

Réaliser une enquête par sondage : une application au fonctionnement des unités socio- économiques du monde rural kanak (Nouvelle- Calédonie)

Leïla Apithy, Stéphane Guyard, Séverine Bouard, Michel Passouant,
Jean-Michel Sourisseau, Jean-François Bélières

Document de travail ART-Dev 2014-16

**Septembre 2014
Version 1**



Réaliser une enquête par sondage : une application au fonctionnement des unités socio-économiques de base du monde rural Kanak (Nouvelle-Calédonie)

Leïla Apithy¹, Stéphane Guyard¹, Séverine Bouard¹, Michel Passouant², Jean-Michel Sourisseau³,
Jean-François Bélières³

¹ IAC, Nouvelles ruralité et destin commun, BP 06 98825 Pouembout, Nouvelle-Calédonie

² CIRAD, UMR TETIS, F 34398, Montpellier, France

³ CIRAD, UMR ART-Dev, F-34090 Montpellier, France

Résumé

À travers la description fine du déroulement d'une enquête réalisée en Nouvelle-Calédonie, cette contribution vise à expliciter les pratiques et savoir-faire acquis pour enrichir les réflexions sur les méthodologies d'enquêtes agricoles, notamment aux Suds. Il s'agit de détailler les différentes étapes d'une grande enquête par questionnaire : formulation de la problématique, définition de la population concernée, construction de l'échantillon, du questionnaire, mobilisation des outils informatiques, organisation de la collecte de données, du contrôle, de la correction et enfin, le traitement des données, les analyses et la valorisation des résultats. Les réflexions et l'importance apportées à chaque étape ont permis d'obtenir des données originales sur les activités menées par les familles rurales kanak. Surtout, les efforts menés pour adapter l'ensemble de l'enquête à la complexité locale a permis de renseigner sur le rôle crucial joué par ces activités dans l'alimentation, d'évaluer les pratiques de commercialisation de certains produits et d'alimenter la réflexion sur les fonctions sociales et symboliques des activités agricoles et de prélèvements.

Mots clés : Enquête, méthodologie, Nouvelle-Calédonie, tribu, système d'activité

Abstract

Through the in depth description of a wide survey conducted in New Caledonia, this contribution aims to enhance the practices and know-how gained during this experience in order to enrich the discussions about methodologies for agricultural surveys, especially in the South. We explain the different stages of a wide survey: shaping the research question, defining the target population, constructing the sample and the questionnaire, mobilizing IT tools, collecting data, controlling, correcting and finally, processing the data and analyzing the results. Reflections and importance made at each stage have yielded original data on the activities of the Kanak rural households. Eventually, efforts to adapt the entire investigation to the local complexity offer information on the crucial role of these activities in food. It also allows us to assess the marketing practices and stimulates the debate on the social and symbolic functions of farming, fishing and hunting.

Keywords : Survey, methodology, New-Caledonia, tribe, activities system

Pour citer ce document :

Apithy L., Guyard S., Bouard S., Passouant M., Sourisseau JM., Bélières JF. 2014. Réaliser une enquête par sondage : une application au fonctionnement des unités socio-économiques de base du monde rural Kanak (Nouvelle-Calédonie). Document de travail ART-Dev 2014-16.

Auteur correspondant : apithy@iac.nc

Introduction

Réaliser une enquête par sondage est un processus complexe, surtout dans le monde rural des Suds, et les méthodologies ne sont pas encore stabilisées et formalisées, malgré l'importance de la littérature sur le sujet et la diversité des pratiques de terrain.

Concernant les enquêtes par questionnaire, les différents auteurs s'accordent sur un ensemble d'étapes, abordant en premier lieu le cadrage et la question à traiter, ensuite la population concernée et l'échantillonnage, puis le questionnaire, les outils informatiques, la collecte, le contrôle, la correction et le traitement des données, les analyses et la valorisation des résultats (Javeau, 1992). Mais la qualité des analyses produites à partir de données collectées par voie d'enquête quantitative, par un questionnaire structuré, « *dépend des choix effectués à chacune des étapes de réalisation de l'enquête, et pas seulement du nombre de réponses obtenues à l'enquête* » (Dussaix, 2009). Comme dans toute chaîne, la force de l'ensemble n'est que le résultat de la force du maillon le plus faible.

Au-delà des questions strictement liées à la collecte et au traitement des données, les objectifs d'une enquête, et donc les conditions de sa réalisation, résultent de la rencontre entre une commande et une exécution, et des registres d'appartenance des deux parties les formulant. Nous nous intéressons ici spécifiquement aux enquêtes relevant de la recherche finalisée, articulant différents objectifs du fait d'une commande tournée vers le besoin de données factuelles comme préalable à la mise en œuvre de politiques publiques, et d'une exécution par la recherche, également tournée vers l'explicitation de processus complexes à des fins prioritaires de production de connaissance. Une configuration fréquente de ce type, est celle dans laquelle une collectivité locale questionne la recherche plutôt qu'un institut statistique ou un bureau d'étude.

Nous nous intéressons à une enquête réalisée en Nouvelle-Calédonie par l'Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC) à la demande de trois collectivités locales sur les quatre que compte le pays¹, pour « peser » la contribution des familles résidant en tribu² à la production agricole, à l'élevage, à la pêche et à la chasse. L'enquête visait à changer les façons d'observer ces activités, partant de l'hypothèse que les méthodes statistiques mobilisées usuellement ont tendance à en minimiser l'importance pour l'économie des ménages. La nature même de cette demande offrait des possibilités d'innovation, mais ciblait en même temps des objectifs quantitatifs précis.

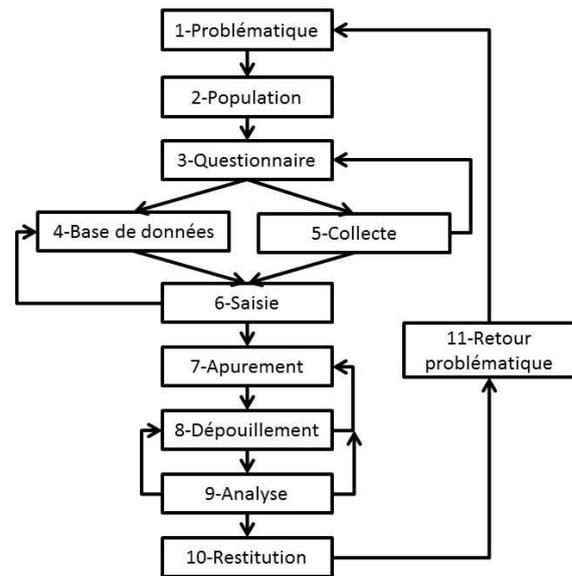
Dans cet article à vocation méthodologique, mais visant également à expliciter les pratiques et savoir-faire acquis dans le cadre d'une recherche finalisée, nous allons décrire la méthode appliquée en détaillant chacune des étapes du processus, en reprenant ses objectifs, les conditions de sa mise en œuvre, les outils utilisés, les questions méthodologiques et les résultats produits.

¹ Le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, ainsi que les provinces Nord et Îles Loyauté ont formulé la demande et financé l'enquête (cf. carte n°1 pour un repérage des limites provinciales). La province Sud a participé au travail, mais en étant davantage en retrait.

² Les tribus constituent une invention coloniale de la fin du XIX^e siècle qui visait à regrouper les clans (unité coutumière rassemblant plusieurs familles ou groupements familiaux) sous la forme d'une agrégation légale, fondée sur la base de liens sociaux, culturels, linguistiques et surtout territoriaux. Elles s'apparentent à des hameaux ou petits villages avec leur territoire. Le petit chef, statut également institué pendant la période coloniale, est censé représenter et administrer la tribu.

Le processus d'enquête est organisé en 11 étapes successives, mais avec des retours en arrière à l'issue de certaines d'entre elles :

1. Problématique de l'enquête
2. Population parente et échantillonnage
3. Conception du questionnaire
4. Réalisation de la base de données
5. Collecte des données
6. Saisie
7. Apurement des données
8. Dépouillement
9. Analyse
10. Restitution, diffusion et valorisation
11. Retour sur la problématique



Ces étapes structurent notre propos.

1 Problématique et objectifs de l'enquête

Si de nombreuses études insistent, en Nouvelle-Calédonie, sur le rôle essentiel du travail de la terre, de la pêche et de la chasse dans l'économie des tribus (Bouard, 2011 ; Djama, 1999 ; Esculier, 2000 ; Gaillard et Sourisseau, 2009 ; Sourisseau *et al.*, 2010), aucune donnée statistiquement représentative n'était disponible pour mesurer ces phénomènes à l'échelle du Pays. En effet, les outils de la statistique publique peinent à cerner ces pratiques du fait de la taille des unités de production concernées³, des modalités d'organisation de la production et des orientations non marchandes des valorisations des produits par les familles des tribus ; autant de fonctionnements qui sortent des standards classiquement observés par les institutions statistiques françaises et calédoniennes⁴.

Si ce vide attise l'intérêt des chercheurs locaux, cette absence de données n'est pas sans conséquences en termes de construction de politiques publiques rurales et agricoles. La production de données revêt en effet un caractère stratégique dans l'élaboration des politiques de développement rural adaptées aux spécificités locales, ainsi qu'en termes de représentations, de construction d'un sens commun sur l'agriculture en Nouvelle-Calédonie et sur les activités des individus vivant en tribu.

La rencontre entre chercheurs, élus et administratifs afin de concevoir cette étude et d'établir les conditions nécessaires à sa réalisation, s'est traduite par un consensus, patiemment construit, sur les objectifs à atteindre.

³ Pour être recensées dans le cadre du RGA de la Nouvelle-Calédonie, les unités de production doivent atteindre un seuil de 350 points. Les points sont attribués aux outils de production : tant de points par are cultivé, par animal possédé, etc.

⁴ Si la Nouvelle-Calédonie dispose depuis 1990 d'un Institut de la Statistique et des Etudes Economiques (ISEE) et d'une Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales (DAVAR) sous la tutelle de son exécutif, le recensement général de l'agriculture (RGA, tous les 10 ans) et la collecte annuelle des indicateurs d'évolution de la ruralité sont fortement inspirés de leurs modèles métropolitains.

L'enquête a, en premier lieu, vocation à produire des statistiques, valides pour l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie et sur des « régions » infra-territoriales⁵. Mais elle vise aussi à mieux comprendre les systèmes d'activités mis en œuvre par les familles résidant en tribu et la place effective qu'y occupent les dimensions marchande et non marchande, matérielle et immatérielle. Elle entend enfin juger des leviers possibles de cette organisation pour imaginer des politiques de développement local renouvelées.

Le lancement de l'étude : partenariat et groupe de travail

Une mission d'experts du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) a, au préalable, permis d'identifier les partenaires de l'étude et de cerner les besoins spécifiques de chacun. Dans le même temps, ces chercheurs ont travaillé à partir de la littérature existante et proposé un projet d'enquête reprenant les enjeux, les objectifs, les éléments nécessaires à la mise en œuvre de l'enquête et estimé son coût.

Les différentes compétences nécessaires – de recherche et de production statistique - ont ensuite été identifiées et un groupe de travail constitué. Ainsi les services de l'ISEE ont été mobilisés dans le cadre de la construction de l'échantillon et du suivi méthodologique, tandis que la présence des services techniques des différentes institutions concernées⁶ a permis l'expertise d'agents territoriaux, connaisseurs des zones d'étude et des populations à enquêter, dans le processus d'accès au terrain d'enquête. Le groupe, dans son ensemble, a travaillé collectivement au nettoyage de l'échantillon – afin d'identifier les personnes décédées et les besoins de traduction, à la mise en relation avec les responsables coutumiers⁷, aux questions cruciales de l'accompagnement sur le terrain.

C'est aussi au sein de ce groupe de travail que les zones d'étude, la population visée, les critères d'échantillonnage, les thématiques pertinentes ont été discutés. Les chercheurs de l'IAC, avec l'appui du CIRAD, ont apporté l'expertise scientifique et méthodologique nécessaire et coordonné ce groupe de travail.

