cartes établies à l'issue du projet.

#### 1) *Justification : pourquoi entreprendre un tel projet ?*

Les cinq composantes ci-dessus ont toutes leur importance, mais la question de savoir « pourquoi » on envisage de mettre en œuvre un projet est absolument essentielle. L'administration communautaire doit définir ses motivations, les résultats visés, les objectifs recherchés, et l'utilisation qu'elle entend faire des cartes (élaboration de programmes d'enseignement, négociations sur la cogestion des ressources, atténuation des impacts, négociations ou procédures d'arbitrage relatives aux droits et titres fonciers, procédures d'indemnisation — la liste est loin d'être exhaustive). À titre d'exemple, un projet de cartographie de

l'histoire orale peut être conçu de manière à ne porter que sur la gestion d'une espèce précise de poisson, la remise en état de sites abritant des plantes médicinales ou le relevé des voies de déplacement traditionnelles (si l'objectif est de développer l'écotourisme).

Il est parfois tentant de se fixer un grand nombre d'objectifs, puis de concevoir le projet de manière à les réaliser tous. Un tel exercice est impossible ou donnerait des résultats peu probants puisqu'il déboucherait sur un énorme volume de données de qualité trop médiocre pour permettre la réalisation de l'un ou l'autre des objectifs visés. Rien d'empêche de se fixer des objectifs multiples, à partir du moment où l'un d'entre eux est clairement défini comme étant l'objectif prioritaire. Cet objectif devient alors l'axe central du projet, le point de référence autour duquel s'articulent toutes les considérations liées au projet, y compris les quatre autres composantes exposées ci-après.

## **2) Groupe cible : qui interroger ?**

Il faut décider du nombre et de la qualité des personnes à consulter, en fonction de l'objectif principal, mais aussi du temps et du budget dont on dispose. Il s'agit, en d'autres termes, de cerner la population à étudier. Il peut être utile de commencer par subdiviser la liste des membres de la collectivité en listes plus restreintes d'hommes et de femmes, regroupés par tranche d'âge de 10 ans. On classe ensuite les personnes figurant dans chaque liste de manière à identifier celles qui détiennent le plus d'expérience et de connaissances, puis les personnes âgées les plus vulnérables en raison de leur état de santé. Il faut également recenser les personnes qui ne vivent plus dans la communauté et indiquer leur nouveau lieu de résidence. On peut éventuellement ajouter à la liste les personnes détentrices de savoirs qui ne sont pas originaires de la localité considérée mais s'y sont mariées. À l'inverse, on peut retirer des listes les personnes occupant des fonctions officielles qui n'ont pas mis le pied sur le territoire de la communauté depuis des années. Chaque collectivité est unique, mais ces considérations permettent néanmoins d'établir des critères ou des règles qui permettront de mieux cerner la population étudiée. L'idée est de bien réfléchir à la question et d'identifier le groupe cible avant que la collecte de données ne commence. Certes, on ne peut pas savoir à l'avance combien d'entretiens seront nécessaires ; en revanche, on doit avoir une idée du nombre minimum de réunions à prévoir pour atteindre l'objectif principal. Il est toujours préférable de s'appuyer sur un large échantillon, mais ce n'est pas indispensable.

## **3) Horizon temporel : quelle période les données à recueillir doivent-elles couvrir ?**

Comme dans le cas des autres composantes, la réponse à cette question dépend du but du projet de recherche. En règle générale, deux horizons temporels doivent être pris en compte. Le premier renvoie aux pratiques récentes ou « actuelles » d'utilisation et d'occupation de l'espace et recouvre, selon la définition établie, tous les événements survenus « de mémoire d'homme », à savoir tout au long de l'existence d'un individu. Pour certains chercheurs, il s'agit de la période comprise entre

l'adolescence et la date de l'entretien. D'autres préfèrent y intégrer aussi les souvenirs d'enfance. Les cartes sur l'utilisation de l'espace forment donc la synthèse des expériences personnelles directes de tous les participants au projet. Elles peuvent contenir des informations se rapportant à des événements antérieurs de 75 à 80 ans à la date de l'enquête, mais renvoient le plus souvent à des faits plus récents. La plupart des participants étant en règle générale plus jeunes. Le second horizon temporel est celui de la recherche historique sur l'évolution des modes d'utilisation et d'occupation de l'espace, qui s'étale sur un pas de temps beaucoup plus long. Les données obtenues remontent donc beaucoup plus loin dans le temps que celles recueillies auprès de témoins vivants.

La recherche historique s'appuie sur des sources tant orales qu'écrites et vise à rendre compte de la manière dont la collectivité considérée a occupé son territoire à travers les siècles. Les études historiques se réfèrent à des sources bien plus anciennes que les données empiriques obtenues de personnes vivantes, et aident à définir les limites du territoire traditionnel, le plus souvent à des fins de revendications foncières. À l'inverse, la recherche « contemporaine » vise à cerner l'ampleur et les limites de l'utilisation que la communauté fait depuis un petit nombre d'années du territoire qu'elle occupe. Il peut s'agir de recueillir des données pour étayer des revendications foncières ou, lorsque les données obtenues concernent l'ensemble du territoire (et pas seulement ses limites extérieures), pour décrire les modes actuels d'utilisation de l'espace. La cartographie de l'occupation de l'espace est particulièrement utile pour la gestion des ressources.

Dans certaines situations, ces deux horizons temporels peuvent se révéler inadaptés — par exemple, lorsqu'une collectivité entreprend d'évaluer l'impact d'un projet de développement industriel. Une telle collectivité aura vraisemblablement de l'horizon temporel à retenir une définition différente de celle utilisée dans les études historiques ou contemporaines sur l'occupation de l'espace. En cas de contraintes budgétaires, l'évaluation peut être limitée aux seuls ménages les plus exposés aux impacts du projet de développement industriel, à savoir les familles déjà établies dans la zone concernée au cours des années précédant l'évaluation. On peut supposer que, dans un tel cas de figure, rares sont les anciens qui seraient invités à participer.

## **4) Couverture géographique : quelle est la zone d'enquête ?**

Si le projet de cartographie a pour principal objectif d'obtenir des données à l'appui de revendications foncières autochtones, la zone d'enquête couvrira l'ensemble du territoire traditionnel, tel qu'il est défini par les anciens, et pour lequel on peut raisonnablement espérer obtenir des données sur les modes d'utilisation et d'occupation de l'espace. Mais qu'en est-il des éléments du paysage beaucoup plus éloignés, situés sur le territoire d'un des villages les plus reculés ? Il convient d'examiner ces questions et d'y répondre avant d'organiser le premier entretien. Dans certains cas, les informations tirées des données recueillies peuvent conduire à revoir la méthode de délimitation de la zone d'enquête, qui peut dans certains cas être légèrement modifiée.



### 5) *Nature des informations recherchées : quelles questions poser ?*

Les cinq composantes sont tout aussi difficiles à définir les unes que les autres, mais celle qui prend le plus le temps est presque toujours la cinquième, qui se rapporte à la nature des données à recueillir pour établir les cartes. Il existe une multitude de catégories de données et de thèmes cartographiables liés à l'histoire orale, et susceptibles d'apporter un éclairage utile sur l'objet principal du projet de recherche (cartographie des sites de pêche et de cueillette, des zones d'habitation, des voies de déplacement et de commerce, des toponymes, etc.). Il est donc primordial de n'en sélectionner qu'un petit nombre, et de préférence pas plus de deux.

Cette sélectivité présente deux avantages : 1) elle facilite des recherches thématiques approfondies débouchant sur des résultats très complets sur lesquels peuvent s'appuyer d'autres projets ultérieurs ; 2) elle permet d'éviter une « charge de réponse » excessive.

S'il est décidé de retenir pour thème d'étude les sites de pêche et de cueillette, il faut s'interroger sur l'identité des personnes consommant les ressources prélevées. S'agit-il de cartographier des données sur les lieux dans lesquels les populations se procuraient dans le passé les ressources nécessaires pour subvenir à leurs besoins, ou celles vendues sur les marchés et échangées avec de lointains parents ? Ou bien les sites sur lesquels sont prélevées des ressources destinées en partie à la communauté locale et en partie aux marchés internationaux ? Ces questions appellent des réponses précises et doivent être formulées de telle sorte que les participants sachent exactement de quelles informations l'enquêteur a besoin.

Le guide d'entretien — la liste des questions à poser — est le résultat concret de l'ensemble des décisions prises concernant cette cinquième grande composante du projet. Un survol rapide de ce guide peut en dire long sur les chances de succès du projet puisque sa longueur et sa complexité influent sur l'expérience qu'en tireront probablement les personnes questionnées. C'est au moment d'élaborer ce guide que des objectifs trop ambitieux risquent d'engendrer de graves difficultés en créant une « charge de réponse » trop lourde, et c'est cette étape qui, à condition d'être gérée avec soin, garantira le succès du projet. On veillera ensuite à tester les questions auprès d'un petit groupe de répondants pour s'assurer qu'elles sont clairement énoncées et que les entretiens ne sont ni trop longs ni trop difficiles, et à procéder aux changements jugés nécessaires, le cas échéant.

### **Principes applicables à la conception et à la réalisation des projets de recherche**

Les principes exposés ci-après peuvent faciliter la conception et la réalisation des projets de recherche cartographique.

#### **1) Respect : témoigner du respect aux participants, en toute sincérité et en toutes circonstances.**

Le respect est le premier des principes à observer. Nous avons déjà insisté sur la nécessité de respecter les limites naturelles auxquelles se heurtent les participants. La plupart des gens sont capables de sentir si un chercheur

aborde l'entretien avec respect, y compris lorsque les thèmes débattus renvoient à un système de croyances qui n'est pas le sien. Les questions posées touchent parfois à la sphère privée et intime. Les anciens se voient souvent demander de parler d'événements qui ont valu à des membres de la communauté locale d'être jugés ou ridiculisés, et certains d'entre eux rechignent parfois à divulguer ce qu'ils savent de certains sites culturels, notamment ceux qui ont une dimension spirituelle. Nombre de collectivités autochtones ont déjà eu affaire à des chercheurs et des consultants venus de l'extérieur, et les échanges n'ont pas toujours été faciles, même lorsque des membres du groupe assuraient la médiation. Toutes les personnes associées au projet doivent être prêtes à faire preuve, en toutes circonstances, d'un respect sincère envers les participants.

