



HAL
open science

**Apport de la combinaison cartographie
cognitive/ontologie dans la compréhension de la
perception du fonctionnement d'un écosystème
récifo-lagonaire de Nouvelle-Calédonie par les acteurs
locaux**

Denis Poignonec

► **To cite this version:**

Denis Poignonec. Apport de la combinaison cartographie cognitive/ontologie dans la compréhension de la perception du fonctionnement d'un écosystème récifo-lagonaire de Nouvelle-Calédonie par les acteurs locaux. Sciences de l'environnement. Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, 2006. Français. NNT: . tel-01171603

HAL Id: tel-01171603

<https://ird.hal.science/tel-01171603>

Submitted on 6 Jul 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



N° d'ordre : 2006-29

N° de série : H69

THESE

présentée devant

L'ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE DE RENNES

Pour l'obtention du titre de Docteur de l'ENSAR
Mention : Halieutique

par Denis POIGNONEC

**Apport de la combinaison
cartographie cognitive/ontologie
dans la compréhension de la perception du
fonctionnement d'un écosystème récifo-lagonaire de
Nouvelle-Calédonie par les acteurs locaux**

Volume II : Figures et Annexes

Thèse soutenue le 6 Décembre 2006 devant le jury composé de :

DAVID Gilbert	IRD, La Réunion	Rapporteur
LOISEAU Stéphane	Univ. Angers	Rapporteur
FONTENELLE Guy	Agrocampus Rennes	Directeur
FERRARIS Jocelyne	IRD – EPHE Perpignan	Co-Directrice
REY-VALETTE Hélène	Univ. Montpellier II	Examinatrice
SARRAMEGNA Sébastien	Koniambo Nickel SAS	Examinateur

SOMMAIRE

FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Présentation du site industriel de Vavuto _____	3
Figure 2 : Présentation du futur port _____	4
Figure 3 : Présentation générale de la zone d'étude _____	5
Figure 4 : Présentation des principaux habitats récifo-lagonaires _____	6
Figure 5 : Ontologie _____	7
Figure 6 : Carte cognitive de synthèse pour les acteurs des villages de Voh-Koné-Pouembout _ rang ontologique 2 _____	11
Figure 7 : Carte cognitive de synthèse pour les acteurs des villages de Voh-Koné-Pouembout _ rang ontologique 3 _____	12
Figure 8 : Carte cognitive de synthèse pour les acteurs de la tribu d'Oundjo _ rang ontologique 2 _____	13
Figure 9 : Carte cognitive de synthèse pour les acteurs de la tribu d'Oundjo _ rang ontologique 3 _____	15
Figure 10 : Carte cognitive de synthèse pour l'ensemble des acteurs _ rang ontologique 2 _____	16
Figure 11 : Carte cognitive de synthèse pour l'ensemble des acteurs _ rang ontologique 3 _____	17
Tableau 1 : Définition des variables génériques _____	18
Tableau 2 : Hétérogénéité sémantique _____	20
Tableau 3 : Liste complète des variables citées uniquement par les acteurs des villages _____	25

Tableau 4 : Classification des différentes variables de rang 2 citées par les acteurs des villages et de la tribu d'Oundjo, par ordre d'importance, en fonction de leur centralité _____ 27

Tableau 5 : Classification des différentes variables de rang 3 citées par les acteurs des villages et de la tribu d'Oundjo, par ordre d'importance, en fonction de leur centralité _____ 28

Tableau 6 : Classification des différentes variables de rang 3 citées par l'ensemble des acteurs, par ordre d'importance, en fonction de leur centralité _____ 29

ANNEXES

Annexe 1 : Synthèse des connaissances sur les ressources halieutiques en Province Nord de la Nouvelle-Calédonie _____ 33

Annexe 2 : Tableau de correspondance entre noms vernaculaires et noms scientifiques des principales espèces ciblées _____ 47

Annexe 3 : Cales de mise à l'eau et pontons de la Zone d'Etude du Projet Koniambo _____ 48

Annexe 4 : Grille d'analyse de l'entretien _____ 55

Annexe 5 : Article publié le 02 Février 2005 dans Les Nouvelles Calédoniennes lors de la réalisation des enquêtes auprès des acteurs de Voh-Koné-Pouembout _____ 57