Au final, cette première étape a débouché sur des conventions de partenariat et la rédaction d'un cahier des charges de l'enquête. Un rôle essentiel a été dévolu au groupe de travail inter-institutions. Au-delà de ces premiers choix contractuels, le groupe de travail a discuté et validé toutes les décisions techniques liées à la conduite de l'enquête. Cette implication a permis d'enclencher une réelle dynamique collective, évitant des retours en arrière, et facilitant tout à la fois la réalisation de l'enquête, le traitement et l'analyse des données, et leur mise à disposition du public.

⁵ Ce découpage territorial (cf. carte n°1, page 7) est en partie arbitraire et donc critiquable bien qu'il repose en province Nord sur un découpage institutionnel ayant vocation à définir des aires socioculturelles singulières (les Entités Territoriales Homogènes), les trois îles de la province des Îles Loyauté, et en province Sud sur une côte Est à forte composante Kanak, une côte Ouest à forte composante caldoche et européenne ainsi que le Grand Nouméa.

⁶ La DAVAR, les provinces, la Chambre d'agriculture mais aussi la Direction de l'Agriculture, de la Forêt et de l'Environnement (DAFE) et l'Agence de Développement Rural et d'Aménagement Foncier (ADRAF), toutes deux services de l'État français.

⁷ Enquêter en tribu suppose en effet de suivre un certain nombre de règles, pour respecter les hiérarchies et autorités tribales et claniques, et (faciliter ?) ainsi la parole.

2 Population enquêtée et échantillonnage

Domaine d'enquête ; unités statistiques

Parmi les principaux points discutés, les niveaux d'observation tiennent une place importante. Les travaux fondateurs du groupe de recherche informel pluridisciplinaire pour l'*Amélioration des Méthodes d'Investigation en Milieu Rural Africain* (AMIRA), nous semblent aujourd'hui encore particulièrement utiles, et ce dans d'autres contextes que l'Afrique. Ils interrogent les contours des unités d'observation, partant du constat d'un besoin de les adapter à chaque réalité de terrain et à chaque question posée, et donc de se méfier des stéréotypes. Il s'agit dès lors de croiser une approche par des unités d'observation stabilisées renvoyant à des dispositifs d'enquête existant (ici le Recensement Général de la Population, RGP) et une approche compréhensive et qualitative repensant ces unités à la lumière de leur pertinence concrète et observée (Couty, 1983 ; Winter, 1983). Nous nous sommes ainsi inspirés de la notion d'unités socio-économiques, entités collectives exprimant les fonctionnalités de résidence, de consommation, de production agricole et de l'accumulation (Gastellu, 1980).

Dans le contexte particulier d'une organisation sociale coutumière, d'une agriculture familiale non contractuelle et dont la dimension non marchande prévaut, l'unité retenue a été celle du « groupe domestique » (GD) constitué par l'ensemble des personnes résidant sur une même parcelle d'habitation, partageant les repas et une partie des travaux agricoles. Il s'agit de l'équivalent d'une superposition des unités stables de résidence, de consommation et de production (même si des parcelles individuelles définissent des sous-unités de production à l'intérieur du groupe domestique). L'accumulation renvoie également à cette unité globale, mais s'inscrit aussi dans des groupes plus englobant, au niveau du clan et de la tribu pour la terre notamment.

Cette unité correspond dans la grande majorité des cas au ménage selon la définition du RGP de 2009⁸. C'est d'ailleurs sur la base des ménages recensés que l'échantillon a été réalisé (*cf. infra*). Celui-ci a été tiré au sort à partir du RGP qui utilise le logement principal, et donc le ménage, comme critère d'identification (à chaque logement principal correspond un ménage). C'est sur le terrain, au moment de l'enquête qu'ont été identifiés les groupes domestiques. En examinant les liens existants et en particulier la prise en commun des repas, il a été procédé à la reconstitution complète des groupes domestiques. Il s'est agi d'intégrer éventuellement un autre ménage (au sens du RGP) dont les membres dépendants du premier (par exemple un enfant marié) auraient été séparés dans le cadre du RGP, ou encore des membres absents qui n'auraient pas été comptabilisés dans le ménage au moment du recensement mais qui participent effectivement au revenu et à la consommation du ménage (par exemple un membre parti travailler ailleurs mais ayant vécu au moins 6 mois au sein du ménage au cours de l'année 2010).

L'approche par le groupe domestique permet alors de déterminer au mieux le système d'activités complet de l'unité domestique qui peut intégrer, par exemple, des transferts ou des migrations saisonnières. Si le niveau d'observation principal est le groupe domestique, pour répondre aux enjeux des degrés d'agrégation des données et aux enjeux d'analyse, plusieurs autres niveaux d'observation secondaires ont été déterminés : le ménage, l'individu, la parcelle. À chaque parcelle correspond un individu (un responsable) ; chaque individu est identifié au niveau d'un ménage unique ; chaque ménage correspond à un groupe domestique.

⁸ Ensemble de personnes apparentées ou non, vivant dans la même résidence principale, reconnaissant l'autorité du même individu appelé "chef de ménage", partageant les mêmes repas, et dont les ressources et les dépenses sont également communes, tout au moins en partie.

Échantillonnage

L'étude s'appuie sur un échantillon probabiliste et représentatif de la population des ménages, vivant en tribu en Nouvelle-Calédonie.

La méthode d'échantillonnage

L'échantillon a été extrait de la base de sondage constituée de l'ensemble des ménages recensés par l'ISEE en 2009. Parmi les méthodes de tirage d'échantillon (Ardilly, 2006), le sondage stratifié a été retenu afin de respecter au mieux les caractéristiques jugées primordiales pour expliquer les pratiques.

La stratification a été effectuée suivant deux critères combinés :

- Géographique, avec un découpage de l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie en dix zones infra-provinciales, correspondant à des regroupements de communes (Carte 1).
- Taille de ménage, en 7 classes selon le nombre de membres : 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7, 8 et +.

Carte 1: Découpage géographique de la Nouvelle-Calédonie, provinces et zones infra-provinciales



À l'intérieur de chaque strate, on a opéré un sondage aléatoire simple, avec un même taux de sondage pour chacune des strates. À partir de l'expérience et des pratiques de l'ISEE, et des moyens disponibles, le taux de sondage a été fixé à 14 %, ce qui donne un échantillon de 2 000 ménages pour 14 217 ménages recensés en 2009.

Le tableau ci-dessous précise la répartition des ménages du recensement par zone et par taille (Tableau 1).

Tableau 1 : Effectif des ménages recensés selon la localisation et la taille (ISEE RGP, 2009)

Zone * Taille ménage	1	2	3	4	5	6 et 7	8 et +	Total
Espaces de l'Ouest	254	178	203	182	139	193	119	1268
Grand Nord	245	250	268	268	241	327	185	1784
Côte Océanienne	480	406	411	377	277	379	193	2523
Sud Minier	371	281	298	263	224	256	121	1814
Sud Ouest	194	133	132	134	90	85	37	805
Grand Nouméa	97	93	105	102	88	99	50	634
Sud Est	257	168	205	211	176	211	101	1329
Ouvéa	90	93	108	121	111	154	79	756
Lifou	272	344	323	375	278	347	166	2105
Maré	130	166	156	192	178	238	139	1199
Total NC	2390	2112	2209	2225	1802	2289	1190	14 217

L'échantillon initial

L'échantillon initial, liste des 2000 ménages à questionner, a été produit par l'ISEE, seul dépositaire de la liste complète des ménages dans ses fichiers du recensement, en appliquant le plan de sondage stratifié ci-dessus. Chaque ménage est caractérisé par sa strate (zone et taille de ménage), le nom du chef de ménage (les adresses physiques étant inexistantes en tribu), sa tribu, son sexe et son âge.

Pour anticiper les difficultés à enquêter certains ménages – changement de strate, rencontre impossible (absence, disparition, refus de réponse...) – une liste de remplacement de 2 000 autres ménages, constituée et organisée selon les mêmes principes, a été construite par l'ISEE.

Le remplacement des défailants se fait, à strate identique, en déclinant cette liste de substitution dans l'ordre des remplaçants et, autant que possible, dans la même tribu.

L'échantillon final

Du fait à la fois des difficultés inhérentes à toute opération d'enquête pour rechercher les individus de l'échantillon sur le terrain (*cf. supra*), à la procédure décrite ci-dessus de complément par les ménages présents dans les groupes domestiques enquêtés, et aux changements de strate de certains individus depuis le RGP de 2009 (naissance, départ d'un membre...), l'échantillon effectivement enquêté – échantillon final – est légèrement différent de l'échantillon initial.

Le tableau ci-dessous renseigne sur le nombre de ménages effectivement enquêtés par zone.

Tableau 2. Effectif des ménages enquêtés selon la localisation et la taille

Zones * Taille ménage	1	2	3	4	5	6 et 7	8 et +	Total ménages enquêtés	Echantillon initial	Taux de réalisation
Espaces de l'Ouest	43	22	22	23	17	28	10	165	180	0,92
Grand Nord	40	31	30	26	20	35	19	201	250	0,80
Côté Océanienne	59	54	53	41	36	34	16	293	355	0,83
Sud Minier	32	38	34	39	24	32	13	212	255	0,83
Sud Ouest	19	21	21	20	18	7	3	109	115	0,95
Grand Nouméa	4	15	14	14	9	7	10	73	90	0,81
Sud Est	26	44	23	29	21	23	9	175	185	0,95
Ouvéa	25	21	25	16	15	14	3	119	105	1,13
Lifou	35	56	47	42	42	37	22	281	295	0,95
Maré	25	34	26	22	19	20	12	158	170	0,93
Total NC	308	336	295	272	221	237	117	1 786	2 000	0,89

Sur un objectif initial large de 2 000 ménages, l'équipe d'enquêteurs a effectivement obtenu des données utilisables (questionnaire d'enquête complet et exploitable) auprès de 1 786 ménages, soit un pourcentage de réalisation de 89% en moyenne sur l'ensemble des zones concernées. Pour autant, plus de 12,5% des ménages résidant en tribu ont été interrogés lors de l'enquête, ce qui offre une bonne représentativité au niveau infra-provincial.

Malgré l'existence des deux listes, sur le terrain l'équipe a dû faire face à un nombre important d'absents qui ont dû être remplacés par des ménages « disponibles » choisis au hasard. Ce procédé n'a pas de conséquence sur la représentativité finale des données ni sur leur qualité. Les enquêtes « hors listes » ont notamment été réalisées dans les zones à emplois miniers, où l'organisation du travail sous la forme de 4 jours travaillés et 4 jours non-travaillés, rendait difficile la rencontre d'une partie des ménages tirés au sort. Le risque était d'avoir une sous représentation des ménages dont les membres travaillent à la mine, mais finalement les ménages « hors listes » enquêtés avaient aussi des membres travaillant dans le secteur minier qui étaient en récupération au moment du passage dans la tribu.

Des ménages aux groupes domestiques

Comme indiqué précédemment, la constitution des groupes domestiques s'est faite sur le terrain, au démarrage de l'interview par les enquêteurs. Au final, ce sont 1 429 GD qui ont été enquêtés (soit 1 429 questionnaires administrés) et qui renseignent sur 1 786 ménages.

Huit groupes domestiques sur dix sont constitués d'un seul ménage. Ceux à trois ménages ou plus sont rares et sont plutôt situés en provinces Nord et Îles (Tableau 3).

Tableau 3. Effectifs des groupes domestiques enquêtés selon la localisation et le nombre de ménages

Zones	GD à 1 ménage		GD à 2 ménages		GD à 3 ménages		GD à 4 ménages		GD à 5 ménages		Total GD	
	Nb	Poids	Nb	Poids	Nb	Poids	Nb	Poids	Nb	Poids	Nb	Poids
Espace de l'Ouest	76	66%	29	25%	9	8%	1	1%	0	0%	115	100%
Grand Nord	118	76%	29	19%	7	5%	1	1%	0	0%	155	100%
Côté Océanienne	174	77%	42	19%	10	4%	0	0%	1	0%	227	100%
Sud Minier	167	90%	13	7%	3	2%	0	0%	2	1%	185	100%
Sud Ouest	81	86%	12	13%	0	0%	1	1%	0	0%	94	100%
Grand Nouméa	57	88%	8	12%	0	0%	0	0%	0	0%	65	100%
Sud Est	119	83%	20	14%	4	3%	1	1%	0	0%	144	100%
Ouvéa	52	64%	22	27%	5	6%	2	2%	0	0%	81	100%
Lifou	181	80%	38	17%	8	4%	0	0%	0	0%	227	100%
Maré	115	85%	20	15%	1	1%	0	0%	0	0%	136	100%
Total NC	1 140	80%	233	16%	47	3%	6	0%	3	1%	1 429	100%

L'extrapolation

L'échantillon ainsi construit constitue un « modèle réduit » de la population. Mais tirer des conclusions sur la population nécessite des formules de calcul pour « agréger », extrapoler les données collectées sur chacun des individus statistiques de l'échantillon (Ardilly, 2006).