#### **2) Confidentialité : adopter et observer pendant toute la durée du projet des règles formelles de confidentialité.**

La confidentialité est un principe étroitement lié au précédent, puisqu'il est fondamentalement question de confiance. Il suffit que cette confidentialité soit violée une seule fois pour compromettre définitivement un projet de cartographie. Les raisons pour lesquelles un individu choisit de ne pas divulguer des informations d'ordre personnel sont nombreuses. Certains craignent que les pouvoirs publics se servent de ces informations contre eux, ou que des membres de leur propre communauté puissent y avoir accès. Tout projet de recherche soulève donc des problèmes de confidentialité. Les responsables des projets sous-estiment souvent les inquiétudes que peuvent susciter ces questions une fois que la collecte de données a commencé. Il est donc judicieux d'anticiper ces craintes et de réfléchir à l'avance aux solutions qui permettraient de les apaiser.

Les répondants souhaitent généralement qu'on leur explique comment la confidentialité des données ou des informations qu'ils communiquent sera préservée. Il est donc essentiel de tenir les promesses qu'on leur fait.

#### **3) Consentement éclairé : s'assurer que les participants potentiels disposent des informations dont ils ont besoin pour donner leur consentement éclairé, et peuvent à tout moment se retirer des entretiens s'ils le souhaitent.**

Le principe du consentement éclairé renvoie lui aussi à la notion de respect. Les gens ont le droit de connaître la nature du projet, ses objectifs, les raisons de la collecte des données demandées, l'utilisation qu'il est prévu d'en faire, etc. Il ne s'agit pas seulement de protéger leurs droits : c'est l'issue du projet en lui-même qui est en jeu. La participation et la qualité des données resteront limitées si les gens ne sont pas convaincus de l'importance de leur participation, ce qui suppose de leur communiquer les informations nécessaires. Ils doivent donner librement leur consentement, sans subir de pressions ni de contraintes d'aucune sorte. Les résultats des enquêtes ne sont fiables que si les participants sont libres de revenir à tout moment sur le consentement préalablement donné et de mettre un terme à leur participation au projet.

#### **4) Ciblage : veiller à ce que le champ de l'enquête soit réaliste en sélectionnant un nombre raisonnable de thèmes d'étude à cartographier en un seul projet et en**



*faisant preuve de sélectivité dans la rédaction du guide d'entretien, de sorte que la durée moyenne de chaque entretien ne soit pas trop longue.*

Ce principe a été brièvement abordé à la section sur la « charge de réponse ». Il s'agit de cibler avec soin les thèmes à cartographier en un seul projet, et de faire preuve de sélectivité dans l'élaboration du guide d'entretien afin d'éviter que les entretiens ne soient trop longs. Il suffit de rester concentré sur l'objectif principal du projet pour que le choix des thèmes s'impose logiquement.

**5) Souplesse :** *suivre le guide d'entretien avec toute la souplesse requise tout en restant centré sur l'objectif principal.*

En faisant preuve de souplesse, les enquêteurs seront mieux à même de régler les problèmes au fur et à mesure. Par exemple, les répondants ont leurs préférences quant au moment et au lieu des entretiens, et ils ont aussi des idées bien précises sur le déroulement du projet et les modifications éventuelles à y apporter. L'équipe de recherche doit donc apprendre sur le tas. Il faudra notamment apporter en cours de projet des modifications, le plus souvent mineures, à la méthode de collecte des données. L'idée est de travailler avec toute la souplesse requise, tout en restant suffisamment centré sur l'objectif à atteindre.

On privilégiera donc le juste milieu, ce qui n'est pas toujours facile à faire. Prenons l'exemple d'une enquêtrice chargée de recueillir des données auprès d'un ancien. Elle est armée d'un guide d'entretien qui a été conçu dans un objectif bien précis. Or, son interlocuteur a des idées bien arrêtées sur la nature des informations culturelles que la communauté doit faire figurer sur ses cartes. Peut-être estime-t-il que l'enquêtrice, bien plus jeune que lui, devrait se contenter de brancher son magnétophone et de l'écouter avec respect sans dire un mot. De telles situations n'ont rien de rare. Après tout, les études en sciences sociales sont calibrées selon un modèle qui n'a rien à voir avec les pratiques traditionnelles autochtones de transmission du savoir. La difficulté, pour l'enquêteur, consiste donc à s'en tenir, dans toute la mesure possible, aux questions présélectionnées, tout en faisant preuve de respect envers son interlocuteur et de souplesse dans la manière dont il conduit l'entretien. Dès lors qu'on leur explique pourquoi on leur pose des questions qui peuvent leur sembler étranges ou indiscrettes, les anciens sont presque toujours disposés à donner plus qu'on ne leur en demande.

**6) Cohérence :** *s'assurer que les enquêteurs suivent tous la même méthode avec la même rigueur.*

On entend par cohérence le fait de procéder systématiquement de la même manière. Le principe s'applique à chacune des centaines de conventions définies en fonction du protocole de recherche. Le terme « convention » désigne la manière dont il a été convenu d'exécuter une action donnée. À titre d'exemple, la représentation des données et des symboles sur une carte peut être régie par plusieurs dizaines de conventions différentes.

L'enregistrement des données n'est qu'une des composantes du protocole de recherche. Il en existe d'autres, toutes assorties de conventions qui leur sont propres

(attribution de numéros d'identification aux participants, procédures d'entretien, modalités d'utilisation du questionnaire, codification des symboles, étiquetage des enregistrements audio, tenue des archives, conservation des supports contenant les données, entre autres exemples).

L'ensemble de ces conventions, qui se comptent par centaines, constituent la méthode de recherche. Cette dernière définit la marche à suivre pour gérer toutes les situations susceptibles de survenir tout au long du processus de collecte des données. Les enquêteurs doivent tous suivre la même méthode, de manière systématique et cohérente. Toute entorse à cette règle risque par exemple d'avoir de sérieuses incidences financières. La collecte de données n'est qu'une des étapes du processus de recherche, et chacune de ces étapes peut exiger des ressources tant humaines que financières considérables. Le respect des budgets alloués dépend dans une large mesure de la capacité des techniciens intervenant lors des précédentes étapes du projet à faire preuve de cohérence dans leur travail. Ainsi, l'attitude désinvolte ou négligente de certains enquêteurs peut induire, en aval, un énorme surcroît de travail pour les personnes chargées de la transcription et de la numérisation des données. Cette exigence de cohérence est un des fondements des sciences sociales. Elle est indissociable de la « fiabilité » qui est à la fois la pierre angulaire de toute méthode scientifique et un critère essentiel de qualité des données.

**7) Organisation :** *structurer son travail de sorte que les entretiens puissent être organisés rapidement, que l'on puisse remonter facilement à la source des données brutes et que les informations soient correctement ordonnées et disponibles pour permettre la rédaction d'un bon rapport méthodologique.*

L'organisation suppose d'appréhender chaque détail avec le plus grand sérieux. Les chercheurs sans expérience s'étonnent généralement du nombre de données brutes, de calques et d'enregistrements audio qui peuvent s'accumuler en un très court laps de temps, et du volume d'équipements et de matériel qu'ils doivent gérer au quotidien pour mener leurs recherches. Le bureau d'une équipe de cartographes est généralement un espace exigu dans lequel des centaines de calques annotés, de cartes de référence et d'enregistrements s'entassent sur de grandes tables à carte encombrées de tous les appareils d'enregistrement et fournitures diverses et variées dont peut avoir besoin une équipe de trois à quatre enquêteurs. En étant bien organisé, on peut éviter de se laisser déborder.

Pour autant, l'équipe ne peut organiser correctement son travail que si elle dispose d'une salle de réunion sûre, bien éclairée et suffisamment spacieuse pour accueillir plusieurs tables à carte et tous les aménagements nécessaires pour mettre les anciens en confiance. Les entretiens qui se déroulent dans une salle bien équipée donnent de meilleurs résultats que ceux réalisés au domicile des participants. Outre l'accès à un espace de travail adapté, l'utilisation de boîtes de stockage « sur mesure » dans lesquelles peuvent être conservés les calques et les enregistrements contribuent aussi à l'organisation rationnelle des travaux de recherche.

**8) Principe de précaution : privilégier la prudence lors de l'enregistrement des données.**

Il est bon de faire preuve de prudence lors de la conception de projets de cartographie et de collecte de données sur l'histoire orale. Par exemple, si un répondant déclare se rappeler avoir attrapé un poisson d'une quelconque espèce sur site de pêche particulier, l'enquêteur doit aussitôt lui demander des précisions avant de reporter le site en question sur la carte. Si la réponse du pêcheur est toujours aussi vague, l'enquêteur peut juger inutile de reporter le site sur la carte, l'information ayant de toute façon été enregistrée sur bande magnétique pour être retranscrite plus tard. Le chercheur peut donc invoquer le principe de précaution pour justifier le caractère prudent de ses cartes, et expliquer qu'elles ne rendent pas pleinement compte de la dépendance de la collectivité à l'égard de ses ressources culturelles.

**9) Collecte de données de première main : concevoir l'enquête de manière à obtenir le plus grand nombre possible de données de première main, tout en facilitant la tri des données obtenues indirectement.**

De manière générale, l'enquête doit privilégier, dans toute la mesure possible, la collecte de données auprès de personnes ayant une expérience directe des éléments cartographiés dont elles indiquent l'emplacement. Ce principe repose sur deux constats : premièrement, il est toujours préférable de demander aux gens de parler de leur propre vécu. Deuxièmement, en cas de besoin, le chercheur doit pouvoir réexaminer une série de données et distinguer les données de première main de celles que les répondants tiennent eux-mêmes de tierces personnes. Il ne faut pas pour autant en conclure que les renseignements obtenus par ouï-dire ne sont pas importants. Ils constituent au contraire une précieuse source d'information et font partie du socle des traditions orales vivantes de la communauté.