Annexe 6 : Programme informatique pour le traitement des cartes cognitives floues _____ 58

Annexe 7 : Correspondance entre valeurs numériques et sémantiques de l'ontologie _____ 60

Annexe 8 : Exemple d'une carte cognitive complète pour un rang ontologique 2 _____ 64

Annexe 9 : Restitution des travaux de recherches menés dans la zone d'étude, auprès des acteurs des tribus d'Oundjo et de Gatope _____ 65

FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Présentation du site industriel de Vavuto

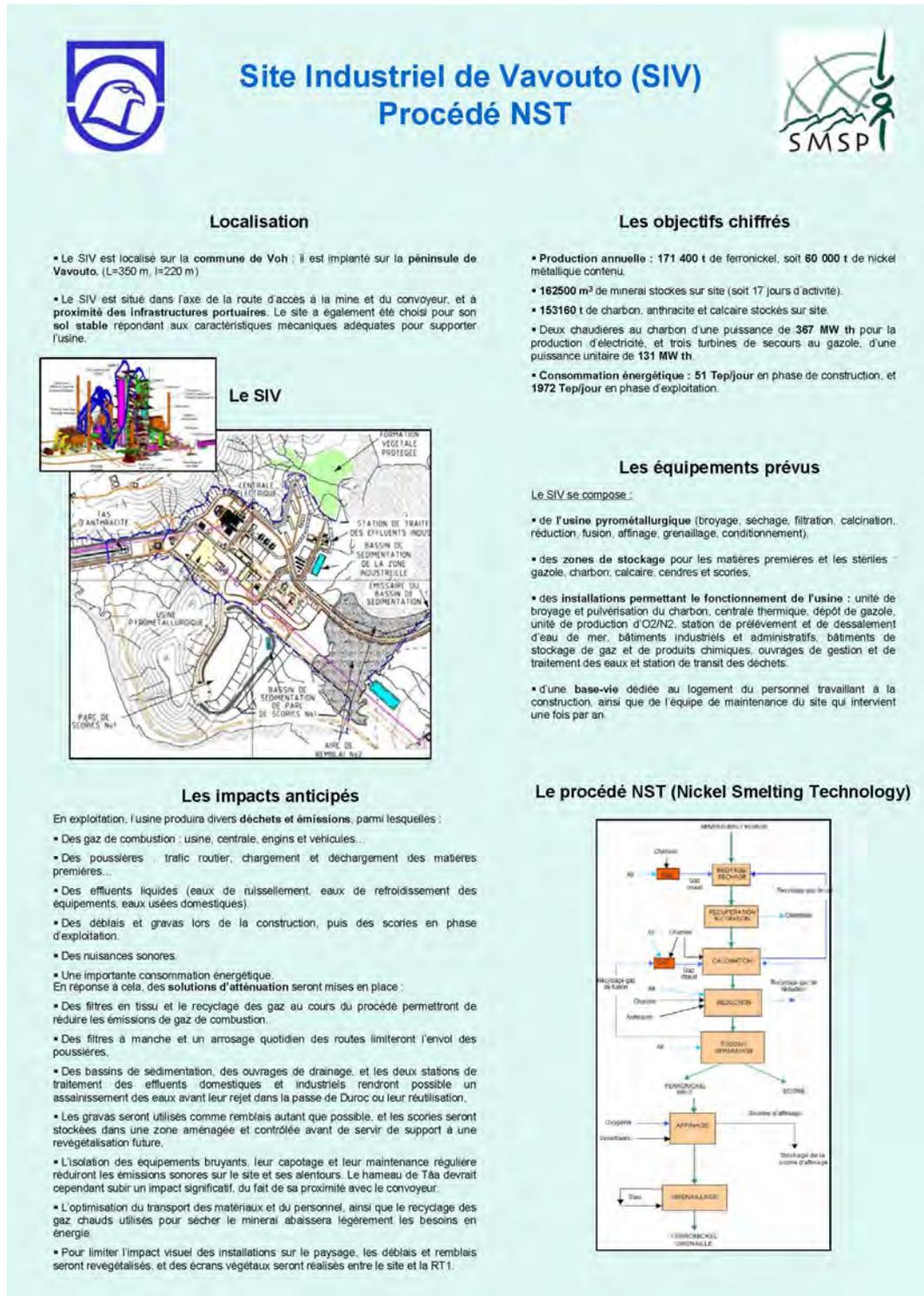


Figure 2 : Présentation du futur port

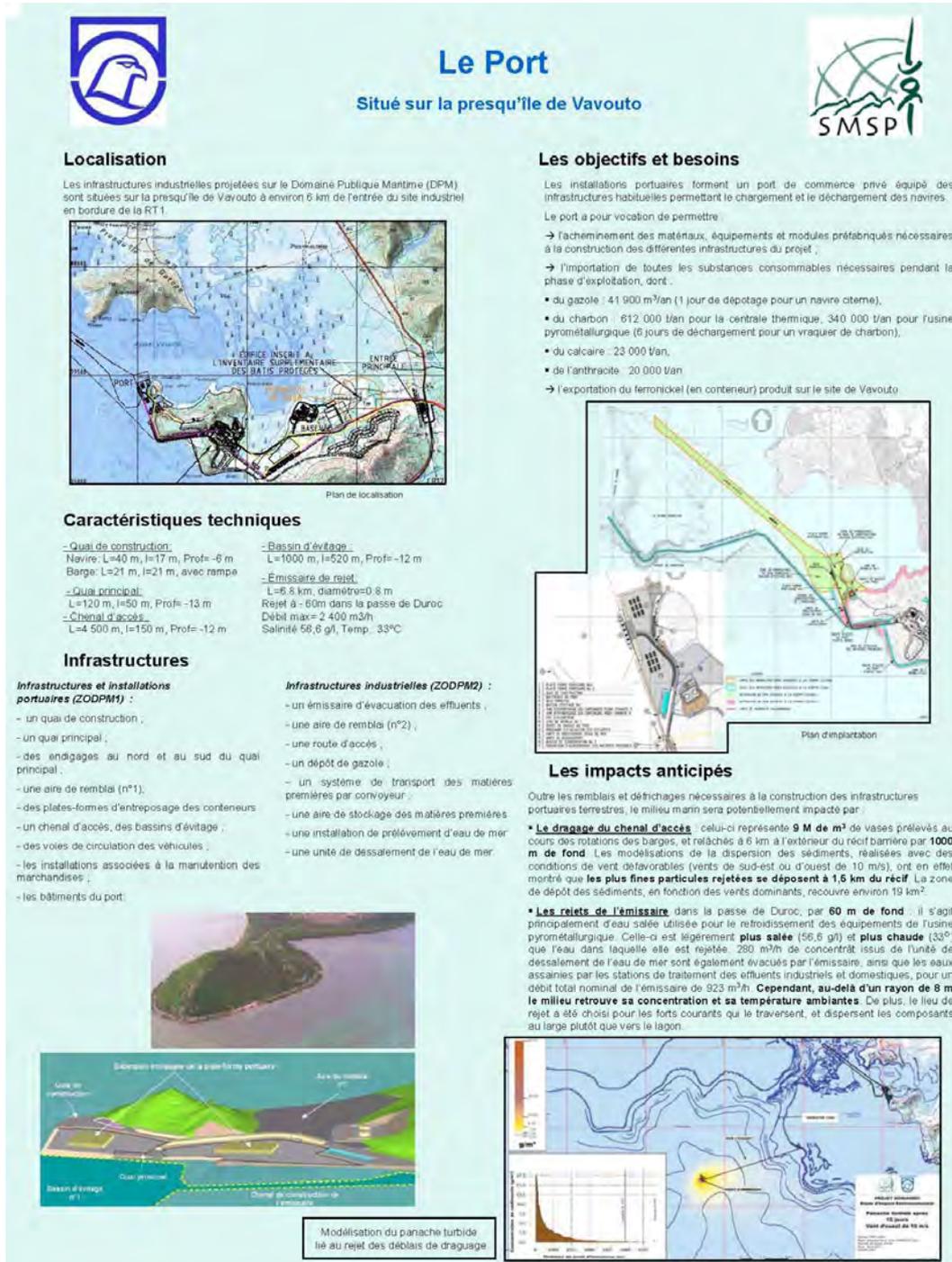
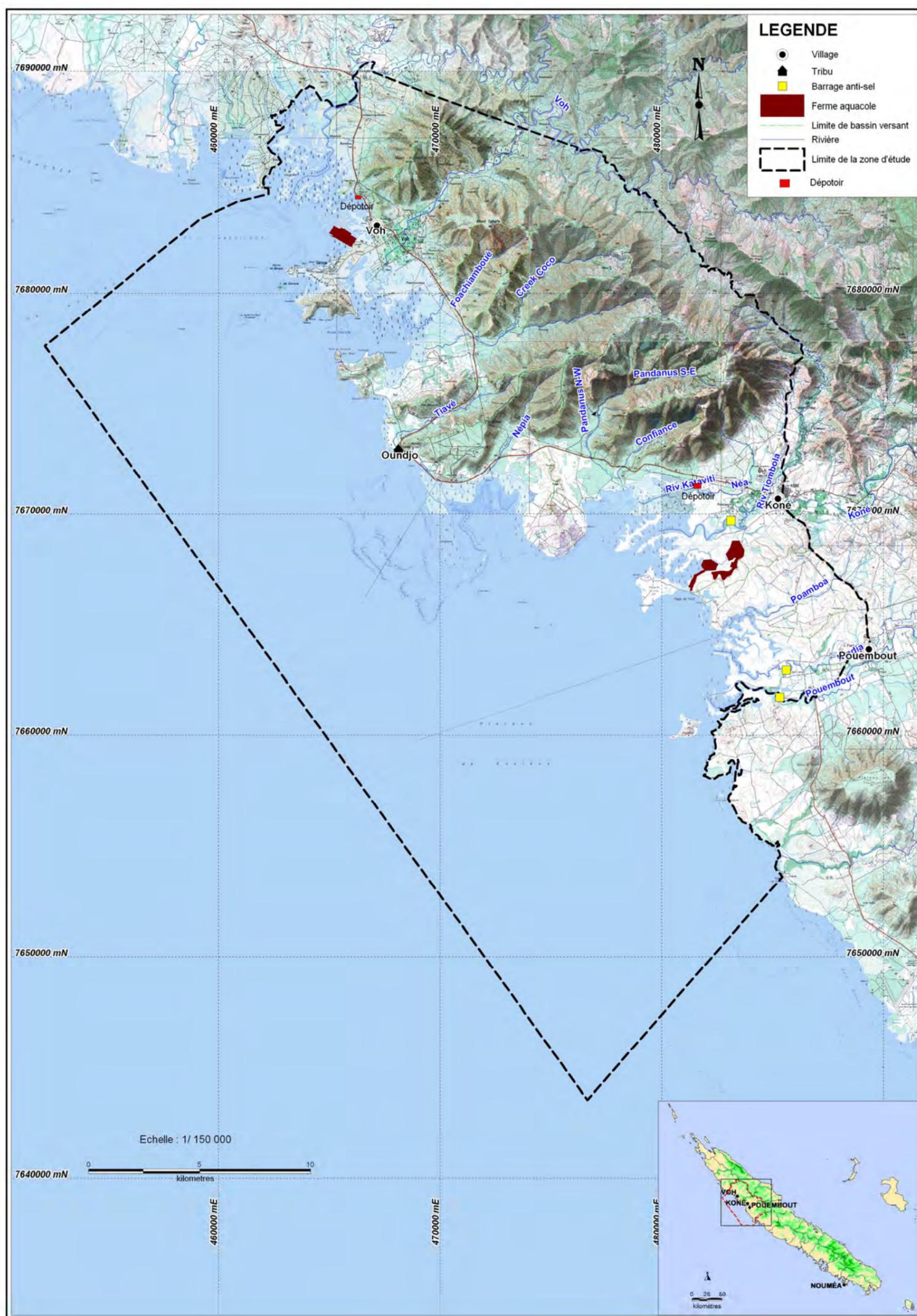