Ces formules de calcul relèvent des estimateurs d'Horvitz-Thompson, ou estimateurs des sommes dilatées (Ardilly, 2006), fondés sur un principe de sommes pondérées des valeurs mesurées :

- Système de pondération : w_i poids de l'individu i
- Estimation d'une moyenne : $\hat{y}_{st} = (1/\sum_{i \in S} w_i) * \sum_{i \in S} w_i * y_i$
- Estimation d'un total : $\hat{t}_{st} = \sum_{i \in S} w_i * y_i$

La dernière étape du processus d'échantillonnage a consisté à construire un coefficient d'extrapolation w_i , attaché à chacune des unités statistiques de l'échantillon, permettant de produire des analyses qui valent pour l'ensemble de la population concernée par le champ de l'enquête.

Quand plusieurs options étaient possibles pour calculer les coefficients d'extrapolation, nous avons fait le choix qui permettait de retrouver au plus près les données du RGP en termes d'effectifs de ménages et de population.

La principale complexité venait du fait que ce sont les ménages et non les groupes domestiques qui ont fait l'objet du tirage aléatoire pour constituer l'échantillon.

La procédure a donc été conduite en trois temps : l'élaboration de coefficients d'extrapolation d'abord pour les ménages, ensuite pour les groupes domestiques et enfin la transformation de ces coefficients en nombres entiers :

1. Le redressement de l'échantillon ménage conduit au calcul d'un coefficient d'extrapolation au niveau de chacune des strates en faisant le rapport entre le nombre

de ménages recensés (tableau 1) et celui effectivement enquêté (tableau 2). Ainsi par exemple cela donne un coefficient de 5,91 (254/43) pour la strate des ménages de la zone des Espaces de l'Ouest de la province Nord constitués d'une seule personne.

Notations et formules	Libellé
h	N° de strate
H	Nombre de strate
n_h	Effectif de la strate h dans l'échantillon
N_h	Effectif de la strate h dans la population
$v_i = N_h / n_h$	Coefficient d'extrapolation du ménage i appartenant à la strate h

2. Pour chacun des groupes domestiques, le coefficient d'extrapolation a été calculé en faisant une moyenne des coefficients des ménages composant le groupe, pondérée par le nombre de membres de chaque ménage. Un groupe domestique composé d'un ménage de 4 membres avec un coefficient de 7,91 (182/23) et d'un ménage à un seul membre de coefficient de 5,91 aura un coefficient de $7,91 * (4/5) + 5,91 * (1/5)$. La moyenne pondérée a été préférée à la moyenne simple car donnant des résultats plus proches du RGP.

Notations et formules	Libellé
i	N° du groupe domestique
m_i	Nombre de ménages dans groupe domestique i
d_{ij}	Nombre de personne dans le ménage j du groupe domestique i
v_{ij}	Coefficient d'extrapolation du ménage j du groupe domestique i
$f_i = (\sum_j v_{i,j} * d_{i,j}) / (\sum_j d_{i,j})$	Coefficient fractionnaire d'extrapolation du groupe domestique i

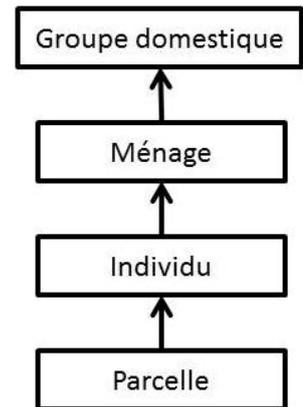
3. Les coefficients ainsi calculés sont des nombres décimaux. La transformation en nombres entiers a été opérée en ajoutant à chaque coefficient un nombre aléatoire compris entre -0,5 et 0,5 et en arrondissant le résultat à l'entier le plus proche (Muñoz, 1984). Une série de tirages de ces compléments aléatoires a été réalisée et celui permettant de retrouver au mieux les effectifs de population du RGP a été retenu.

Notations et formules	Libellé
u_i	Valeur aléatoire associé au groupe domestique i et issu d'une loi uniforme $U(-0.5, 0.5)$
$w_i = \text{Arrondi} (f_i + u_i)$	Coefficient entier d'extrapolation du groupe domestique i

L'expérience montre qu'un coefficient ne doit pas dépasser la valeur de 25. L'examen des valeurs des coefficients d'extrapolation, mesure du poids des unités statistiques dans le processus d'estimation, a fait apparaître des valeurs excessives (par exemple 79 pour la strate des ménages de plus de huit personnes à Ouvéa). Le problème identifié est dû à une sous-représentation de la strate dans l'échantillon final en regard de la population totale. Pour y remédier, des enquêtes supplémentaires ont été effectuées par un retour sur le terrain et un supplément de collecte dans la strate en question.

3 Le questionnaire

Le questionnaire constitue le support de collecte de l'information, mais il est avant tout la trame des échanges entre l'enquêteur et la personne interviewée, et il assure l'interface avec la base de données. Il partage avec la base de données son architecture et des conventions de nommage permettant de faire le lien entre leurs différents éléments (questions, tables, champs...). Les informations recueillies dans le questionnaire concernent les quatre principaux niveaux d'observation : groupe domestique, ménage, individu et parcelle. Les niveaux d'observations supérieurs (zones infra provinciales, provinces, territoire) relèvent de l'agrégation des données issues des niveaux inférieurs.



Méthode

La nature des questions

On peut classer les questions selon la marge de liberté laissée à l'expression de la réponse. Ainsi, on distingue classiquement (Grangé et Lebart, 1993) :

- Les questions ouvertes, pour lesquelles la réponse prend la forme d'un texte libre sans aucune contrainte.
- Les questions fermées, pour lesquelles les modalités de réponses sont imposées. Les modalités doivent permettre d'enregistrer l'ensemble des situations possibles. Une nomenclature leur est associée donnant pour chaque modalité un code numérique qui est utilisé tant pour l'enregistrement de la réponse que pour la saisie dans la base de données (*cf. infra*).
- Les questions semi-fermées, pour lesquelles les modalités de réponses pourront être complétées à la demande. Une modalité « autre... précisez » est proposée, et dans le cas où elle est choisie, une question ouverte complémentaire permet d'en collecter le sens pour chaque cas. Une opération de « fermeture des nomenclatures », effectuée en fin de saisie, permet de compléter la nomenclature initiale en compilant et synthétisant l'ensemble des situations rencontrées, et ainsi se ramener au cas de la question fermée.
- Les questions quantitatives directement issues d'une mesure (comptage, date, grandeurs variées...) sont associées à une unité de mesure. Selon les cas, et pour prendre en charge la diversité des situations, cette unité sera saisie, sous forme d'une question semi-fermée.

Le recours aux questions semi-fermées est un moyen de contourner des blocages ou des pertes d'information dues à des nomenclatures incomplètes. Cela alourdit cependant à la fois la collecte (champ supplémentaire pour préciser la modalité), et les traitements préliminaires des données (pour fermer les nomenclatures et recoder les données en conséquence). Mais ce recours paraît indispensable dès que les questions visent à mieux comprendre un choix, un comportement, etc.

La formulation des questions

La manière de poser et d'exprimer les questions a une influence reconnue sur les réponses apportées. Ainsi Anne-Marie Dussaix (2009) identifie trois règles simples et essentielles :

1. les questions doivent être comprises par l'interviewé.
2. les interviewés doivent être capables de répondre à la question.
3. la formulation des questions doit permettre d'obtenir des réponses sincères.

Nous ajouterons que, dans le cas d'enquêtes un peu complexes visant la compréhension ou la quantification de pratiques et comportements sur des bases déclaratives, l'enchaînement des questions doit suivre au plus près la logique, le raisonnement et/ou le mode de fonctionnement de la personne interviewée.

Ces considérations doivent guider d'une part la forme de la rédaction, mais aussi le type des questions en fonction de l'information maîtrisée par les interviewés. Dans le cas de l'agriculture des tribus, le fait de quantifier les récoltes ne fait pas partie des habitudes. Les enquêtés étaient donc rarement en mesure de répondre à une question du type « combien de kilogrammes avez-vous récolté sur l'année ? ». Afin de contourner cette difficulté et d'obtenir une estimation des volumes produits nous avons interrogé les fréquences de récolte et utilisé comme unités les contenants employés pour ces récoltes (sacs de courses, paniers tressés, etc.) sous la forme d'une question semi-fermée pour prendre en compte tous les différents modes de récolte rencontrés. Par la suite il a fallu élaborer un système d'abaques pour convertir ces unités de terrain en kilogrammes.

L'architecture

Le questionnaire est constitué d'un ensemble de questions organisées selon une logique permettant de concilier les contraintes liées à la gestion de l'information, à la nature du sujet abordé et à la conduite de l'interview. Le questionnaire va donc structurer et organiser le dialogue entre l'enquêteur et la personne consultée.

Les questions sont regroupées en grands thèmes qui constituent les sections du questionnaire. L'enchaînement de ces sections suit une certaine logique qu'il est judicieux de présenter à l'enquêté en même temps que l'objectif de l'enquête et la manière dont elle va se dérouler. Au sein de ces sections, l'enquêteur suit l'ordre dans lequel les questions se succèdent. Le type de la question correspond à la nature des données à collecter, en intégrant les contraintes d'enregistrement informatique (*cf. infra*) ainsi que les règles de formulation exposées ci-dessus.

1. En règle générale, une question va être présentée sur le questionnaire avec son intitulé et une zone réservée à l'inscription de la réponse. Cette dernière doit être unique.
2. Cependant dans le cas de questions fermées ou semi-fermées à choix multiples (plusieurs réponses acceptées), la règle ne peut s'appliquer. On crée alors autant de sous-questions que de modalités, avec une case à cocher pour marquer les modalités concernées.
3. « *Les blocs répétitifs [sont constitués] de questions qui doivent être répétées identiquement pour décrire plusieurs objets de même nature, en nombre variable selon les répondants.* » (Grangé et Lebart, 1993) Ces objets constituent des unités d'observation de niveau secondaire par rapport aux unités primaires de l'échantillon (par exemple les différentes parcelles du groupe domestique, ou chaque individu du groupe domestique). Sur le questionnaire, un bloc répétitif va être organisé en tableau, les différentes questions en constituant les colonnes, et un nombre de lignes sera prévu pour le nombre maximal d'objets que l'on pourra rencontrer par répondant. Le tableau sera dupliqué si nécessaire.

La systématisation d'un cadre « observations » pour la prise de notes complémentaires fut utile afin d'apporter des précisions au moment de la saisie. Ceci peut être ajouté à la liste des bonnes pratiques : prévoir le plus possible une case « observation » qui laisse à l'enquêteur la possibilité de noter une explication notamment quand l'information relevée apparaît hors norme, et risque de poser des questions au moment du contrôle des données. Consigne est donnée à l'enquêteur d'interroger l'interviewé pour toute réponse qui apparaît « surprenante » par rapport aux normes en

vigueur, dans un premier temps pour contrôler que la réponse est la bonne puis de noter l'explication dans la case observation.

Les grands thèmes sont repérés par une lettre et leur intitulé. Les questions sont numérotées en séquence et précisées par un libellé.

Le processus d'élaboration

Du fait de l'ambition de l'étude et de l'implication de nombreux partenaires, l'élaboration du questionnaire a donné lieu à plusieurs versions. La version bêta a été le fruit du travail des chercheurs de l'IAC et du CIRAD qui ont mis à profit des études réalisées auprès de ménages ruraux résidant en Afrique et en Amérique Latine dans le cadre du programme « RuralStruc »⁹ (Losch, Freguin-Gresh et White, 2013).