**10) Intégrité : enregistrer les entretiens et concevoir les autres composantes du processus de collecte et d'enregistrement des données de sorte qu'il soit possible de remonter jusqu'à la source des données.**

L'intégrité des données renvoie à leur traçabilité. Si elle a été préservée, le chercheur peut remonter jusqu'à la source des informations ayant permis de reporter sur les cartes les milliers d'éléments qui y figurent. Ce point est particulièrement important, et ce pour plusieurs raisons. Si les cartes sont utilisées dans le cadre de procédures administratives (demande de permis d'utilisation des terres, par exemple), les utilisateurs souhaiteront que les données puissent être reliées aisément aux personnes qui détiennent les connaissances relatives aux sites en question. Si les cartes sont utilisées dans le cadre d'une procédure en justice à l'appui de revendications foncières autochtones, la partie requérante doit pouvoir mettre en évidence le lien entre les données et les transcriptions originales. Il est déjà arrivé que des magistrats jugent non recevables des séries entières de données sur l'utilisation et l'occupation de l'espace au motif que leur intégrité ne pouvait être démontrée.

Pour que l'intégrité des données soit irréprochable, il faut que chaque entretien soit enregistré sur un support

électronique. Certains chercheurs communautaires craignent parfois que les personnes refusent de participer aux entretiens s'ils sont enregistrés. J'ai pour ma part réalisé des centaines d'entretiens de ce type et, parmi les personnes réticentes à être enregistrées que j'ai pu rencontrer, aucune n'a persisté dans son refus. S'ils sont suffisamment bien informés, s'ils ont la possibilité de poser des questions sur des aspects tels que la confidentialité des données, et si on leur laisse assez de temps pour réfléchir, les gens finissent toujours par accepter d'être enregistrés. Quand une personne refuse de participer à un exercice de cartographie biographique, l'enregistrement n'est pratiquement jamais la cause de ce refus. C'est au chercheur qu'il appartient de trouver la cause du problème et d'y remédier.

Outre l'intégrité des données, les enregistrements permettent aussi d'obtenir des informations détaillées sur les éléments cartographiés. Il est impossible de consigner par écrit et de manière exhaustive, l'ensemble des données pertinentes à reporter sur une carte, en particulier si la personne qui conduit l'entretien porte toute son attention sur les quatre paramètres clés dont il sera question ci-après.

**11) Paramètres clés : apprendre aux personnes conduisant les entretiens à axer leurs questions sur quatre paramètres clés, afin de conférer aux cartes la profondeur historique souhaitée.**

Ces quatre paramètres clés forment une image mentale très utile, comparable à un diamant, qu'il convient de garder à l'esprit lors de la conception du projet de recherche et des entretiens. Cette image mentale rappelle ainsi aux enquêteurs la nature des informations à recueillir dans le cadre du projet. Une fois que les enquêteurs ont intégré ce concept, ils ont beaucoup plus de chances d'être précis dans leurs questions et, partant, d'obtenir des données aussi utiles que possible. L'image mentale que forment les quatre paramètres clés (les quatre pointes du diamant) renvoie aux liens entre quatre informations principales : l'identité du répondant, l'activité considérée, le lieu et l'horizon temporel. Dès qu'un élément est reporté sur une carte, qu'il s'agisse d'un point indiquant un lieu de pêche, d'un polygone représentant un site funéraire ou d'une ligne correspondant au tracé d'une voie de déplacement, le participant, en répondant à la question, fournit automatiquement des « diamants », c'est-à-dire des éléments de réponse sur les quatre paramètres considérés.

Les projets de cartographie de l'utilisation et de l'occupation de l'espace ont précisément pour objet de recueillir des « diamants » de ce type. Un projet peut en produire à lui seul plusieurs milliers, que les enquêteurs en soient ou non conscients. Ceux qui sont conscients de l'existence de ces diamants et qui en cherchent activement peuvent en trouver des centaines ou des milliers d'autres, sans avoir à interroger d'autres participants. De plus, les informations descriptives qui peuvent être associées à chacun des éléments reportés sur les cartes thématiques définitives sont beaucoup plus détaillées et ont une profondeur historique bien plus grande. Or, les données descriptives de ce type attestent avec encore plus de poids la présence effective d'un groupe sur un territoire donné.

Il importe en particulier de recueillir des « diamants » lors des entretiens avec les anciens, qui sont mieux à même de fournir des informations sur la manière dont l'espace était utilisé et occupé dans le passé. On trouve un grand nombre de données de ce type dans les traditions orales de la plupart des communautés. Les projets de recherche doivent donc être conçus de manière à recueillir le plus grand nombre possible d'informations auprès des anciens, qui sont les témoins vivants de l'évolution historique des modes d'utilisation de l'espace et connaissent l'importance de chacun des sites répertoriés sur les cartes. Ce sont eux qui confèrent aux cartes thématiques toute leur densité historique et qui donnent tout son sens à l'expression « nous utilisons notre terre depuis longtemps ». Grâce aux informations empiriques obtenues des anciens, le débat prend vie et s'enrichit des noms et des histoires d'ancêtres bien réels faits de chair et de sang. Ces données ont une valeur inestimable au plan éducatif, et l'on voit mal comment des administrations ou des tribunaux pourraient en contester la validité.

### Évaluer la qualité des données

Outre les paramètres et les principes de recherche, il convient de porter une attention particulière aux indicateurs relatifs à la qualité des données, qui peut être mesurée et évaluée, et que les utilisateurs potentiels ne manqueront pas d'examiner pour juger de l'utilité des cartes. Les détracteurs du projet, eux aussi, examineront de très près la qualité des données dans l'espoir de mettre en évidence le caractère imparfait des cartes.

Les indicateurs de qualité présentés ci-dessous font aussi partie intégrante des principes de recherche. Certains de ces principes (intégrité, collecte de données de première main, paramètres clés) pourraient d'ailleurs être assimilés à des indicateurs de qualité, puisqu'ils peuvent être observés et quantifiés.

#### 1) *Fiabilité* : si la même enquête cartographique était réalisée par un tiers selon la même méthode, produirait-elle des cartes identiques ?

Le principe de fiabilité, pierre angulaire des sciences sociales, renvoie à la notion de reproductibilité. Les résultats de l'enquête peuvent-ils être reproduits ? En d'autres termes, si un incendie venait à détruire toutes les « cartes des itinéraires de vie » et les cartes thématiques établies à l'issue du projet, ce dernier pourrait-il être répété, et donnerait-il les mêmes résultats ?

Les résultats ne peuvent être fiables que si deux conditions sont réunies : premièrement, l'enquête doit avoir été menée selon une méthode élaborée avec soin et appliquée de manière cohérente à tous les entretiens. Deuxièmement, la méthode suivie doit être consignée avec la plus grande rigueur dans un document écrit contenant à la fois la définition des paramètres des références et une description détaillée de l'ensemble des conventions retenues. En théorie, une autre équipe d'enquêteurs devrait être en mesure de réinterroger les mêmes personnes et d'établir les mêmes cartes à l'issue des entretiens. En d'autres termes, la fiabilité suppose la prévisibilité des résultats.

On entend ici par « méthode » l'ensemble des instructions régissant la conduite du projet. Cette méthode

est importante en ce qu'elle est garante non seulement de la fiabilité, mais aussi de la validité des données. Dans le contexte des sciences sociales, les termes « fiabilité », « validité » et « exactitude », que la plupart des gens utilisent de manière interchangeable, renvoient en fait à des notions très différentes. Pour autant, les liens complexes entre ces trois concepts dépassent le cadre du présent article.

#### 2) *Validité* : les cartes disent-elles ce qu'on veut leur faire dire ?

La notion de validité renvoie à la signification des cartes. Ont-elles bien le sens qu'on leur prête ? Et disent-elles vraiment ce que le chercheur qui les a établies affirme qu'elles disent ? La question peut sembler déconcertante, aussi donnerons-nous l'exemple suivant : imaginons une carte thématique indiquant les sites de pêche au gros. Elle a pour titre : « Sites de pêche au gros exploités à des fins vivrières par la communauté de Jackson ». La communauté en question est connue pour sa forte consommation de gros poissons, mais la présence sur la carte de 2 000 sites de pêche suscite l'interrogation. On sait aussi que les hommes du coin consacrent une grande partie de leur temps à organiser des parties de pêche pour les amateurs de pêche sportive venus de l'Ouest du Canada. L'analyse du rapport méthodologique révèle que le guide d'entretien ne précise pas que les participants sont censés indiquer uniquement les sites de pêche exploités à des fins vivrières par les membres de la collectivité. Les enregistrements confirment que les enquêteurs, faute d'instructions adéquates, n'ont pas posé de questions sur ce point, ce qui n'a rien d'étonnant. Parmi les 2 000 sites de pêche répertoriés, combien fournissent de la nourriture aux villageois, et combien alimentent les glaciers des touristes venus pêcher dans les eaux de l'île Tiny Borrocks ? Cette île mérite-t-elle d'apparaître sur une carte consacrée à la pêche vivrière ? Si la réponse à cette question est difficile à trouver, c'est donc que la validité des données est insuffisante. La signification et l'importance de la carte sont trop sujettes à interprétation.

#### 3) *Exactitude* : les éléments terrestres et maritimes répertoriés sont-ils bien situés à l'endroit indiqué sur les cartes ?

Les données ne peuvent être rigoureusement exactes que si elles sont précises. Les vestiges de l'ancienne hutte se trouvent-ils bien à l'endroit indiqué par Charlie, par exemple ? Si l'on part de l'hypothèse que les informations qu'il a communiquées à l'enquêteur pendant l'entretien sont rigoureusement exactes, et si la carte de référence utilisée pour la collecte de données est à l'échelle 1/250 000, le point tracé à l'encre qui représente la hutte pourrait en fait correspondre à une superficie au sol de 0,25 km<sup>2</sup>. Si la carte est à l'échelle 1/50 000, le point indiqué sur la carte correspondra à une superficie d'environ 50 m<sup>2</sup>, ce qui signifie que les données recueillies sont plus proches de la réalité. L'exactitude des données dépend aussi d'éléments tels que l'aptitude des participants à lire ou à interpréter des cartes, leur acuité visuelle ou leur sens du détail. Pour s'assurer de l'exactitude des données, on peut comparer l'emplacement de la hutte, tel qu'indiqué par Charlie, aux informations reçues d'autres



participants. La triangulation des informations ainsi obtenues permet de cerner au plus près l'emplacement probable de la hutte, sans dépassement du budget alloué au projet de recherche. On peut aussi procéder à une vérification sur site, accompagné de Charlie, en se munissant de la carte de référence et d'un récepteur GPS.