Figure 3 : Présentation générale de la zone d'étude



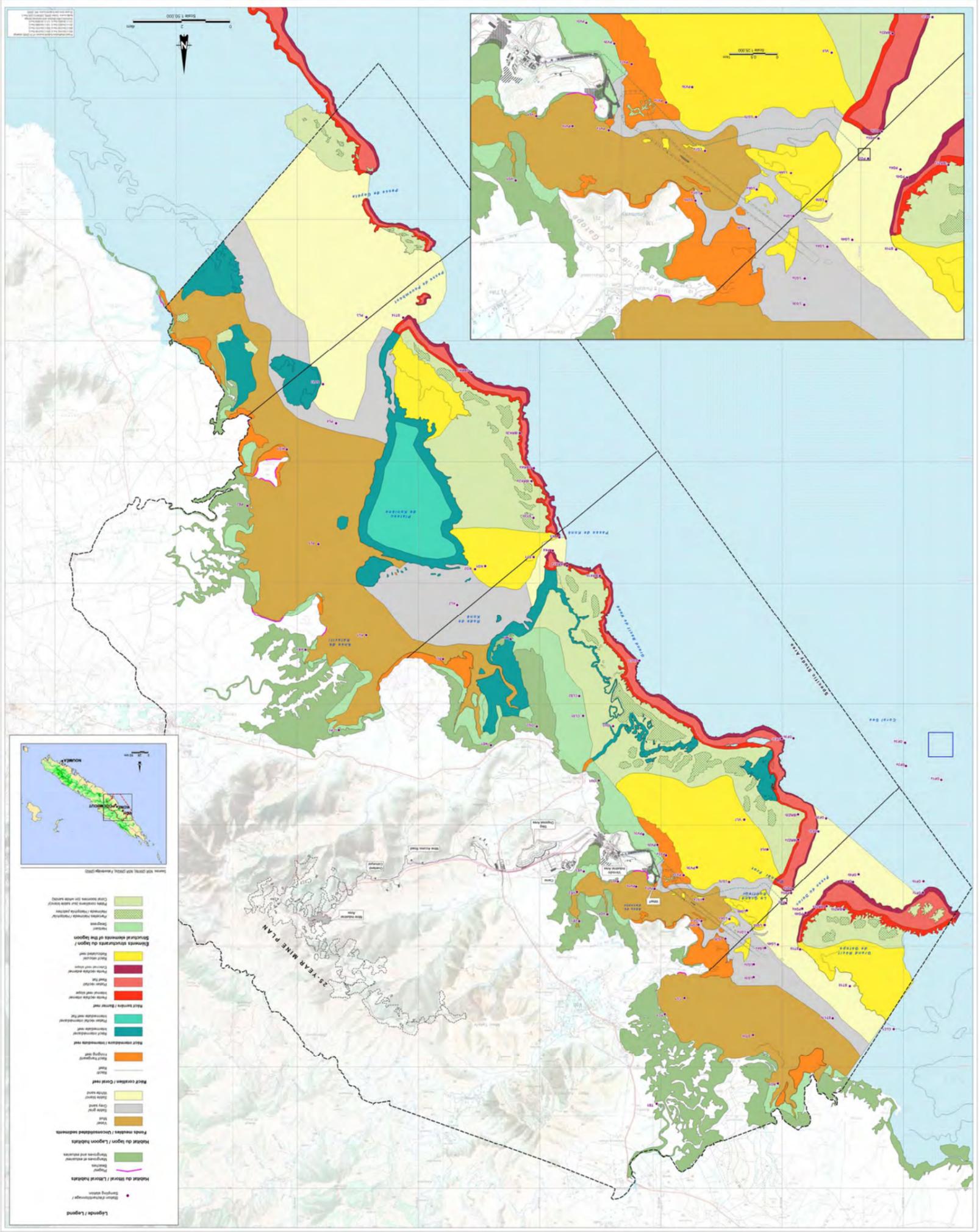