L'adaptation aux objectifs de l'étude et au contexte calédonien ainsi que l'intégration de thématiques spécifiques à l'étude ont nécessité de nombreuses réunions et allers-retours entre partenaires et coordinateurs de l'étude. L'élaboration des questions a été ainsi longuement discutée, depuis leur expression jusqu'aux spécifications des unités de mesure ou au contenu des nomenclatures à utiliser.

Une phase de test sur le terrain, par les principaux concepteurs du questionnaire, est indispensable. Elle a été menée à proximité du centre IAC, selon la disponibilité des gens, mais sans objectif de représentativité. La version définitive intègre les retours liés à cette phase de test.

En définitive, ce questionnaire permet d'évaluer les facteurs et volumes de production, le système d'activités dans son ensemble et les revenus du groupe pour l'année considérée. Il aborde également les autres caractéristiques structurelles (capital humain, accès au marché, etc.), les perspectives d'évolution et les trajectoires des membres des ménages considérés.

Le questionnaire apparaît par conséquent comme un compromis entre les logiques scientifiques et technologiques, et les logiques et contraintes de conduite d'une interview (temps de passage, enchaînement, formulation, etc.).

Cette version définitive, accompagnée des nomenclatures et d'un guide de l'enquêteur a été validée par le groupe de travail. Le questionnaire est très long et demande des temps d'interview variables en fonction des activités et de la taille du groupe domestique, mais souvent relativement importants. Or il est souvent évoqué que les interviews ne doivent pas durer plus de 2h00, voire pour certains plus de 30 minutes car au-delà les personnes seraient fatiguées et ne répondraient pas correctement aux questions. Cependant, il est possible de lever cette contrainte, selon notre expérience (dans les zones rurales des pays du Sud dans lesquelles nous avons travaillé au cours de ces 25 dernières années), mais à trois conditions : (i) que l'enquête et le dispositif aient bien été introduits dans le village ou la zone ; (ii) que l'interviewé comprenne bien (et donc que l'on lui explique correctement) l'objectif de l'enquête, son utilisation finale et « l'intérêt » pour le groupe auquel il appartient (puisque'il a été choisi au hasard) ; (iii) que l'enquêteur soit suffisamment fin pour, si besoin, faire une pause, laisser à l'interviewé la possibilité de régler une affaire urgente, voire de reporter l'entretien à plus tard.

⁹ L'objectif du programme « RuralStruc » (2006-2009) fut d'étudier le changement structurel des économies rurales dans la globalisation. D'une durée de 3 ans, il a porté sur la production de données nouvelles par la réalisation d'enquêtes sur le revenu des ménages ruraux.

Ces choix ont bien sûr une incidence sur le temps de l'enquête et donc sur le coût final. Mais partant du principe que le plus difficile et souvent le plus coûteux (car en zone rurale) est que la rencontre entre enquêteur et interviewé soit effective, il faut la valoriser au mieux et garantir la qualité finale des données collectées.

4 La base de données

L'implémentation informatique du questionnaire doit permettre la saisie, transcription des données relevées sur chaque questionnaire, en assurant un maximum de calculs, de vérifications et contrôles à la volée (recours aux nomenclatures, propagation des identifiants, contrôle des doublons...).

Pour réaliser cette informatisation, il est possible soit de recourir à des logiciels spécialisés dans le traitement d'enquête, soit de développer une application spécifique en utilisant un gestionnaire de base de données. Dans notre cas, en raison de la complexité du questionnaire (nombre de questions, de niveaux d'observation) la deuxième option a été retenue avec un développement sous Microsoft Access¹⁰.

Structure informatique des données

Les données sont stockées dans des tableaux (tables de données) comportant en lignes les différentes unités d'observations et en colonne les variables (ou questions) mesurées ou renseignées.

Les tables sont liées entre elles de manière arborescente et correspondent à la structure du questionnaire :

1. À partir d'une table mère, racine de l'arbre, dont les lignes sont formées de chaque réalisation d'un questionnaire et donc associées à chacune des unités de (groupe domestique). Chaque ligne est donc identifiée par le code du groupe domestique concerné.
2. L'arborescence déployée à partir de la racine, associe une table à chaque bloc répétitif de questions (Grangé et Lebart, 1993). Les lignes de cette table correspondent à chaque répétition du bloc : on a ainsi une table pour les membres du groupe domestique, une table pour les activités de chacun des membres, une table pour les parcelles, etc. Chaque ligne de la table est identifiée par son numéro de ligne dans le questionnaire complété par le report de l'identifiant de la ligne de la table supérieure dont elle dépend.
3. Chaque nomenclature est conservée dans une table spécifique, ce qui facilite leur gestion, et en particulier l'ajout de nouvelles modalités.

Les champs ou attributs (colonnes) des tables sont issus des questions du questionnaire :

1. Les identifiants deviennent les clés primaires.
2. Les identifiants reportés de la table supérieure constituent des clés étrangères.
3. Les questions ouvertes deviennent des champs texte de longueur maximale (ou des champs mémo sous Access)

¹⁰ Ms Access (2007) [Logiciel]. 2007. Microsoft France 39 quai du Président Roosevelt, 92130 Issy les Moulineaux, France

4. Les questions fermées à réponse unique deviennent des champs associés à une liste de choix limités à la nomenclature concernée. Selon la nature du code de la modalité le champ est entier ou caractère
5. Les questions fermées à réponses multiples deviennent autant de champs qu'il y a de modalités, chaque champ prenant la valeur Oui ou Non.
6. Les questions semi-fermées sont traitées comme les questions fermées, et sont complétées par un champ texte pour saisir en alphanumérique la modalité proposée en cas de besoin.
7. Les questions quantitatives deviennent des champs numériques dont le format est lié à la nature de la mesure (entier, date, décimal, réel etc.). L'unité de mesure est précisée si besoin.

Le nommage des composants informatiques est important, bien que souvent négligé, aussi bien pour le développement informatique que pour l'exploitation des données. Pour assurer le lien avec le questionnaire et rendre aisée la manipulation des composants informatiques (tables, champs...), les règles suivantes, inspirées des principes de la notation hongroise¹¹, ont été appliquées :

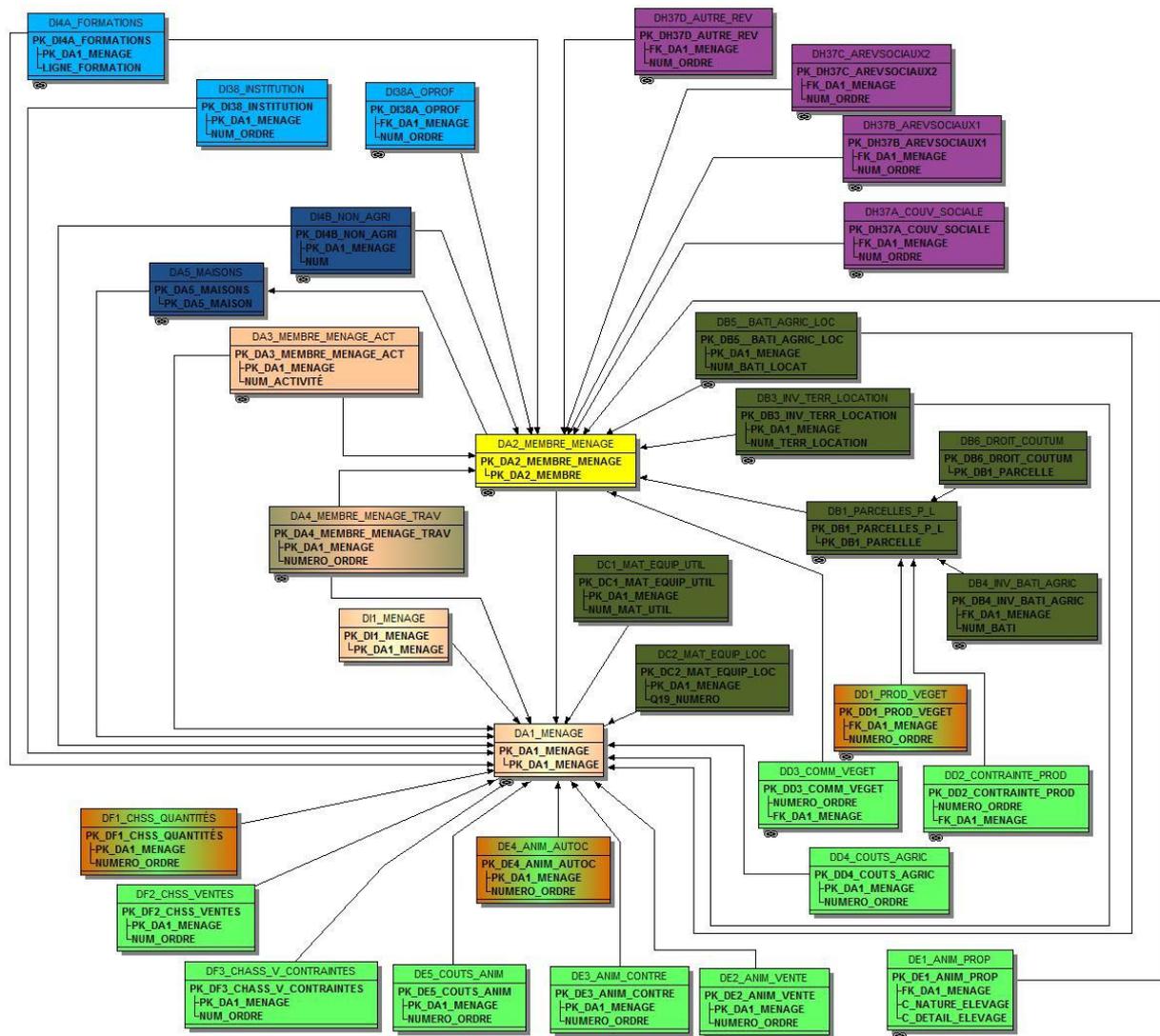
1. Le nom des tables est préfixé par « D » pour les tables de données et « M » pour les tables de nomenclatures, la suite du nom est le code littéral du thème et sa terminaison une des unités observées (ménages, maisons, parcelles...).
2. Pour les champs, les clés primaires et étrangères sont préfixées respectivement par « PK » et « FK ». Les questions sont préfixées par « Q » et leur numéro présent dans le questionnaire. Enfin on termine par une description succincte du sens de la question.

Les thèmes abordés sont nombreux, avec différents niveaux d'observation. Ils sont renseignés dans diverses tables de la base de données et présentés ci-dessous avec code couleur reporté sur le modèle relationnel.

¹¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Notation_hongroise, consulté le 3 mars 2014.

Thèmes	Tables	Unités observées	Unités d'analyse
1. Généralités et divers : identification, résidence, endettement....	Partie DA1 Partie DI1 DA5	Groupes domestiques Maisons	Groupes domestiques
2. Socio-démographie : recensement des personnes, liens de parentés, âge, sexe, niveau d'étude et diplôme.	DA2	Personnes	Personnes Groupes domestiques
3. Trajectoire et activité : trajectoires socioprofessionnelles, activités actuelles (statuts, secteurs d'activités et revenus, temps de travail)	DA3 DA4 Partie DA1 Partie DI1	Personnes Activités Groupes domestiques	Personnes Groupes domestiques
4. Les outils de production : le foncier du ménage (identification et caractérisation – surface, statut, destination, degré d'appropriation, etc.) ; le matériel et équipement agricole du ménage (identification et caractérisation, mode d'acquisition)	DB1, DB3, DB4 DB5, DB6 DC1, DC2	Parcelles Bâtiments Equipements	Groupes domestiques
5. La production animale, végétale et de prélèvement : surfaces, effectifs, quantité, destination, commercialisation, les coûts de production, contraintes	Partie DD1, DD2, DD3, DD4, DE1, DE2, DE3, DE4, DE5, Partie DF1, DF2, DF3	Parcelles, Type de production Type de cheptel, type de produit pêché ou chassé Nature de cout,	Groupes domestiques
6. Approches de la consommation : évaluation de la part de la production dans la consommation du ménage et pratique de dons	Partie DA1 Partie DD1 DE4 Partie DF1	Groupes domestiques Type de production, de cheptel, de produit pêché ou chassé	Groupes domestiques
7. L'appui institutionnel, la connaissance et la participation aux institutions : aides agricoles, connaissance des institutions, intégration aux organismes agricoles, formation (réalisée et souhaitée)	Partie DI1, DI38, DI38a, DI4a	Groupes domestiques Institution Organisation Formation	Groupes domestiques
8. Aides sociales et autres revenus exceptionnels	DH37a, DH37b, DH37c, DH37d	Prestations Personnes	Groupes domestiques
9. Trajectoire, perspectives et point de vue : projets agricoles, leur vision de l'avenir de l'agriculture	Partie DI1	Groupes domestiques	Groupes domestiques
10. Implication dans organisations non agricoles	Partie DI1 DI4b DA4	Personnes Groupes domestiques	Personnes Groupes domestiques

Figure 1 : Modèle relationnel de la base de données



Implémentation sous Access

Pour éviter les fichiers trop lourds et surtout pour faciliter les mises à jour et les sauvegardes, quatre fichiers différents ont été créés et mis en relation : un fichier pour les données brutes, un fichier pour les nomenclatures, une interface pour la saisie et un fichier pour les requêtes de contrôle, de traitement ou d'extraction de données.