Le degré d'exactitude des données dépend donc de l'échelle de la carte, laquelle est fonction de l'objectif principal du projet de recherche. Quand bien même la collectivité souhaiterait recueillir des données à des fins de planification opérationnelle, la cartographie des sites culturels à l'échelle 1/20 000 est, dans la plupart des cas, un non-sens absolu. Les territoires des collectivités autochtones s'étendent souvent sur des espaces immenses équivalant à 40 cartes au 1/50 000, soit 250 cartes au 1/20 000. Les difficultés que soulève l'utilisation simultanée de 250 cartes à des fins de collecte de données, et leur impact sur la « charge de réponse » sont des raisons suffisantes de renoncer à un tel exercice. De plus, à l'échelle 1/20 000, les détails sont si nombreux et les points de référence si difficiles à reconnaître que les participants ont parfois le plus grand mal à s'y retrouver.

La collecte de données exige de faire preuve de réalisme quant aux avantages et aux inconvénients des différentes échelles de cartographie. C'est à la collectivité qu'il appartient de déterminer l'échelle la mieux adaptée à ses besoins. En règle générale, l'échelle 1/50 000 est celle qui convient le mieux : elle permet à la fois d'établir des cartes suffisamment détaillées pour servir d'outil de référence aux planificateurs et aux gestionnaires des ressources, et de recueillir toutes les informations requises à l'appui des revendications foncières. On peut ainsi se référer, en tant que de besoin, aux cartes thématiques pour obtenir des données plus complètes sur une région ou une composante particulière du paysage ou pour préciser des données existantes. Un inventaire des sites culturels à l'échelle 1/50 000 peut ainsi s'avérer très utile en matière de planification opérationnelle, des lors qu'il est utilisé, en concertation avec les anciens, dans le cadre de visites sur site, et complété par des relevés GPS permettant d'y apporter les correctifs nécessaires.

La mise en place d'une procédure permettant de vérifier in situ et en continu des séries successives de données cartographiées présente un autre avantage. Lorsqu'elles couvrent un grand nombre de sites, les activités de vérification sur le terrain sont très coûteuses et peuvent absorber une grosse partie des budgets de recherche. La collectivité concernée doit donc définir ses priorités avec soin et consacrer les financements disponibles, dans toute la mesure possible, à la réalisation d'entretiens avec les anciens, avant que leur décès n'entraîne la perte irrémédiable des savoirs locaux. Dans certaines circonstances, il peut s'avérer nécessaire de procéder en urgence à la vérification des données sur le terrain, en particulier si le site considéré n'est connu que d'une seule personne, et si son emplacement est incertain. C'est à la collectivité, et non à l'organisme qui finance le projet, qu'il appartient de

déterminer à quel moment, et dans quelles proportions, ces vérifications doivent être effectuées.

#### **4) Représentativité : les données cartographiées obtenues des participants sont-elles représentatives de la collectivité à laquelle ils appartiennent ?**

Pour être représentatives, les données doivent rendre compte avec justesse de la situation de la collectivité à laquelle elles se rapportent. Il s'agit donc de déterminer dans quelle mesure les informations obtenues des participants aux entretiens sont véritablement caractéristiques de la communauté à laquelle ils appartiennent.

Pour répondre à cette question, il faut examiner plusieurs éléments : le mode de sélection des participants aux entretiens ; les critères de sélection ; et l'adéquation entre ces critères et l'objectif principal du projet.

Combien de personnes a-t-on interrogées au sein de la population étudiée, et à quel pourcentage de la population ce chiffre correspond-il ? Les répondants ont-ils fourni des données complètes de grande qualité ? Si les critères de sélection des participants sont recevables au regard de l'objectif du projet, on peut se faire une idée assez précise de la représentativité des données en se référant à deux données statistiques simples : le nombre de participants et le taux de couverture. À titre d'exemple, si l'on établit les « cartes biographiques » de 160 personnes, on obtiendra une participation de 160. Si la collectivité étudiée compte 200 membres, le taux de couverture est de 160 sur 200, soit 80 %, ce qui témoigne d'une bonne représentativité des données. À l'inverse, si le taux de couverture n'est que de 10 %, on peut considérer que la représentativité des données est faible. Selon l'objectif visé, l'enquête sur l'utilisation et l'occupation de l'espace peut exiger la participation de tous les membres adultes de la collectivité ou d'un échantillon assez important de la population adulte, mais dans un cas comme dans l'autre, le principe reste le même : un taux de couverture de 70 ou 80 % est garant de la bonne représentativité des données. Pour autant, si l'objectif de l'enquête exige d'interroger un petit groupe de participants (des « informateurs clés »), le taux de couverture doit être de 100 % puisque l'absence d'informations concernant un seul d'entre eux suffirait à remettre en question la représentativité des données.

Pour simplifier, prenons l'exemple suivant : une collectivité X a cartographié des zones de pêche de la langouste. La carte thématique obtenue comprend 575 sites de pêche. Pour s'assurer que la carte est représentative des modes d'exploitation de la ressource et de l'ampleur des opérations de pêche, on prendra d'abord connaissance du rapport méthodologique afin de déterminer comment les répondants ont été sélectionnés. Il faudra donc en un premier temps identifier le groupe cible. Si la langouste est un aliment de base de la population locale, et si tous les adultes participent activement à la pêche, l'étude devra porter sur l'ensemble de la population adulte, hommes et femmes confondus, auquel cas elle s'apparentera plutôt à une enquête. Si, à l'inverse, la pêche n'est pratiquée que par une poignée de femmes qui capturent de grosses

quantités de langoustes pour les distribuer aux autres membres de la communauté, les entretiens se limiteront aux seules femmes de ce groupe, puisque ce sont elles qui détiennent les informations clés recherchées.

Dans un cas comme dans l'autre, il faudra aussi vérifier le taux de couverture de l'étude. S'il n'est que de 10 %, on peut raisonnablement en conclure que la représentativité des données est faible. En effet, si l'on intégrait d'autres membres de la communauté à la cohorte de répondants, et si les données les concernant étaient reportées sur la carte thématique, la représentation cartographique des modes d'exploitation de la ressource en langouste s'en trouverait modifiée. Certains espaces libres seraient comblés, tandis que les limites des périmètres de distribution des données seraient repoussées vers l'extérieur. En revanche, si le taux de couverture de l'enquête menée auprès de l'ensemble de la population adulte est de 75 %, il y a tout lieu de penser que la réalisation d'entretiens supplémentaires et l'ajout d'autres séries de données n'entraîneront pas de modification de la représentation globale des modes d'exploitation de la ressource, tels qu'indiqués sur la carte, et que les données reportées sur la carte sont donc hautement représentatives. D'un autre côté, si la population cible n'est constituée que d'un petit groupe de femmes, il faudra atteindre un taux de couverture de 90 ou 100 % pour être sûr que la réalisation d'un entretien supplémentaire n'aurait pas d'incidence majeure sur la distribution des sites cartographiés.

##### **5) Consensus : les utilisateurs jugent-ils les cartes utiles à la réalisation de l'objectif visé ?**

Le consensus n'est pas à proprement parler une caractéristique inhérente aux données. Il peut cependant être mesuré de manière à mieux cerner le degré de fiabilité, de validité, de précision et de représentativité des données. Si les cartes sont présentées lors de négociations réunissant tous les organismes et les groupes d'utilisateurs associés à la gestion des ressources, et si toutes les personnes présentes estiment que les cartes et le rapport méthodologique qui les accompagne sont de bonne qualité, il y a de fortes chances que les cartes thématiques recueillent l'approbation de tous les participants.

Si les travaux de recherche de grande qualité sont censés susciter la controverse dans certains domaines de recherche, la règle ne s'applique pas à celui qui nous intéresse. La cartographie des modes d'utilisation et d'occupation de l'espace est une discipline pratiquée depuis fort longtemps au Canada. Elle repose sur une méthode de base bien établie, et les cartes obtenues sont utilisées dans des contextes très diversifiés, notamment dans le cadre de négociations sur la cogestion des ressources ou d'actions en justice. Quand l'utilité de ces cartes ne fait pas consensus, c'est probablement en raison de leur qualité discutable.

##### **Conclusion : instaurer une « culture de la recherche » constructive**

Si l'on porte une attention insuffisante aux principes et aux paramètres qui conditionnent la qualité d'un projet de recherche, il y a de fortes chances que les résultats du projet soient bien en deçà des objectifs visés. Pour autant, il faut tenir compte de la situation dans son ensemble. L'expérience, positive ou négative, qui se dégage des modes d'occupation et d'utilisation de l'espace propres à une collectivité donnée contribue à enrichir la « culture de la recherche » de cette collectivité.

La question renvoie à la perception collective du projet de recherche et des avantages qui en découlent, de même qu'à la volonté de la communauté d'y participer. Comment les membres de la collectivité réagissent-ils lorsqu'on leur annonce la réalisation d'une nouvelle étude ou enquête ? Expriment-ils leur mécontentement au travers de commentaires désabusés (« Nous avons déjà fait l'objet de dizaines d'études », « Cela ne changera jamais rien à notre situation », « On m'a déjà posé ces questions ») ? Répondent-ils au contraire avec optimisme et enthousiasme ? Se montrent-ils réticents ou bien disposés ?

Il faut impérativement se poser ces questions dès la conception d'un projet de recherche, dans la mesure où les réponses seront révélatrices de la « charge de réponse » que le projet est susceptible d'induire, et du degré de participation auquel on peut s'attendre de la part de la collectivité. Les administrations locales, de leur côté, doivent faire tout leur possible pour promouvoir une culture de la recherche propice à la mise en œuvre d'autres projets de recherche. En effet, il faut garder en tête les besoins en recherche à plus long terme, l'objectif étant que les membres de la collectivité, le moment venu, répondent favorablement aux demandes d'informations et de connaissances des autorités locales.

L'attitude de la collectivité envers un projet de recherche est très largement fonction de la manière dont elle a vécu les projets précédents. On peut néanmoins faire en sorte que les enseignements tirés d'une enquête sur l'utilisation et l'occupation de l'espace contribuent à enrichir la « culture de la recherche » de la collectivité étudiée.