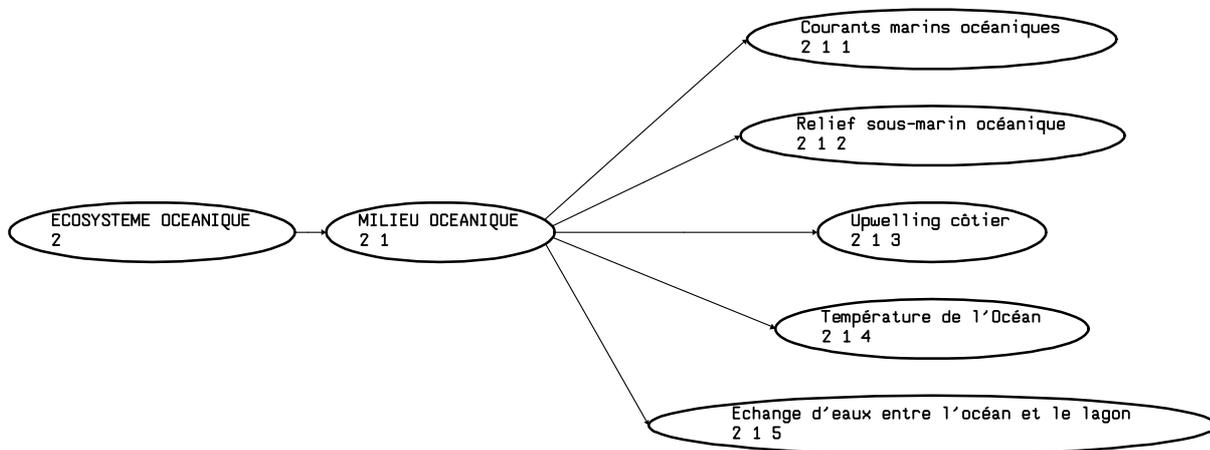
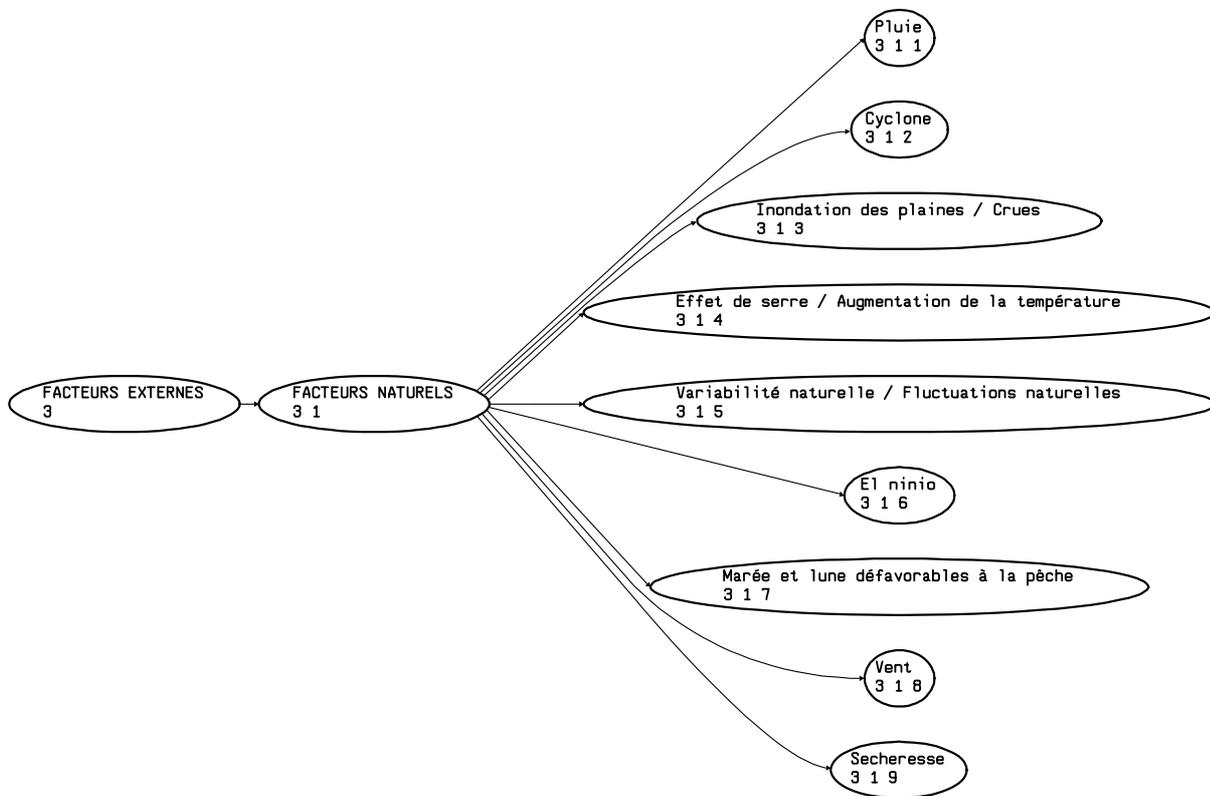