Cette organisation éclatée en fichiers spécialisés en utilisant la fonctionnalité d'attachement externe proposée par Access, a montré son efficacité aux différents moments de l'étude. On a pu ainsi intervenir de manière souple et indépendante tant sur les données, que sur les nomenclatures et, en phase de développement et de maintenance du logiciel, apporter au fur et à mesure les corrections nécessaires aux formulaires de saisie. Ces modifications ont pu être effectuées simplement et répercutées facilement sur tous les postes de travail. Enfin cela offre toute latitude pour organiser et développer les requêtes aussi bien de contrôle que d'analyse et d'extraction de données, et finalement plusieurs fichiers de requêtes ont été développés.

Par ailleurs, la saisie étant faite en parallèle sur plusieurs postes de travail, un utilitaire spécifique a été développé pour assurer l'assemblage des données issues de ces différents ordinateurs.

Interface de saisie

L'interface de saisie a été développée sous Access avec un formulaire organisé sous forme d'onglets associés aux sections structurant les questionnaires et avec des sous formulaires pour accéder aux tables secondaires correspondant aux blocs répétitifs. Les formulaires avaient la présentation la plus proche possible du questionnaire afin de faciliter la saisie.

Figure 2 : Interface de saisie

The screenshot shows a Microsoft Access form titled "Enquête IAC : agriculture en tribu - formulaire 1". At the top, there are fields for "Date d'enquête" (08/07/2011), "Code enquêteur" (17), and "N° ménage" (A001H). The form is divided into several sections:

- Q1. Résidence/habitation:** Includes fields for "Combien de ménages sont concernés par l'enquête?", "Commentaires sur le lieu d'habitation - Accès", "Accessible en voiture", "Si oui, accessible en voiture par forte pluie", "Village le plus proche" (Pouembout), "Temps de trajet jusqu'au village", "Case?", "Nombre de cases", "Cuisine extérieure", and "Bloc sanitaire extérieur".
- Q2. Véhicules possédés par le ou les ménages:** Includes fields for "Combien avez-vous de voitures", "de motos", "de mobylettes", and "de quad".
- Q3. Les membres du ou des ménages:** Includes a button labeled "Membres ménage".
- Q4. Activités des membres « actifs » du ménage pour l'année 2010:** Includes a button labeled "Activités des ménages".
- Q5. Uniquement pour le chef de ménage : les deux dernières professions:** Includes fields for "Intitulé du poste", "code métier", "code secteur", "code statut", "code lieu", "année déb", "année fin", and "durée".

At the bottom, there is a search bar and a status bar showing "Nombre de ménages sont concernés par l'enquête".

5 La collecte des données

La collecte des données a nécessité le recrutement d'une équipe composée, outre des deux coordinateurs de l'étude, de dix enquêteurs, de deux superviseuses et de trois stagiaires. Les superviseuses s'occupaient de la logistique (hébergement, repas, planning journalier des enquêtes), administraient des enquêtes et contrôlaient les questionnaires des enquêteurs. Les coordinateurs assuraient notamment l'accès au terrain, réalisaient selon leur disponibilité des enquêtes et participaient au contrôle des questionnaires. Trois stagiaires de Master (1 et 2) ont assuré les premières analyses (Bastianelli, 2011 ; Selefen, 2011).

La formation des enquêteurs s'est déroulée en deux temps. Le premier temps a été consacré à la connaissance du questionnaire et des nomenclatures (une semaine). Le second temps (une semaine) a été structuré autour de visites sur le terrain pour améliorer la connaissance des modes de fonctionnement des entités enquêtées et des pratiques agricoles. Les tests du questionnaire ont également été intégrés dans ce second temps de la formation.

La qualité des données dépend également d'une bonne introduction de l'enquête et du dispositif sur le terrain auprès des communautés et de leurs responsables. Dans un premier temps un courrier signé du président du conseil d'administration de l'IAC, également président de la province Nord, informant de la date et de l'heure de notre passage, a été envoyé à chaque ménage à enquêter. Cette démarche a permis de rendre la relation d'enquête moins impersonnelle, de ne pas prendre les individus au dépourvu et de marquer l'intérêt des autorités provinciales pour les résultats.

Une semaine avant le passage, les coordinateurs présentaient les enjeux de l'enquête et son dispositif aux autorités des communes concernées, tant administratives que coutumières. Ainsi des réunions étaient organisées dans les mairies et un « geste coutumier »¹² était présenté aux chefs ou présidents de conseil des anciens pour demander l'autorisation d'aller à la rencontre des ménages tirés au sort. Cette étape nous a permis de diffuser l'information de notre venue (souvent les coutumiers ou les agents des mairies allaient directement prévenir les ménages concernés) et de légitimer l'intérêt de l'enquête auprès de la population.

Pour la collecte proprement dite, le choix a été fait de ne pas éclater l'équipe sur les différentes zones géographiques de l'étude mais de constituer un seul groupe qui partait le lundi matin et revenait à l'IAC le vendredi soir. Toute l'équipe se déplaçait ensemble, secteur géographique par secteur géographique. Elle était ensuite, quotidiennement, séparée en deux à quatre groupes (répartis en autant de voitures), sous la responsabilité des superviseuses et des coordinateurs. À chaque groupe (chaque voiture) une liste de noms de personnes à enquêter était attribuée. Cette organisation a favorisé le partage d'expérience au sein de l'équipe qui pouvait, en fin de journée, échanger à la fois sur les difficultés rencontrées (dans la manière d'interpréter certaines questions, de les faire comprendre aux enquêtés...), sur les techniques développées pour les dépasser, sur les spécificités territoriales à ne pas oublier, etc. (Guyard et Apithy, à paraître) Cette organisation a aussi permis de limiter le guide de l'enquêteur à l'explicitation du questionnaire tandis que les savoir-faire et des compétences collectives plus fines se sont construites au fil de l'enquête.

6 La saisie-contrôlée

La saisie des données a débuté après la phase de collecte, ce qui a permis de recruter certains enquêteurs comme agents de saisie. Leur connaissance du questionnaire a réduit le temps de formation mais surtout, ils étaient les plus à même de poser un regard critique sur les données qu'ils saisissaient. Dans le même esprit, les superviseuses ont participé à cette étape pour identifier les incohérences possibles et participer aux arbitrages collectifs et aux corrections quand cela était nécessaire.

Quatre agents de saisie, auxquels s'ajoutent les superviseuses et les coordinateurs en fonction de leurs disponibilités ont donc mené cette étape qui a duré deux mois et demi. Les questionnaires ont été classés par zones géographiques puis saisis sur trois postes informatiques. Du fait de la

¹² Il s'agissait, dans le respect des règles coutumières, d'annoncer notre venue, d'expliquer notre démarche et nos attendus, en accompagnant notre visite d'un cadeau. L'accès aux tribus et la collaboration des autorités coutumières pour faciliter l'enquête nous étaient alors donnés, l'échange se matérialisant par un cadeau reçu en retour.

complexité des questionnaires, avec de nombreuses questions ouvertes, l'association de deux personnes par poste a été préférée à la double saisie. Une saisissait tandis que l'autre dictait les réponses et contrôlait en même temps la saisie à l'écran. Les équipes permutaient à la mi-journée afin d'éviter fatigue, routine et baisse d'attention. De même, un protocole de sauvegarde journalier des trois bases de données a été mis en place.

À la fin de cette étape, toutes les données saisies ont été stockées dans deux bases de données, alors que les questionnaires papiers étaient classés méthodiquement, de façon à rester accessibles.

7 Apurement

L'apurement, ou nettoyage des données – *data cleaning* (Rahm et Do, 2000) - constitue une étape indispensable avant d'envisager le traitement de la base de données.

La première phase relève de corrections systématiques pour i) chaque question à unité de mesure variable, convertir les mesures dans un référentiel unique, et ii) chaque question semi-ouverte, « refermer » les nomenclatures et opérer les recodages en conséquence.

La deuxième phase vise non seulement à repérer les erreurs de saisie mais aussi à relever et corriger toutes les incohérences dans les informations notées par les enquêteurs et dans les réponses fournies par les enquêtés. C'est un travail fastidieux qui, dans le cadre de notre étude, s'est étalé sur près de cinq mois, occupant quatre personnes (deux superviseurs et un ou deux coordinateurs) durant un mois et deux personnes (coordinateurs) durant quatre mois. Pour cette tâche, deux postes de travail ont été mobilisés. A la fin de cette étape, la majeure partie de l'apurement était réalisée, cependant il a été nécessaire d'y revenir jusqu'à la fin du dépouillement voire de l'analyse qui mettaient en évidence quelques incohérences que nous n'avions pu identifier en amont.

Des règles d'apurement ont été définies (Berti-Equille, 2006 ; Bergdahl *et al.*, 2007) : contrôle systématique des extrêmes (maximum et minimum), des incomplétudes (par exemple un actif qui n'aurait pas d'activité), des incohérences (par exemple un enfant qui touche une retraite), d'exactitude (par exemple homogénéisation des unités de mesure), recherche de doublons. Une fois les règles définies, l'équipe a écrit les requêtes avant de les exécuter sous le logiciel ACCESS et automatiser ainsi la recherche des erreurs (Laniel et Lavallée, 1992). Pour des enquêtes un peu complexes comme celle présentée ici, c'est au cours de cette phase que l'intérêt d'utiliser un logiciel de gestion de base de données relationnelle se fait le plus sentir, car les relations établies entre les différentes tables permettent de faire des contrôles, notamment de cohérence, plus facilement et rapidement.

Les résultats des requêtes ont enfin été assemblés par questionnaire afin de regrouper, au niveau de chacun, l'ensemble des contrôles à réaliser, voire des corrections à effectuer. Le retour systématique à la version papier du questionnaire a été nécessaire afin de contrôler et d'interpréter les résultats des requêtes. Souvent, il s'est avéré utile de collecter des informations supplémentaires ou complémentaires en appelant directement la personne enquêtée (un numéro de téléphone était systématiquement demandé lors du passage des enquêteurs). Le retour aux questionnaires papiers, et les contacts téléphoniques ont permis de valider ou de corriger les données posant question.

Enfin, les deux bases de données considérées comme stabilisées ont été assemblées une seule. De cette base vont être extraits, par requête, des tableaux de données qui seront soumis aux traitements statistiques soit sous Excel, soit sous XLSTAT.

8 Dépouillement et premiers traitements des données

Les opérations de dépouillement et de premiers traitements des données visent à la production des tables ou fichiers qui permettent de finaliser le contrôle des données et de disposer de premiers éléments de résultats et d'analyse. Les données collectées et saisies sont des données brutes et certaines d'entre-elles doivent être traitées pour produire de nouvelles variables qui feront l'objet des traitements et analyses. Cela passe par la construction de requêtes, ou de séries de requêtes, ciblées sur les unités statistiques que l'on souhaite analyser (groupes domestiques, ménages, individus, parcelles ...) et qui combinent des opérations d'agrégation (regroupement), de sélection, de calcul (somme de champs, multiplication).

Le contrôle ne peut être considéré comme terminé qu'une fois que la variable a été utilisée dans les différents traitements et a fait l'objet d'analyses. Si la production rapide de chiffres est souvent incontournable car les commanditaires de l'étude, une fois la collecte de données sur le terrain effectuée, s'impatientent des premiers résultats, celle-ci s'avère souvent risquée.