##### **Bibliographie**

- Tobias T.N. 2000. Chief Kerry's moose: A guidebook to land use and occupancy mapping, research design and data collection. Vancouver, B.C.: Union of BC Indian Chiefs and Ecotrust Canada. 64 p.
- Tobias T.N. 2009. Living proof: The essential data collection guide for indigenous use-and-occupancy map surveys. Vancouver: Ecotrust Canada and Union of BC Indian Chiefs. 464 p.

## Le rendement maximal durable : une politique revêtue des oripeaux de la science

Carmel Finley<sup>1,\*</sup> et Naomi Oreskes<sup>2</sup>

Reproduit, avec l'autorisation d'Oxford University Press, de l'ICES Journal of Marine Science, (2013), 70(2), 245–250. DOI:10.1093/icesjms/fss192

La surpêche est généralement présentée comme un exemple de la tragédie des biens communs, où des individus, dans l'incapacité de réglementer leurs activités, détruisent la ressource dont ils sont tributaires. L'histoire suggère le contraire. Entre 1949 et 1958, le Département d'État des États-Unis s'est servi de la science halieutique, en particulier de la théorie du rendement maximal durable (RMD), comme d'un outil pour atteindre ses objectifs en matière de politique étrangère. Pendant la guerre froide, il considérait que le fait d'autoriser les pays à réglementer la pêche dans leurs eaux pourrait entraver le passage des navires de guerre. La théorie du RMD et son incapacité à préserver les réserves halieutiques ont fait l'objet de nombreuses critiques, mais le contexte politique dans lequel elle a été adoptée a largement été ignoré.

Selon de nombreuses études scientifiques, un grand nombre d'espèces marines sont surexploitées (par exemple, Koslow et al. 2000 ; Jackson et al. 2001 ; Myers et Worm 2003 ; Berkeley et al. 2004 ; Worm et al. 2006). Ces études, et les comportements qu'elles révèlent, semblent confirmer la thèse bien connue de Garrett Hardin selon laquelle l'intérêt individuel conduit inévitablement à l'épuisement des ressources naturelles, que Hardin a résumée dans sa célèbre formule de la « tragédie des biens communs » (Hardin 1968). Selon Hardin, quand un pâturage est ouvert à tous, chaque berger y fait paître le plus grand nombre possible de ses moutons jusqu'au jour où « la logique inhérente aux biens communs fait sans remords le lit de la tragédie ». Les individus poursuivant rationnellement leur propre intérêt apportent la ruine à tous.

L'analyse de Hardin est si répandue qu'elle a été appliquée à la quasi-totalité des cas de dégradation de l'environnement, de l'agriculture à la pêche, de l'atmosphère à la course aux armements. Bien que Hardin n'aborde pas la question des océans dans son célèbre essai, la tragédie des biens communs est maintenant largement invoquée pour expliquer la surpêche, et certains économistes s'en servent pour prôner la privatisation des ressources (par exemple, Gordon 1954 ; Hannesson 2004).

Mais la surpêche est-elle représentative de la tragédie des biens communs ? Nous présentons ci-après des preuves historiques qui démontrent que la tragédie des biens communs n'explique pas la surpêche. L'étude historique des politiques et de la gestion des pêches d'après-guerre montre que l'effondrement des ressources halieutiques dans le monde n'est pas le fait des intérêts égoïstes des pêcheurs. Au contraire, il est le résultat des politiques délibérées qui ont été adoptées par les pays industrialisés après la deuxième Guerre mondiale, en particulier les États-Unis, qui se sont opposés à tout contrôle ou restriction à l'intérieur des mers territoriales pouvant porter atteinte à la liberté des navires américains de toute nature — pêche ou autre — de parcourir les océans du monde. Prétendre que les ressources halieutiques se sont effondrées parce que les pêcheurs ont été incapables de réglementer leurs activités revient à ignorer le rôle important que les gouvernements ont joué dans la mise en place de politiques qui ont encouragé la création et l'expansion d'une industrie mondiale de la pêche, en dépit des preuves déjà manifestes à l'époque que cette situation mènerait à une grave surpêche.

### Signaux précoces et réponses

Au XIX<sup>e</sup> siècle, la plupart des scientifiques croyaient que les ressources halieutiques étaient inépuisables. Le grand zoologiste victorien T.S. Huxley avançait son célèbre argument que « rien de ce que nous faisons ne peut affecter le nombre de poissons » (Smith 1994). L'homme n'était selon lui qu'un prédateur parmi d'autres, et la pêche un facteur d'accroissement de la mortalité naturelle pour les gros poissons.

Dans les années 1930, la situation a commencé à changer, les scientifiques ayant rassemblé des preuves statistiques du déclin des populations pêchées. Les premiers indices sont venus de la mer du Nord, qui faisait l'objet d'une pêche intensive et pour laquelle E.S. Russell, directeur des recherches sur la pêche (Grande-Bretagne), a suggéré que la diminution du nombre de morues et de plies était le résultat d'un type particulier de mortalité, à savoir la pêche (Russell 1942). Des informations encore plus probantes étaient

<sup>1</sup> Université d'État de l'Oregon, Corvallis, Oregon (États-Unis)

\* Contact : finleyc@peak.org

<sup>2</sup> Université de Californie, San Diego (États-Unis)



fournies par la pêche relativement récente du flétan dans le Pacifique Nord, W.F. Thompson, directeur de la Commission internationale des pêches, ayant présenté des preuves du déclin de la population après seulement cinq décennies de pêche (Thompson 1936).

Russell et Thompson ont attiré l'attention sur les gaspillages dus à la baisse des stocks. Les captures diminuant, les pêcheurs devaient s'aventurer dans des eaux nouvelles afin de maintenir le niveau de leurs prises. Ils pêchaient également des poissons plus petits, freinant ainsi le recrutement des stocks. Plus la pêche était intensive, moins les juvéniles survivaient suffisamment longtemps pour se reproduire. À la lumière de ces données, le scientifique britannique Michael Graham a proposé une théorie étonnante selon laquelle une pêche moins intensive profiterait aux pêcheurs. En 1943, il a avancé que l'absence de limitation compromettrait la rentabilité de la pêche. Selon lui, faute de réglementation, les stocks seraient rapidement épuisés et les pêcheurs contraints de travailler de plus en plus, simplement pour maintenir leur seuil de rentabilité. Et cela ne s'appliquait pas uniquement aux zones de pêche établies de longue date, comme la mer du Nord, puisque la rentabilité de la pêche en eaux nouvelles commençait à décliner pratiquement d'emblée (Graham 1943).

Lors d'une conférence sur la surpêche qui s'est tenue en Grande-Bretagne en 1943, Graham et Russell ont proposé un nouveau plan radical : que chaque nation pratiquant la pêche en mer du Nord limite le tonnage de sa flottille. À long terme, le moins vaudrait le plus. Toutefois, alors que Russell et Graham parlaient biologie, le Foreign Office britannique et le Département d'État américain entendaient souveraineté territoriale. Pour les deux gouvernements, la pêche était liée à l'accès libre à la mer, aux modèles historiques d'exploitation et aux revendications territoriales (Jonsson 1982).

Ces enjeux se sont intensifiés de façon spectaculaire après 1945, lorsque la pêche s'est développée dans un monde avide de protéines. L'application aux bateaux de pêche des nouvelles technologies issues de la guerre, comme le sonar, a été financée par les pouvoirs publics à grand renfort de prêts. L'Islande a repris sa campagne de protestation, commencée dans les années 1890, contre la présence de bateaux de pêche européens dans ses eaux territoriales. Sur la côte Ouest des États-Unis, les pêcheurs ont fait pression sur le Département d'État pour qu'il interdise le retour des bateaux de pêche japonais dans les eaux riches en saumon de la baie de Bristol. Depuis les années 1920, les Japonais y pêchaient des poissons de fond et du crabe royal, et en 1936, ils avaient annoncé qu'ils souhaitaient y conduire une pêche expérimentale du saumon (Scheiber 1989). Ce projet ayant soulevé un tollé immédiat, le Département d'État avait demandé au gouvernement japonais de retirer sa demande. Le Japon s'était exécuté et le différend s'était perdu au milieu de conflits plus importants, mais l'industrie de la pêche en gardait le souvenir. À la fin de la guerre, les pêcheurs ont commencé à faire pression sur le Département d'État pour interdire aux bateaux japonais de pénétrer dans les eaux internationales au large de l'Alaska.

En 1945, les États-Unis ont adopté unilatéralement la proclamation de Truman (« la Proclamation ») dans laquelle ils revendiquaient le droit d'établir des zones de conservation destinées à protéger les poissons dans les zones de haute mer au large de leurs côtes. À première vue, la Proclamation visait à réglementer la pêche, et son but déclaré était la conservation. Son but implicite était de faire valoir que le saumon de la baie de Bristol avait fait l'objet de mesures de gestion, que les pêcheurs américains avaient renoncé à le pêcher afin qu'il puisse remonter vers les frayères, et que les pêcheurs japonais ne méritaient pas de récolter les fruits de ce sacrifice. Même si la politique officielle américaine reconnaissait le libre accès à la mer au-delà des eaux territoriales de trois milles marins, la Proclamation réservait l'exploitation des eaux internationales de la baie de Bristol aux pêcheurs de saumon américains. Il n'est donc pas surprenant que les Britanniques, conscients de l'état déplorable de la mer du Nord et du fait que leur flottille risquait un jour d'épuiser les stocks de morue au large de l'Islande et d'être forcée de pêcher dans les eaux de la Nouvelle-Angleterre, aient tenté d'assouplir le texte de la Proclamation, ce que les États-Unis ont refusé (Archives britanniques 1945).