Dans notre cas, l'exemple le plus parlant, mais aussi le plus complexe est le calcul du revenu annuel global des groupes domestiques. Pour l'obtenir, il faut d'abord calculer les revenus annuels par activité menée et des différentes redistributions possibles (rentes, transferts, etc.), puis les sommer. Or, pour déterminer certains revenus, les calculs à mener peuvent être nombreux et complexes. C'est le cas du revenu agricole qui comporte plusieurs composantes (production végétales, élevage, etc.) et pour chaque composante, étant données les options prises à l'élaboration du questionnaire, il faut reconstruire un budget d'activité et déterminer la marge nette (produit brut – charges d'exploitation et amortissement du matériel) que nous avons assimilée au revenu. Si l'on poursuit avec l'exemple de la détermination du revenu agricole issu des productions végétales, les étapes sont les suivantes :

1. Dans la table où sont recensées par parcelle et par produit les quantités récoltées et leurs utilisations¹³, il faut - pour chacune des lignes - agréger (sommer) toutes les variables de quantité sur le numéro du groupe domestique et le code produit.
2. Il faut mettre les résultats obtenus en relation avec la table où sont inventoriées par produit toutes les ventes avec les quantités et les prix et vérifier que les quantités vendues par produit sont bien égales dans les deux requêtes. Les différentes quantités (non vendues) sont valorisées avec une mise en liaison avec une table des prix. Le produit brut est calculé en sommant la valeur des quantités consommées, la valeur des quantités données (deux types de dons) et la valeur des ventes.
3. Si l'on veut analyser l'importance des différentes productions (ou ensemble de productions) végétales dans le produit brut agricole des groupes domestiques, il faut procéder à une analyse croisée en mettant en ligne le numéro du groupe domestique, en colonne les différents produits et dans les cellules de croisement les valeurs. De même, si on veut pouvoir disposer par groupe domestique de la valeur selon les types d'utilisation (autoconsommation, don, vente), il faut procéder à une analyse croisée pour sommer sur le groupe domestique les valeurs en conservant en colonne (variable) les types d'utilisation.
4. Les charges liées à la production agricole sont contenues dans la table des coûts. Après avoir procédé aux contrôles, les différentes valeurs sont sommées en regroupant les charges par

¹³ Ce qui suppose que la table a été contrôlée dans les opérations précédentes : transformation de toutes les productions en kilogrammes à partir des quantités et des unités relevées selon les correspondances contenues dans les abaques, vérification que la production totale est bien en rapport avec la superficie cultivée ou le nombre de pieds existants, affectation de l'ensemble de la production à une utilisation donnée, etc.

classes (par exemple en trois groupes : intrants, main d'œuvre, autres charges) au niveau du groupe domestique.

5. Le calcul des amortissements est réalisé en mettant en relation la table recensant le matériel avec la nomenclature associée donnant une durée d'amortissement moyenne pour chaque type de matériel.
6. Enfin, la requête avec le produit brut par groupe domestique est mise en relation avec la requête des charges agricoles et des amortissements du matériel et la marge nette des productions végétales peut être calculée.
7. Le résultat de toutes ces opérations sera une requête (ou une table pour exportation) avec pour chaque groupe domestique (ligne) les variables (en colonne) suivantes : la valeur du produit brut des productions végétales (décomposée par groupe de produits et donc autant de colonnes que de groupes de produits), la valeur pour chaque utilisation (autoconsommation, dons, vente), le montant total des charges (décomposé par type de charge) et la marge nette.

On comprend bien que la valeur finale de l'autoconsommation et les quantités autoconsommées ne peuvent être contrôlées qu'au cours de cette série de requêtes (en ramenant les quantités et les valeurs autoconsommées par personne). Si des données aberrantes sont identifiées, il faut alors revenir aux questionnaires et effectuer les contrôles nécessaires.

Pour réaliser cette phase, il faut établir un plan de dépouillement qui suive la logique du questionnaire et permette de passer en revue toutes les variables (au moins les principales) avec des traitements en fonction des différentes unités observées.

Enfin, il faut construire des requêtes qui permettent de faire les extrapolations et donc mettre en relation chaque table et requête avec une requête commune qui comporte pour le niveau concerné (par exemple le groupe domestique) le coefficient d'extrapolation, et les variables qualitatives qui permettent de distinguer les différents groupes, par exemple dans notre cas, les provinces, et les zones.

Cette phase se combine avec la phase suivante d'analyse des données. Il doit y avoir sans cesse un aller-retour entre les nouvelles questions qui se posent au cours de l'analyse et l'élaboration des tables avec des variables spécifiques qui permettent de traiter ces questions. Ce n'est qu'en fin de la première analyse que sera finalisée la base de données.

9 Analyse

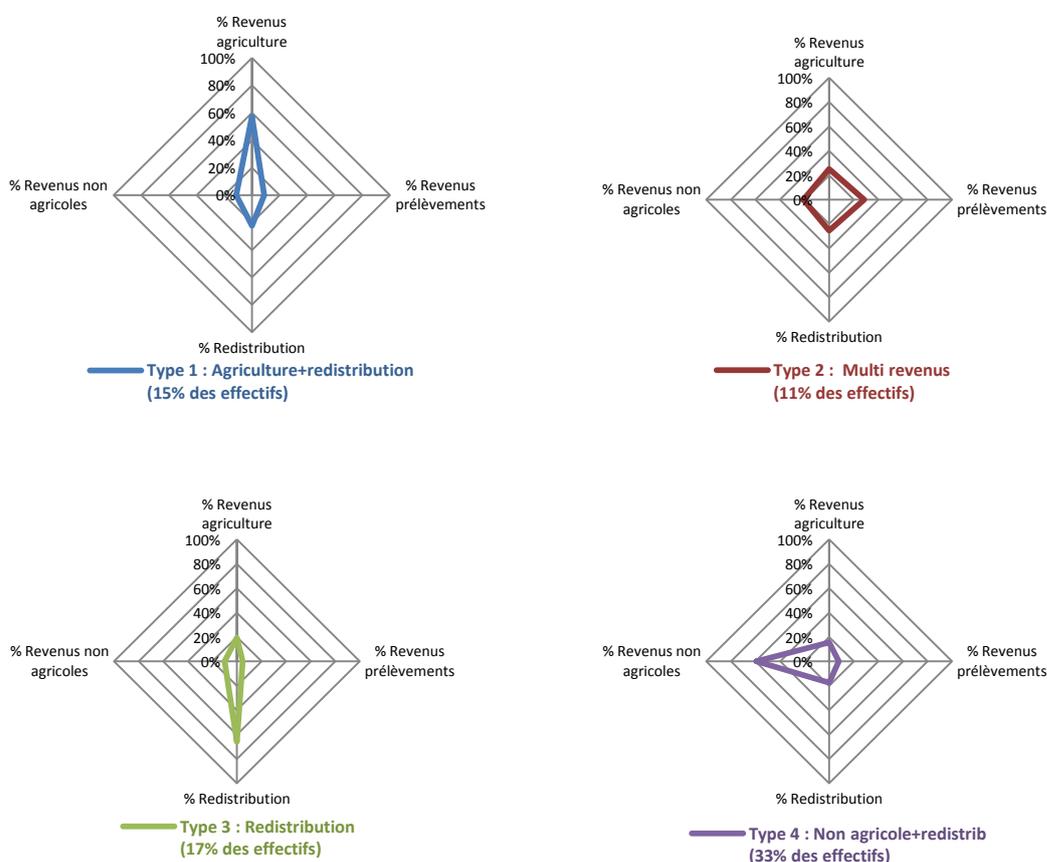
La phase d'analyse doit permettre de répondre clairement aux objectifs initiaux de l'étude. Ainsi, dans un premier temps, une sélection de tris à plat a été réalisée afin de proposer dans des délais « raisonnables » une première réponse à la question du poids de l'agriculture des tribus. Il s'agit de traitements statistiques simples des données. Outre les indicateurs sociodémographiques nécessaires à la description de la population (pyramide des âges, répartition géographique des groupes domestiques, composition des groupes domestiques, etc.), les indicateurs choisis concernent les volumes de production (par type d'activité et de produit), la destination des produits (poids absolus et relatifs de l'autoconsommation, des dons et des échanges, de la commercialisation) et les revenus au niveau des groupes domestiques (globaux et selon les types d'activités). À ce niveau, les différences entre provinces et zones infra provinciales sont prises en compte. Ce travail permet d'obtenir une photographie générale de la population, de ses activités et des produits de ces activités. La mise en perspective de cette photographie avec la statistique agricole donne à voir le contraste avec les statistiques agricoles. Ainsi les volumes agricoles récoltés en tribu (champs et jardins de case) s'élèvent à 31 000 tonnes en 2010, les tubercules et les bananes comptent pour plus

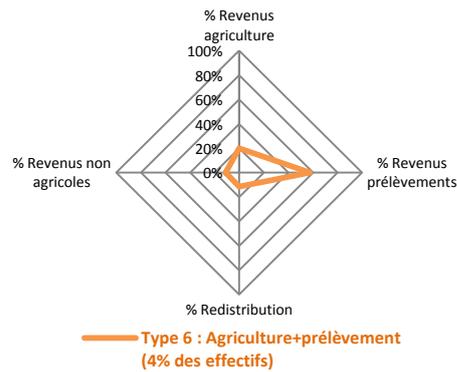
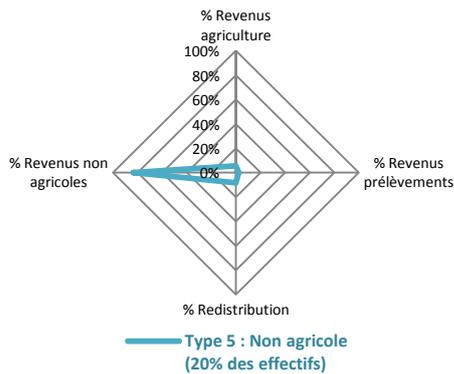
de la moitié des volumes récoltés (respectivement 10 800 et 6 300 tonnes), quand seules des données sur les ventes dans les circuits formels (notamment par le marché de gros de Nouméa) sont enregistrées. De même, l'enquête offre des chiffres inédits indiquant que les productions végétales sont autant données que consommées (respectivement 32 et 36% des volumes récoltés), quand 13% des volumes récoltés sont vendues et 19% consacrés aux semences et à l'alimentation des animaux. Elle pèse ainsi le poids et la réalité des fonctions assignées à l'activité agricole par les ménages des tribus.

Pour affiner les données de productions et de revenus, la méthode a consisté à spécifier plus finement les pratiques des groupes domestiques en réalisant des moyennes, des écarts-types et des quantiles. L'analyse en termes de dispersion des données donne à voir des pratiques différenciées de production et de construction des revenus. A la suite, et pour répondre au besoin d'analyses plus conceptuelles pour la compréhension de la ruralité kanak et de ses dynamiques, de nombreux tableaux de contingence (croisement de deux variables entre-elles) ont été élaborés et traités statistiquement (% ligne et % colonne, Khi2, etc.). Ces traitements ont permis de cibler les variables les plus discriminantes en termes de systèmes d'activités et de niveau de production (composition des groupes domestiques, sociologie des chefs de groupes domestiques, distance aux bassins d'emploi et de développement, etc.).

Pour compléter ces analyses, plusieurs typologies de la population visant à mettre en évidence des profils types de systèmes d'activités ont été réalisées. Ces typologies portent sur les temps de travail associés aux différentes activités d'un coté (typologie au niveau individuel et du groupes domestiques) et sur la composition des revenus d'un autre côté (au niveau des groupes domestiques, Figure 3). La méthode repose sur une classification automatique ascendante hiérarchique sur variables centrées réduites.

Figure 3: Typologie des groupes domestiques selon la composition des revenus





Les profils dégagés sont ensuite croisés avec des variables « explicatives » (démographiques, sociologiques, géographiques). Ces typologies donnent ainsi à voir l'hétérogénéité de la population à partir des logiques différenciées d'investissement dans les activités agricoles et d'acquisition de revenus.

10 Restitutions et publicisation

Une fois les données analysées, les résultats de l'enquête ont été diffusés en plusieurs étapes selon les interlocuteurs ciblés.