Les juristes ont déploré la proclamation de Truman, considérant qu'elle dérogeait aux pratiques habituelles de la politique étrangère américaine en ce sens qu'elle était unilatérale et n'avait pas été adoptée à l'issue de négociations multilatérales (Hollick 1978 ; Watt 1979 ; Scheiber 2001). La proclamation a joué un rôle insignifiant dans la protection des poissons mais, dans la logique du processus unilatéral par lequel elle avait vu le jour, elle permettait aux États-Unis de poser une revendication audacieuse sur la haute mer. Elle visait à limiter l'accès des bateaux de pêche japonais au saumon de la baie de Bristol, mais elle était surtout l'expression de l'intention du gouvernement fédéral des États-Unis d'accroître la présence de la flottille de pêche américaine dans le Pacifique équatorial et en mer de Béring, au large de l'Alaska, qui était alors une mer internationale. Le développement de la pêche traduisait la volonté des États-Unis d'exercer une domination sur le Pacifique au moyen de bases militaires (Schaller 1985). Les États-Unis visaient également à prendre la relève des pêcheries japonaises dans le Pacifique, pour le crabe royal (*Paralithodes camtschaticus*) au large de l'Alaska et pour le thon aux Îles Marshall, Mariannes et Carolines, qui étaient désormais sous contrôle américain. « Demain, les Mariannes », promettait la manchette du « Pacific Fisherman » de Seattle en septembre 1945, après la proclamation.

La proclamation n'allait pas assez loin pour l'industrie du saumon qui souhaitait une interdiction totale de pêche pour les bateaux japonais, mais elle allait trop loin pour l'industrie du thon de Californie du Sud, qui était de plus en plus tributaire de la capture de poissons-appâts au large de l'Amérique latine. Un mois après son adoption, le Mexique décidait d'étendre sa zone territoriale de pêche, et l'Argentine, le Chili, le Pérou et le Costa Rica lui emboîtaient le pas, faisant valoir que les bateaux de pêche américains épuisaient

leurs stocks de poissons-appâts. La Corée a émis des revendications territoriales sur des eaux exploitées par le Japon et, dans la mer de Barents, l'Union soviétique a revendiqué une zone supplémentaire de douze milles marins et saisi des navires. En 1948, se prévalant de la proclamation de Truman, l'Islande a fixé à 200 milles marins la limite de ses eaux territoriales. Alors qu'ils cherchaient à préserver la libre circulation dans les océans du monde, les États-Unis avaient en fait favorisé la mise en place d'un ensemble de verrous.

Pendant ce temps, l'industrie américaine de la pêche faisait face à un ensemble de défis. L'industrie du poisson de fond de Nouvelle-Angleterre subissait l'impact du faible coût du poisson en filet provenant du Canada et de l'Islande. Les thoniers de Californie du Sud étaient saisis au large de l'Amérique latine et du Mexique. L'industrie du saumon de la côte Ouest s'inquiétait de l'éventuel retour des bateaux japonais dans les eaux de l'Alaska, à la signature d'un traité de paix avec le Japon (ce qui ne s'est produit qu'en 1951). L'industrie considérait que l'origine de ses problèmes résidait dans des considérations de politique étrangère et, au début de 1946, lors d'une réunion à Los Angeles, elle créait le Congrès des pêches du Pacifique afin de mieux défendre ses intérêts auprès du Département d'État. Miller Freeman, éditeur du « Pacific Fisherman » de Seattle, était un membre éminent du Congrès. Miller gardait un œil attentif sur la pêche japonaise depuis des décennies (documentation Freeman, fichier non daté).

Début 1947, le secrétaire d'État George C. Marshall a accepté de créer un poste de sous-secrétaire d'État à la pêche. Le Département d'État voulait y nommer un avocat, mais l'industrie appuyait la candidature d'un ichthyologiste de l'Université de Washington : Wilbert M. Chapman. Pendant la guerre, Chapman avait passé 18 mois dans le Pacifique oriental, à la recherche de poissons pour nourrir les troupes américaines. Il était rentré aux États-Unis convaincu que les pêcheurs américains devaient pénétrer plus avant dans le Pacifique. Lettre après lettre, il se déclarait convaincu que l'océan Pacifique était la prochaine frontière américaine, et que les États-Unis devaient sans tarder revendiquer le droit d'exploiter les ressources halieutiques de haute mer (Chapman 1947).

Avec la nomination de Chapman en 1948, la science halieutique est devenue un outil du Département d'État. Quelques mois après son arrivée à Washington, Chapman a défini la politique américaine de la haute mer qui faisait du principe du « rendement maximal durable » (RMD) l'objectif de gestion de l'industrie américaine de la pêche. Dix ans plus tard, le RMD était intégré aux négociations sur le droit maritime des États-Unis, et il réside désormais au cœur de la plupart des accords et traités internationaux de pêche.

#### **D'où vient la théorie du RMD ?**

Selon Chapman, le RMD permettait, année après année, d'obtenir la plus grande production durable possible de nourriture provenant de la mer (Chapman 1949). Il s'agissait essentiellement de maintenir l'exploitation des stocks de poissons jusqu'à ce qu'ils montrent des signes de surexploitation. À partir de

ce moment, des restrictions visant à réduire les captures pouvaient être appliquées. À première vue, cette politique était assez logique, mais elle reposait sur quatre hypothèses : i) que les scientifiques seraient en mesure d'estimer avec précision les stocks existants des principales pêches commerciales ; ii) qu'ils pourraient reconnaître précisément le moment où les stocks atteindraient leur niveau maximal d'exploitation durable ; iii) que les États agiraient rapidement pour limiter la pêche dès que ce niveau serait atteint ; et iv) que les scientifiques seraient en mesure de déterminer avec précision les niveaux à partir desquels la reconstitution des stocks suffirait pour autoriser une reprise de la pêche. Aucune de ces hypothèses ne reposait sur une base empirique solide, et toutes les quatre se sont ultérieurement révélées inexactes (Pauly 1994).

Le RMD reposait également sur la conviction que la pêche avait un effet positif sur les stocks de poissons, qu'elle stimulait la croissance des jeunes poissons en prélevant les poissons plus âgés, à croissance plus lente (Chapman 1949), et qu'une portion des stocks qualifiée d'excédentaire, mesurable par les scientifiques, pouvait être exploitée sans risque de nuire à la reproduction. Inversement, lorsque le volume des prises chuterait en deçà du seuil de rentabilité, la pêche cesserait d'elle-même. Ce détonateur économique rendrait inutile toute réglementation, et l'exploitation des flottilles de pêche ne posait donc aucun risque.

Les flottilles de pêche ont effectivement connu une vaste expansion à la faveur d'importantes subventions — notamment de prêts à faible taux d'intérêt pour la construction de bateaux, de la mise en vente des navires de guerre excédentaires à des prix défiant toute concurrence, de la construction de navires de recherche destinés à prospecter de nouvelles zones de pêche et de nouvelles espèces à travers le monde, et du financement de la recherche sur les techniques de pêche, les méthodes de conservation et sur la mise en marché des nouvelles espèces. Les États ont également favorisé les progrès technologiques permettant d'étendre le rayon d'action et l'efficacité des bateaux de pêche — radar, sonar, échosondeurs électroniques, cartographie des fonds marins et systèmes mondiaux de localisation — et la mise au point de filets plus légers et plus résistants permettant aux pêcheurs de poursuivre les poissons sur de plus vastes superficies et à de plus grandes profondeurs.

Pourquoi toutes ces subventions ? Le discours public faisait valoir l'objectif humanitaire de la lutte contre la faim dans le monde, et il ne fait aucun doute que nombre des scientifiques engagés dans la gestion de la pêche partageaient ce point de vue. Cependant, l'augmentation du volume des prises a fait bien peu pour apaiser la faim dans le monde. L'une des pêches les plus dynamiques, celle de l'anchois au large du Pérou — dont les prises ont culminé à 12,2 tonnes en 1970 avant de s'effondrer brusquement à 2 tonnes l'année suivante (Glantz 1979) — n'a servi que dans une proportion de 15 % (185 000) à l'alimentation humaine au Pérou (Moreno Ibáñez 1981). Le reste a été transformé en farine de poisson pour nourrir bovins, porcs et poulets en Europe et aux États-Unis (Borgstrom 1965).

Le discours public affirmait également que ce développement reposait sur des données scientifiques, et qu'il était donc durable. Au cours des années 1950 et 1960, la science a certes joué un rôle majeur dans la pêche ; les scientifiques ont fourni diverses estimations de ce que l'on pourrait tirer de la mer, et le chiffre de 200 millions de tonnes par an était considéré comme prudent (Pauly 2010). Mais la gestion de la pêche d'après-guerre reposait-elle vraiment sur une base scientifique (la théorie du RMD) et sur des données scientifiques empiriques et bien documentées ? L'histoire nous prouve que non. Cette gestion reposait effectivement sur la théorie du RMD, mais les assises scientifiques de cette théorie étaient pour le moins fragiles à l'époque de son adoption.

En 1949, l'ouvrage de Chapman intitulé « U.S. Policy on High Seas Fisheries » n'a pas été publié dans une revue à comité de lecture, mais plutôt dans le « Bulletin of the U.S. State Department ». Il ne contenait ni données, ni équations, ni résultats d'observations, d'expériences ou de modélisation. L'unique graphique qu'il contenait pour justifier la théorie du RMD ne comportait aucune échelle numérique ; il s'agissait d'une construction théorique sans dimension quantitative, d'une idée, d'une proposition, qui ne reposait sur aucune donnée concrète. Dès le début des années 1950, lorsque des chercheurs de Grande-Bretagne, du Canada et des États-Unis ont commencé à s'interroger sur la façon d'estimer les paramètres requis par la théorie, le principe du RMD était déjà consacré par la politique internationale. Neuf jours après la publication de la politique américaine de la haute mer, les États-Unis et le Mexique signaient un traité de pêche.

Peu de temps après, en janvier 1949, un accord portant création de la Commission internationale des pêches de l'Atlantique Nord (CIPAN) était conclu pour réglementer la pêche dans cette région. Un troisième traité était signé en mai 1949 avec le Costa Rica, portant création de la Commission interaméricaine du thon tropical. Enfin, en 1951, le RMD était pratiquement imposé au Japon dans le Traité de pêche du Pacifique Nord, en dépit des fortes objections de ce pays (Herrington 1989). Malgré les objections du Japon, les stocks de saumon du Pacifique Nord seraient désormais gérés selon le principe du RMD.

La politique de la haute mer a permis de résoudre plusieurs problèmes politiques urgents de l'industrie de la pêche américaine, mais l'embellie n'a pas duré. Avec l'effondrement de l'industrie californienne de la pêche de la sardine dû à la surpêche, pendant et après la guerre, le nombre de bateaux pêchant le thon au large de l'Amérique latine, et le nombre de bateaux américains saisis, ont commencé à augmenter (NARA 1952). En 1952, lors d'une réunion tenue à Santiago, le Pérou, le Chili et l'Équateur amorçaient un mouvement en faveur de l'adoption d'un régime juridique régional visant à réglementer l'accès à leurs eaux et à leurs poissons.

Plus inquiétant encore, en 1953, la Commission du droit international, qui avait été chargée vingt ans auparavant de fournir des avis sur la mise en place d'une politique de la pêche, émettait une série de recommandations. Elle proposait de créer une organisation internationale

sous les auspices de l'ONU, qui serait chargée d'émettre des recommandations contraignantes pour le règlement des différends, et recommandait de porter de trois à six milles marins l'étendue communément admise des eaux territoriales. En fait, la Commission du droit international reconnaissait la validité des revendications formulées par les pays côtiers sur les ressources au large de leurs côtes. C'était un défi direct lancé aux pays dotés d'une industrie de la pêche hautement industrialisée, en particulier les États-Unis, pour lesquels la liberté d'accès à la mer était la pierre angulaire de la politique étrangère d'après-guerre (Kobayashi 1965).

Les États-Unis ont continué de s'opposer à toute extension des eaux territoriales qui pourrait porter atteinte à la liberté des navires américains de parcourir les océans du monde. Préoccupés par la volonté des pays latino-américains, ils ont demandé à l'ONU, en décembre 1954, de parrainer une réunion qui serait chargée de fournir des avis à la Commission du droit international. L'ONU a accepté de parrainer une réunion internationale en avril-mai 1955, au siège de l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture, à Rome (FAO 1955).

La Conférence de Rome était annoncée comme une rencontre scientifique et technique, mais les documents historiques, tant du Département d'État que de la FAO, attestent de ses objectifs politiques. Le principal objectif des États-Unis était d'empêcher le Pérou, le Chili et l'Équateur d'instaurer un régime de droit international dans la région (Archives britanniques 1955 ; NARA 1955). William Herrington, qui avait succédé à Chapman au Département d'État, effectua de nombreux voyages avant la réunion, expliquant la position des États-Unis et sollicitant des appuis. La réunion ne portait pas uniquement sur la pêche ; dans le projet d'instructions aux délégués, Herrington insistait sur le fait que les intérêts majeurs des États-Unis — « sécurité, affaires navales et maritimes et transport aérien » — reposaient tous sur le principe de l'accès libre à la mer (Allen 1955).

Dans ses recommandations, la Conférence a autorisé les pays à pêcher sans restriction jusqu'à l'atteinte de seuils biologiques critiques (FAO 1955). Fondamentalement, la charge de la preuve incombait au pays demandant l'instauration de mesures de réglementation de la pêche, et cette preuve devait reposer sur des études scientifiques. Or, comme seuls les États-Unis et l'Europe disposaient des capacités scientifiques requises à cette fin, la plupart des pays — en particulier ceux d'Amérique latine — se sont trouvés incapables de contester la validité de la position des États-Unis ou de s'opposer à la domination qu'ils exerçaient. Les États-Unis ont ainsi été en mesure d'imposer au monde entier leur propre politique de gestion limitée par l'intermédiaire de commissions bilatérales ou multilatérales. Il s'agissait d'un verrouillage politique, sinon physique, des océans de la planète, un verrouillage visant non pas à réglementer la pêche, mais à permettre qu'elle se pratique aux conditions dictées par les États-Unis.

À première vue, le plaidoyer des États-Unis en faveur du libre accès à la mer paraît étayer la thèse de Hardin. Cependant, force est de constater que la politique



des États-Unis visait à placer les mers et les océans — en particulier l'océan Pacifique — sous l'influence et le contrôle de ce pays. Ainsi, même s'il ne s'agissait pas d'un verrouillage physique des mers, au sens de l'enfermement de biens communs, on assistait à toutes fins pratiques, à un verrouillage « politique ».

Les pays possédant des flottes de pêche hauturière se trouvaient donc libres de pêcher pratiquement sans entrave, et cette situation a perduré jusqu'aux années 1970, lorsque les pays ont commencé à étendre leurs eaux territoriales. La création de zones économiques exclusives (ZEE) a encore accru la pression exercée sur la pêche, de nouvelles réglementations stipulant que si les pêcheurs des pays côtiers n'étaient pas en mesure de prélever tous les poissons disponibles, les flottes étrangères seraient autorisées à le faire (Weber 2002).

À l'époque de la réunion de Rome, les scientifiques avaient enfin publié des formules mathématiques étayant la théorie du RMD ; ces formules devinrent le fondement de la gestion moderne des pêches. La théorie du rendement par recrue, élaborée par les scientifiques britanniques Raymond Beverton et Sidney Holt (1957), permettait d'estimer le rendement maximal de chaque cohorte d'une population donnée de poissons. La théorie du nombre de géniteurs par recrue, élaborée par le Canadien William Ricker, permettait d'estimer le nombre optimal de géniteurs pour chaque classe d'âge de poissons. Le modèle de production excédentaire, élaboré par Milner B. Schaefer, estimait les captures totales maximales annuelles de poissons à partir d'une population permanente. Mais ces théories ont-elles vraiment placé la gestion des pêches sur des bases scientifiques solides ? Selon le biologiste Tim B. Smith, la gestion des pêches a échoué parce que les biologistes ont été incapables d'intégrer les trois théories en un tout cohérent. Les paramètres établis aux fins de l'étude future de la biologie halieutique lors de la conférence de Rome de 1955, étaient selon lui trop restrictifs (Smith 1994).

La critique de Smith est correcte en soi, mais les choses sont plus compliquées qu'il n'y paraît : la politique des pêches ne reposait pas sur le succès de ces théories ; bien au contraire, le succès de ces théories dépendait de la politique des pêches. Une fois le principe du RMD adopté, il est devenu nécessaire d'élaborer des techniques permettant de calculer les paramètres nécessaires à son application : nombre de géniteurs, rendement maximal de chaque cohorte et volume total maximal des prises par année. Les scientifiques ont répondu aux questions qu'on leur posait, mais beaucoup d'autres questions — y compris celle de savoir si le cadre retenu était bien le bon — ont été escamotées. Selon l'écologiste Henry Regier, la science était ainsi mise au service de l'exploitation d'une « biomasse relativement indifférenciée », ce qui correspondait exactement à la notion de « poisson » utilisée dans la théorie du RMD. Les autres facteurs potentiellement pertinents — évolution, biodiversité et interactions écologiques — étaient relativement négligés (Regier 1997).

La théorie du RMD est un exemple du proverbial tabouret à trois pattes : on commence par donner à

une politique un vernis scientifique, pour la consacrer ensuite dans une loi. Les trois théories partielles ne pouvaient pas être intégrées en théorie « scientifique » cohérente puisque le RMD n'était qu'une politique revêtue des oripeaux de la science.

Les pressions exercées par les États-Unis pour adopter le principe du RMD ont notamment suscité les critiques de l'halieute britannique Michael Graham et de D.B. Finn, directeur de la section des pêches de la FAO. À la conférence de Rome et lors des réunions qui l'ont précédée, Graham a fait valoir que le RMD n'était pas un objectif approprié pour la gestion des pêches puisqu'il existait d'autres méthodes tout aussi valables permettant de préserver les ressources halieutiques. Les Américains ont répondu que le RMD était le seul objectif « susceptible de mobiliser un soutien général ». En désaccord avec cette position, Graham a proposé d'adopter un texte posant comme principe que l'objectif principal de la conservation était de « réglementer les activités de l'homme de manière à obtenir le rendement maximal durable des produits, sous la forme la plus utile pour l'homme » (Archives britanniques 1955). Ce changement d'orientation était important car Graham mettait l'accent sur des mesures visant à réglementer les prises, ce à quoi Herrington s'opposait expressément. La proposition de Graham s'est perdue au fil des refontes ultérieures du projet.

Graham faisait valoir qu'à long terme, la mise en place d'un régime de pêche mesuré laissant aux scientifiques le temps d'étudier l'impact de l'évolution des engins de pêche sur les populations de poissons conduirait à un meilleur rendement halieutique tout en protégeant les stocks de poissons immatures. Il s'est assuré la collaboration de Raymond Beverton et de Sidney Holt pour tester son hypothèse. Les trois ont conclu que des mesures de réglementation permettraient aux pêcheurs de capturer des poissons plus gros, de réduire le gaspillage des prises accessoires et, enfin, d'accroître leurs revenus (Beverton et Holt 1957). Les mesures préconisées par Graham lors de la conférence de Rome — à savoir l'introduction d'une réglementation au fur et à mesure qu'une pêche se développait — s'inscrivaient dans le droit fil des positions politiques défendues par le Pérou, l'Équateur et le Chili — ainsi que l'Islande, qui avaient encouragé l'ONU à tenir la conférence de Rome dans l'espoir qu'elle reconnaisse les droits des États côtiers à protéger leurs stocks de poissons. Elles auraient par-dessus tout vraisemblablement protégé les poissons.

Cependant, un régime de pêche mesuré instituant des mesures de restriction précoces présentait peu d'intérêt pour les États-Unis ni pour le Royaume-Uni, qui s'est aligné sur la position des États-Unis le moment venu de voter. Les États-Unis et le Royaume-Uni souhaitaient pêcher sans restriction, partout dans le monde.

Il est difficile de ne pas conclure de ce qui précède que les décideurs américains et britanniques ont exercé des pressions pour que le RMD soit adopté afin de légitimer leur option politique privilégiée, à savoir l'accès libre à la mer. Le RMD était la pierre angulaire de la politique étrangère d'ouverture des espaces aériens et des mers aux avions, navires, sous-marins et bateaux

de pêche américains, politique qui a également bénéficié au Royaume-Uni, au Japon et à l'Union soviétique. La pêche hauturière était étroitement liée aux considérations de politique étrangère. Les États-Unis craignaient en particulier que toute limite à la liberté de passage des bateaux de pêche n'ouvre la voie à la restriction de la liberté de passage d'autres navires, notamment les navires et les sous-marins de guerre. Ainsi, les États-Unis ont développé leur flotte de pêche et leur capacité à pratiquer la pêche dans pratiquement toutes les mers du monde afin de légitimer, au moins en partie, leurs revendications politiques et, plus particulièrement, de renforcer leur influence politique dans le Pacifique. En même temps, les actions engagées par les États-Unis ont façonné de manière significative la science halieutique américaine.