Dans un premier temps les résultats et supports de diffusion (Guyard *et al.*, 2014) ont été présentés au groupe de travail pour discussion et validation avant une diffusion plus large. La stratégie de diffusion a également été actée au sein de ce groupe de travail avec les représentants des bailleurs, copropriétaires des données.

La seconde étape a été une série de restitutions auprès des élus et techniciens des collectivités impliquées. Les résultats ont ainsi été présentés dans le cadre des commissions de développement des provinces (Nord, Îles et Sud) et auprès des agents de la DAVAR.

Si l'objectif de cette enquête était de fournir des données jusque là inexistantes aux services techniques du monde rural ainsi qu'aux décideurs politiques, l'ambition était également de porter des résultats originaux et allant à l'encontre de nombre d'idées reçues à l'attention du grand public.

Dans une étape suivante, une plaquette synthétisant les premiers résultats a été mise à disposition de la population (sur le site internet de l'IAC sous format PDF ainsi sous format papier - 3 000 exemplaires - à l'accueil des différentes institutions partenaires) (Guyard, Apithy, Bouard, Sourisseau, *et al.*, 2013), un cycle de conférences grand public a été programmé dans plusieurs communes du pays et divers passages dans les médias locaux (y compris une conférence de presse) ont été organisés par la chargée de communication de l'IAC. Les conférences étaient également l'occasion d'un retour à l'intention des enquêtés qui nous avaient accordé du temps et permis d'entrer dans leur quotidien. Ce retour permet de qualifier la relation à l'enquêté d'échange. Il permet aussi de confirmer l'intérêt de l'étude et de favoriser l'acceptation d'une éventuelle enquête ultérieure.

Enfin, dans une dernière étape, un rapport d'étude complet et des articles scientifiques ont été lancés.

Pour autant, si les temps de réalisation sont longs, la nature même des données collectées et leur finesse autorisent des analyses poussées, qui confèrent à ces données une validité plus pérenne, et une « vie » en termes d'implication pour l'action publique plus longue qu'une série de données de structure mises à plat.

Par ailleurs, la double vocation de contribution à la statistique et de construction et de validation d'hypothèses de recherche, confère à une telle enquête des prolongements divers et des canaux de diffusion eux-mêmes multiples. Ces résultats s'adressent aux chercheurs, pour lesquels les données de base peuvent aussi servir d'appui à des recherches nouvelles, comme aux techniciens du développement. Notre retour d'expérience témoigne ainsi de la pertinence d'enquêtes compréhensives assises sur des données statistiquement représentatives pour faciliter la programmation d'une recherche originale, pluridisciplinaire et pluri-institutionnelle. Il montre aussi que les regards plus analytiques et plus complexes proposés facilitent leur intégration dans les débats sur les orientations de développement agricole, d'aménagement du territoire, voire de politiques sociales. Enfin, les résultats, grâce à la force de leur représentativité, se sont avérés utiles pour développer un lien entre recherche et société civile ; les messages fournis interrogent directement des questions de société dont les organisations de producteurs comme les associations citoyennes diverses se saisissent.

Cette multiplicité des utilisations dans la durée peut justifier un investissement public plus important pour la réalisation de telles enquêtes. Mais elle engage aussi à être très attentif à la mise à disposition des données collectées pour d'autres utilisations que celles initialement imaginées.

Or, une telle mise à disposition ne va pas de soi (Borgman, 2012). Notamment lorsqu'il s'agit de leur transmission à d'autres équipes de recherche, de nombreuses questions se posent, qui restent encore, en partie, ouvertes :

- Les données doivent être accompagnées d'un jeu conséquent de métadonnées, décrivant aussi bien les conditions de la collecte que le sens des données. La norme DDI – *data documentation initiative* – est dédiée à la description de données individuelles en sciences sociales (DDI Alliance, 2014).
- Les données doivent être portées à connaissance et mises à disposition de la collectivité scientifique, sous des conditions à définir.
- Les données doivent être identifiées et publiées – au même titre qu'un article scientifique - en vue de leur citation. De nouvelles formes de publications scientifiques, focalisées sur les données, sont en cours d'émergence.

Même si cela a été moins exploré, le même type de questions se pose pour partager les données avec d'autres projets moins académiques, comme les schémas d'aménagement et de développement, dont la plupart des collectivités se dotent aujourd'hui. Des avancées sur ces partages offriraient des perspectives particulièrement intéressantes en termes d'économie de moyens comme de pertinence de l'information disponible, en allant dans le sens de visions moins sectorielles de la production statistique et scientifique.

Bibliographie

Ardilly P. (2006), *Les techniques de sondage*, Paris, Technip, 393 p.

Bastianelli L. (2011), *Caractérisation du groupe domestique calédonien comme unité de consommation*, Thèse de doctorat, Pouembout, Nouvelle-Calédonie, AgroParisTech, 112 p.

Bélières J.-F. (2009), « Propositions pour la réalisation d'enquêtes sur l'agriculture de tribu et sur l'évolution des exploitations agricoles de Nouvelle Calédonie », Rapport de mission Nouvelle-Calédonie CIRAD.

Bergdahl M., Ehling M., Elvers E., Földesi E., Körner T., Kron A., Lohauß P., Mag K., Morais V., Nimmergut A., Viggo Sæbø H., Timm U. et Zilhão M.J. (2007), *Handbook on Data Quality Assessment Methods and Tools*, Ehling, Manfred Körner, Thomas, 141 p.

Berti-Equille L. (2006), « Qualité des données », *Techniques de l'ingénieur. Informatique*, vol. HB4, n°H3700.

Borgman C.L. (2012), « The conundrum of sharing research data », *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 63, n°6, pp. 1059-1078.

Bouard S. (2011), *Les politiques de développement à l'épreuve de la décolonisation. Changements et stabilités dans une situation de décolonisation négociée, la province Nord de la Nouvelle-Calédonie*, Thèse de doctorat, Université Paul Valéry - Montpellier III, 472 p.

Couty P. (1983), « Systèmes et rapports de production. Recherches de l'ORSTOM sur les terroirs, les groupes ethniques et les régions d'Afrique noire », in *Qualitatif et quantitatif : deux modes d'investigation complémentaires. Réflexions à partir des recherches de l'ORSTOM en milieu rural africain*, Notes de travail - AMIRA n° 43, pp. 3-16.

DAVAR/SESER (2011), « Mémento agricole Données 2010 »,.

DDI Alliance (2014), « Data Documentation Initiative »,.

Djama M. (1999), « Transformations agraires et systèmes ruraux mélanésien en grande terre de Nouvelle-Calédonie », *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, vol. 41 (1), pp. 201-224.

Dussaix A.-M. (2009), « La qualité dans les enquêtes », *Revue Modulad*, vol. 137, n°39.

Esculier C. (2000), « Place de l'agriculture mélanésienne dans les systèmes d'activité, tribu de Ouélisse, province nord, Nouvelle Calédonie », Montpellier ESAT 1 - CNEARC.

Gaillard C. et Sourisseau J.-M. (2009), « Système de culture, système d'activité(s) et rural livelihood : enseignements issus d'une étude sur l'agriculture kanak (Nouvelle-Calédonie) », *Le Journal de la Société des Océanistes*, vol. juillet-décembre 2009, n°129, pp. 279-294.

Gastellu J.-M. (1980), « Mais, où sont donc ces unités économiques que nos amis cherchent tant en Afrique ? », , vol. 17, n°1-2, pp. 3-11.

Grangé D. et Lebart L. (1993), *Traitements statistiques des enquêtes*, Dunod, 255 p.

Guyard S. et Apithy L. (à paraître), « L'arrière plan ethnologique d'une enquête quantitative. Réflexion à partir d'une enquête statistique sur les activités agricoles des ménages résidant en tribu en Nouvelle-Calédonie », *L'enquête de terrain en Nouvelle-Calédonie (et dans le Pacifique): Enjeux théoriques, méthodologiques et éthiques*.

Guyard S., Apithy L., Bouard S. et Sourisseau J.-M. (2013), « Revenus des familles résidant en tribu en Nouvelle-Calédonie : la ressource non monétaire en question », *Revue juridique, politique et économique de Nouvelle-Calédonie*, n°21, pp. 100-110.

Guyard S., Apithy L., Bouard S., Sourisseau J.-M., Passouant M., Bosc P.-M. et Bélières J.-F. (2013), « L'agriculture en tribu. Poids et fonctions des activités agricoles et de prélèvement - Enquête IAC »,.

Guyard S., Apithy L., Bouard S., Sourisseau J.-M., Passouant M., Bosc P.-M. et Bélières J.-F. (2014), « L'agriculture des tribus en Nouvelle-Calédonie - Résultats d'une enquête de 2010 sur la place et les fonctions de l'agriculture, l'élevage, la pêche et la chasse pour les groupes domestiques résidant en tribu », Nouvelle-Calédonie IAC / Cirad.

Javeau C. (1992), *L'enquête par questionnaire*, Editions de l'université de Bruxelles Editions d'organisation, 158 p.

Laniel N. et Lavallée P. (1992), « L'assurance de la qualité dans les enquêtes auprès des entreprises, un survol », in *La qualité de l'information dans les enquêtes*, Dunod.

Losch B., Freguin-Gresh S. et White E.T. (2013), *Transformations rurales et développement - Les défis du changement structurel dans un monde globalisé*, Pearson, L'Afrique en développement dirigée par l'AFD et la Banque mondiale.

Muñoz J. (1984), « Répartition aléatoire équilibrée de coefficients d'extrapolation en nombres entiers dans les enquêtes par sondage », *Stateco*, vol. 37.

Rahm E. et Do H.H. (2000), « Data cleaning: Problems and current approaches », *IEEE Data Eng. Bull.*, vol. 23, n°4, pp. 3-13.

Selefen J. (2011), « Pratique d'enquête et politique publique agricole », Mémoire de Master 1 IAC/Université de Bourgogne.

Sourisseau J.-M., Pestaña G., Gaillard C., Bouard S. et Mennesson T. (2010), *A la recherche des politiques rurales en Nouvelle-Calédonie. Trajectoires des institutions et représentations locales des enjeux de développement (1853-2004)*, IAC, Tabù Editions, Etudes et synthèses, 120 p p.

Winter G. (1983), « Deux méthodes d'investigation irréductibles mais complémentaires », in *Qualitatif et quantitatif : deux modes d'investigation complémentaires. Réflexions à partir des recherches de l'ORSTOM en milieu rural africain*, Notes de travail - AMIRA n° 43, pp. 78-89.

Annexes

Quelques tableaux de résultats significatifs¹⁴.

Figure 4: Volumes de produits végétaux récoltés en NC (tonnes)

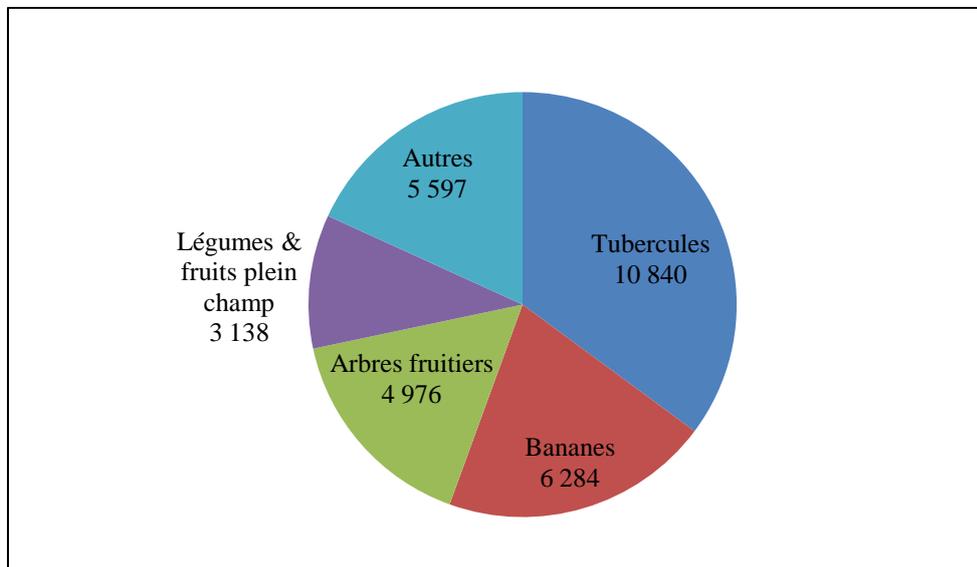
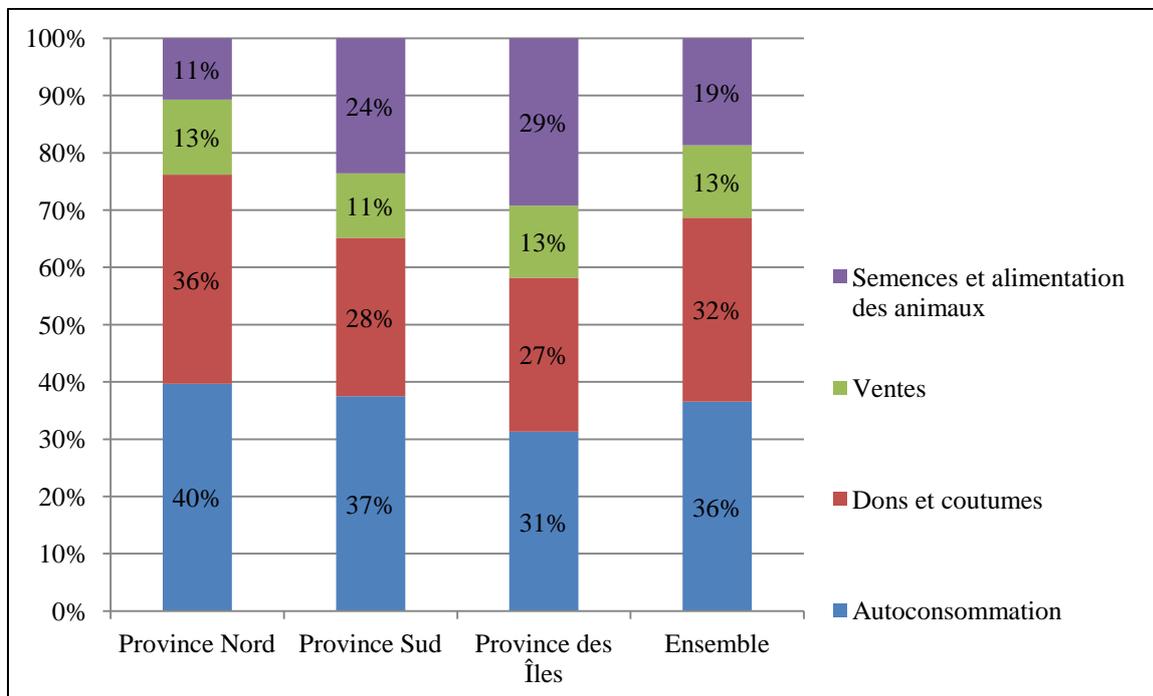


Figure 5: Destination des productions végétales



¹⁴ L'ensemble des résultats ainsi que le questionnaire sont présentés dans le rapport d'étude, téléchargeable à l'adresse suivante : www.gaiac.iac.nc

Figure 6: Revenu monétaire et revenu total des ménages résidant en tribu

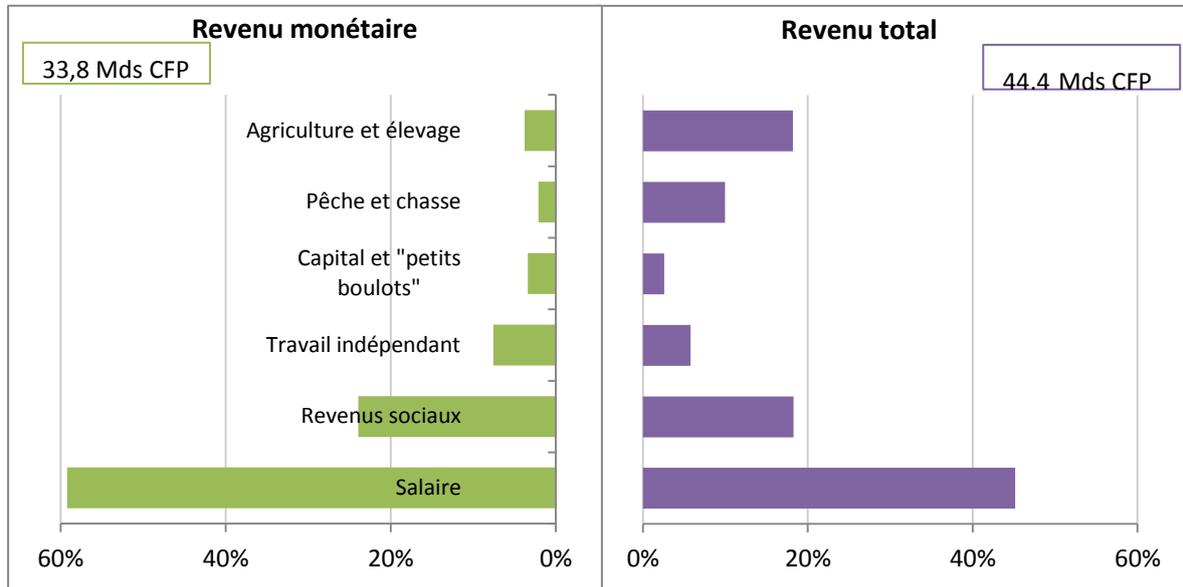
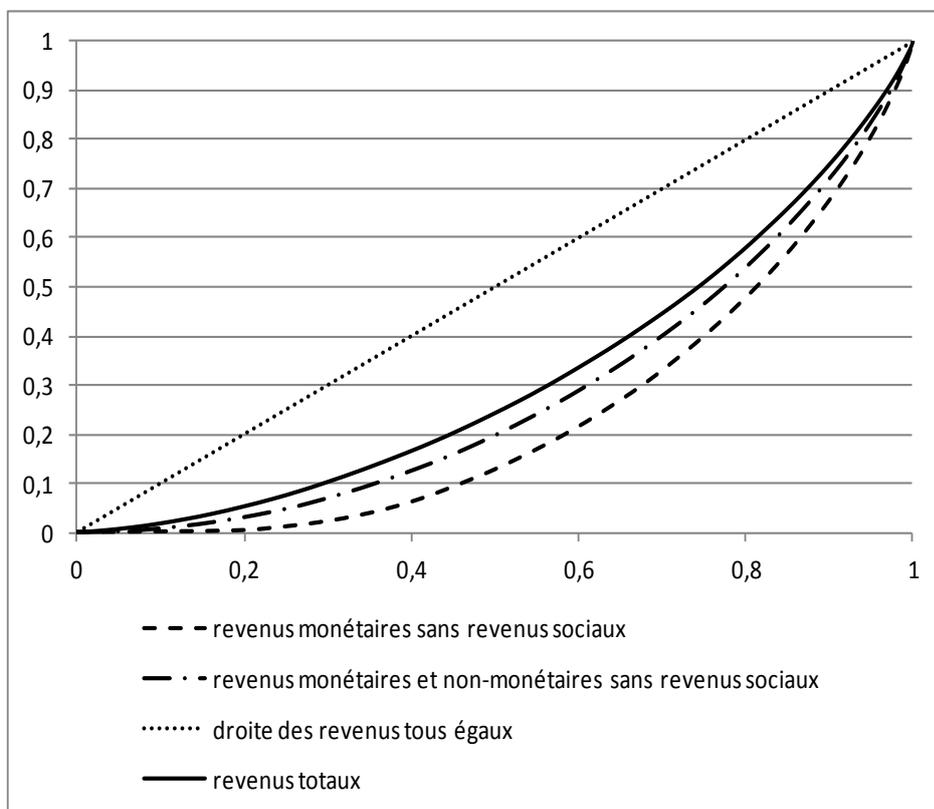


Figure 7: Contribution des revenus agricoles non monétaires et des revenus sociaux à la réduction des inégalités (courbes de Lorenz construites à partir du calcul des indices de Gini)



Documents de Travail Art-Dev :

2012-01 Sourisseau JM, Bosc PM, Fréguin-Gresh S, Bélières JF, Bonnal P, Le Coq JF, Anseeuw W, Dury S, 2012. Représenter la diversité des formes familiales de la production agricole. Approches théoriques et empiriques.

2012-02 Michel, S., Randriamanampisoa H. La pauvreté multidimensionnelle au prisme du microcrédit.

2012-03 Ricci, F. Traps due to negative externalities arising from the uneven spatial distribution of innovative activities.

2012-04 Chevalier, P. Quels effets des réglementations nationales dans la programmation LEADER dans l'Union Européenne ?

2012-05 Meuriot, V, Analyse critique de l'économétrie des séries temporelles moderne.

2013-01 Giordano, T., Multilevel integrated planning and greening of public infrastructure in South Africa

2013-02 Meuriot, V, Diallo A.S., A comment on "Liberalization and food price distribution: ARCH-M evidence from Madagascar" (Barrett, 1997)

2013-03 Ghiotti, S., Riachi, R., La gestion de l'eau au Liban : une réforme confisquée ?

2013-04 Malizard, J., Is There Military Keynesianism? An Evaluation of the Case of France Based on Disaggregated Data.

2013-05 Poncet, C., Risque et flexibilité dans la gestion des opérateurs en capital-risque : Réflexions autour des critères d'intervention.

2013-06 Poncet, C., Le développement des opérateurs en capital-risque : le poids du contexte institutionnel.

2014-01 Bourgeois, R., The State of Foresight in Food and Agriculture: Challenges for Impact and Participation

2014-02 Bourgeois, R., Food (In)security: the New Challenges Ahead

2014-03 Bourgeois, R., Farmers Moving out of Poverty: What are the Challenges?

2014-04 Bourgeois, R., Constructive Destruction: What has to be Changed?

UMR 5281 ART-Dev – site Saint-Charles
rue Henri Serre – 34 090 Montpellier
tél. : 33 (0)4 67 14 71 07
artdev@univ-montp3.fr
<http://recherche.univ-montp3.fr/artdev>



Documents de Travail Art-Dev :

- 2014-05 Charlier, D., Efficacité énergétique dans le bâtiment et paradoxe énergétique : quelles conséquences pour la transition énergétique ?
- 2014-06 Charlier, D., Energy-Efficient Investments in the Housing Sector: Potential Energy Savings vs. Investment Profitability. An Empirical Analysis
- 2014-07 Charlier, D., Split Incentives and Energy Efficiency: Empirical Analysis and Policy Options
- 2014-08 Pesche D., Le Coq J.F., Costa Rican Payment for Environmental Services : between international and national influence, a feedback analysis
- 2014-09 Malizard, J, Droff, J., Economic versus Strategic Constraints: the Asymmetric Behaviour of Defense Spending in France
- 2014-10 Dachary-Bernard, J., Rivaud, A., Evaluation des préférences des touristes en matière d'aménagement des zones côtières : regard sur et par l'ostréiculture
- 2014-11 Le Coq, J-F., Sáenz-Segura , F., Salazar, J.A.V., Agriculture familiale dans le canton de Guatuso, Costa Rica
- 2014-12 Cortes, G., Fréguin-Gresh, S., Guétat-Bernard, H., Sourisseau, J-M., Les Systèmes Familiaux Multi-localisés : un modèle d'analyse original des ruralités aux Suds
- 2014-13 Bélières , J-F., Agriculture familiale et politiques publiques au Mali
- 2014-14 Le Coq JF., Pesche D., Legrand T., Saenz F., Politique publique et changement climatique: une lecture par les coalitions de cause du Programme de Paiement pour Services environnementaux au Costa Rica.
- 2104-15 J-F. Le Coq, G. Serpantié, F. Andriamahefazafy, F. Saenz-Segura, R. Mora-Vega, R. Pierre, Les écolabels fournissent-ils des services environnementaux? Enseignements de filières agricoles au Costa Rica et Madagascar.
- 2014-16 L. Apithy, S. Guyard, S. Bouard, M. Passouant, JM. Sourisseau, JF. Bélières. 2014. Réaliser une enquête par sondage : une application au fonctionnement des unités socio-économiques de base du monde rural Kanak (Nouvelle-Calédonie).

UMR 5281 ART-Dev – site Saint-Charles
rue Henri Serre – 34 090 Montpellier
tél. : 33 (0)4 67 14 71 07
artdev@univ-montp3.fr
<http://recherche.univ-montp3.fr/artdev>