D'autres importantes critiques de la théorie du RMD ont également été occultées par l'histoire. En 1957, au cours des négociations menées en vue de l'élaboration d'un traité tripartite entre le Japon, les États-Unis et le Canada, Tomonari Matsushita (Agence des pêches du Japon) a fait écho aux commentaires de Finn et Graham selon lesquels il était impossible d'atteindre le RMD pour divers stocks en raison des variations des conditions environnementales. Il a qualifié le RMD de « critère théorique », faisant valoir qu'un « critère réaliste et précis » était requis (documents Allen, dossier non daté).

### Conclusion

Entre 1950 et 1969, les prises mondiales de poisson sont passées de 18,5 à 54,5 millions de tonnes (Garcia et Newton 1994). Cependant, alors même que le total des prises continuait d'augmenter, certains stocks étaient en péril. Le maquereau du Pacifique a disparu en 1933, suivi par la sardine de Californie en 1949. Les stocks norvégiens et islandais de hareng ont chuté au cours des années 1950, suivis par le pilchard d'Afrique australe en 1960, l'anchois du Pérou en 1962 et le hareng du banc George en 1967 (Beverton 2002). L'ironie a voulu — car ce n'était sûrement pas l'intention de Hardin — que la publication en 1968 de sa « thèse de la tragédie » encourage une intensification de l'effort de pêche en dépit des nombreux signes de danger ; en effet, la thèse de la « tragédie » laissait entendre qu'il était impossible d'exercer un contrôle de la gestion des « biens communs » — alors, à quoi bon tenter de le faire ? Cet argument a fourni une justification aux opposants de la mise en place de régimes internationaux de réglementation. Plus important encore, en persuadant les scientifiques que la surexploitation des ressources était pratiquement une loi de la nature, l'analyse de Hardin détournait l'attention des politiques gouvernementales délibérées qui avaient contribué à cette situation. T.H. Huxley avait tort d'affirmer que les stocks de poissons étaient inépuisables, mais il semble qu'il ait eu raison de dire qu'il était impossible de réglementer la pêche.

La thèse de la « tragédie » détournait également l'attention des limites de la science sur laquelle ces politiques s'appuyaient. Les critiques émises contre le RMD lorsque son principe a été adopté ont été perdues de vue. Le RMD a fait l'objet de nombreuses critiques, tant par des scientifiques que par des économistes, qui

ont tenté de « colmater les brèches » de sa base scientifique tout en ignorant le contexte politique dans lequel cette dernière avait été définie (Larkin 1977 ; Pilkey et Pilkey-Jarvis 2007). On en a conclu tacitement que le cadre de base du RMD était scientifiquement fondé. L'importance des forces politiques qui ont façonné la base scientifique du RMD — en particulier la façon dont le Département d'État américain a utilisé le RMD comme un outil au service de sa diplomatie pour atteindre ses objectifs de politique étrangère — incite à procéder à un réexamen attentif tant de la politique que de la science qui lui a servi d'assise.

### Financement

Le financement d'une partie de ces travaux a été généreusement fourni par le California Sea Grant R/MS-44.

### Bibliographie

- Allen E.W. 1955. Draft Instructions to the U.S. Delegation, March 30, 1955, William C. Herrington, Box 23, Folder "UN International Conference on the Living Resources of the Sea". Edward Weber Allen Papers, Accession No. 0129-003. Special Collections, University of Washington Libraries, Seattle, Washington.
- Berkeley S.A., Hixon M.A., Larson R.J. and Love M.S. 2004. Fisheries sustainability via protection of age structure and spatial distribution of fish populations. *Fisheries*, 29:23–32.
- Beverton R.J.H. and Holt S.J. 1957. On the dynamics of exploited fish populations. Chapman and Hall, London.
- Beverton R.J.H. 2002. The R.J.H. Beverton lectures at Woods Hole, Massachusetts. National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington, DC. 16 p.
- Borgstrom G. 1965. The hungry planet: The modern world at the edge of famine. The MacMillan Company, New York. 281 p.
- British Archives. 1945. MAF 209/32, Telegram from U.S. State Department to Foreign Office, July 7, 1945.
- British Archives. 1955. MAF 209/32, Summary record of an informal meeting held in London on 9–10 February 1955.
- Chapman W.M. 1947. The wealth of the Ocean. *The Scientific Monthly*, 65:192–197.
- Chapman W.M. 1949. United States Policy on high seas fisheries. Washington, D.C., Department of State Bulletin, Jan. 16, 1949, 67–80.
- FAO. 1955. Food and Agricultural Organization Archives, May 19, 1955. O-163 RG 61.1, Series C3. Memo from D.B. Finn to FAO Director General. Freeman, M. Papers of Miller Freeman, Box 5, Folder 36, University of Washington Special Collections.
- Garcia S.M. and Newton C. 1994. Current situation, trends, and prospects in world capture fisheries. In *Global Trends, Fisheries Management*, p. 3–27. In: E.K. Pikitch, D.D. Huppert and M. P. Sissenwine (eds). American Fisheries Society, Bethesda, MD. 5 p.

- Glantz M.H. 1979. Science, politics and economics of the Peruvian anchoveta fishery. *Marine Policy*, 3:201–210.
- Gordon H.S. 1954. The economic theory of a common property resource: the fishery. *The Journal of Political Economy*, 62:124–142.
- Graham, M. 1943. *The fish gate*. Faber and Faber Ltd, London. p. 155.
- Graham M. 1956. A first approximation to a modern theory of fishing. Papers Presented at the International Technical Conference on the Conservation of the Living Resources of the Sea, Rome, 18 April to 10 May 1955. United Nations Publication Sales No. 1956.II.B.1, New York.
- Hannesson R. 2004. *The privatization of the oceans*. MIT Press, Cambridge. p. 10.
- Hardin G. 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162:1243–1248.
- Herrington W.C. 1989. In the realm of diplomacy and fish: some reflections on the International Convention on High Seas Fisheries in the North Pacific Ocean and the Law of the Sea Negotiations. *Ecological Law Quarterly*, 16:101–118.
- Hollick A. 1978. The roots of U.S. fisheries policy. *Ocean Development and International Law Journal*, 5:61–105.
- Jackson J.B., Kirby M.X., Berger W.H., Bjorndal K.A., Botsford L.W., Bourque B.J., Bradbury R.H. et al. 2001. Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science*, 293:629–637.
- Jonsson H. 1982. *Friends in conflict: The Anglo-Icelandic cod wars and the Law of the Sea*. C. Hurst & Company, London. 34 p.
- Kobayashi T. 1965. *The Anglo-Norwegian Fisheries Case of 1951 and the Changing Law of the Territorial Sea*. University of Florida Monographs, Gainesville. 13 p.
- Koslow J.A., Boehlert G.W., Gordon J.D.M., Haedrich R.L., Lorange P. and Parin N. 2000. Continental slope and deep-sea fisheries: Implications for a fragile ecosystem. *ICES Journal of Marine Science*, 57:548–557.
- Larkin P.A. 1977. An epitaph for the concept of maximum sustained yield. *Transactions of the American Fisheries Society*, 106:1–11.
- Moreno Ibañez M. 1981. Latin American fisheries: Natural resources and expanded jurisdiction, 1938–1978. In *Statistical Abstract of Latin America*, 21, p. 612–636. In: J.W. Wilkie and S. Haber (eds). UCLA Latin American Center Publications, University of California, Los Angeles.
- Myers R. and Worm B. 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, 423:280–283.
- NARA (National Archives and Record Administration). 1955. Memorandum from William C. Herrington, U.S. Position Relative to International Fisheries Conservation Principle, March 13, 1955. RG 59 Box 1538, Folder 398.245/4-1355.
- NARA (National Archives and Record Administration). 1952. Report from Santiago Embassy to State Department, Aug. 20, 1952, RG 59, 398.245-SA/8-2052.
- Pauly D. 1994. *On the sex of fish and the gender of scientists*. Chapman and Hall Fisheries Series, London, 49 p.
- Pauly D. 2010. *Five easy pieces: How fishing impacts marine ecosystems*. Island Press, Washington, D.C.
- Pilkey O.H. and Pikley-Jarvis L. 2007. *Useless arithmetic: Why environmental scientists can't predict the future*. Columbia University Press, New York. 21 p.
- Regier H.A. 1997. Old traditions that led to abuses of salmon and their ecosystems. *Pacific Salmon and Their Ecosystems: Status and Future Options*, 17–28. Ed. by D. Stouder, P. A. Bisson, and R. J. Naiman. Chapman and Hall, New York.
- Ricker W.E. 1954. Stock and recruitment. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, 11:559–623.
- Russell E.S. 1942. *The overfishing problem*. Cambridge University Press, Cambridge. 2 p.
- Schaefer M.B. 1954. Some aspects of the dynamics of populations important to the management of commercial marine fisheries. *Bulletin of the Inter-American Tropical Tuna Commission*, 1:27–56.
- Schaller M. 1985. *The American occupation of Japan: The origins of the Cold War in Asia*. Oxford University Press, New York. 54 p.
- Scheiber H.N. 1989. Origins of the abstention doctrine in ocean law: Japanese-U.S. relations and the Pacific fisheries, 1937–1958. *Ecology Law Quarterly*, 16:223–101.
- Scheiber H.N. 2001. *Inter-Allied Conflicts and Ocean Law, 1945–1953: The Occupation Command's Revival of Japanese Whaling and Marine Fishing*. Institute of European and American Studies, Academia Sinica, Taiwan.
- Smith T.B. 1994. *Scaling fisheries: The science of measuring the effects of fishing, 1855–1955*. Cambridge University Press, Cambridge. p. 335.
- Thompson W.F. 1936. Technical Report No. 3366. *Conservation of Pacific Halibut: An international experiment*. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, 1935. Smithsonian Institution, Washington, DC. 361–392.
- Watt D.C. 1979. First steps in enclosure of the oceans. *Marine Policy*, 3:211–224.
- Weber M. 2002. *From abundance to scarcity: A history of U.S. marine fisheries policy*. Island Press, Washington, D.C.
- Worm B., Barbier E.B., Beaumont N., Duffy J.E., Folke C., Halpern B.S., Jackson J.B.C., et al. 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*, 314:787–790.