Figure 4 : Présentation des principaux habitats récifo-lagonaires

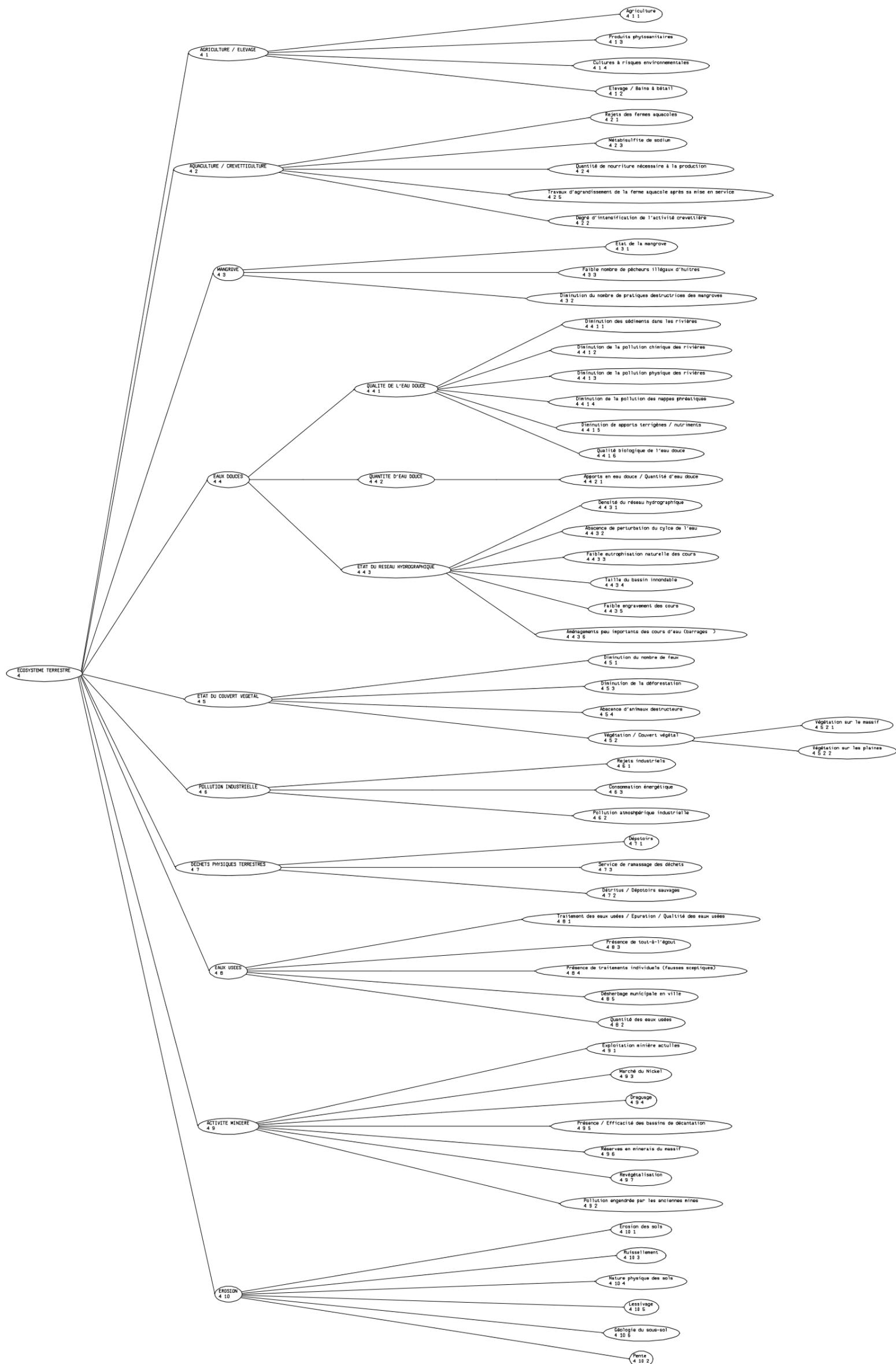
Systeme 2 : Écosystème Océanique

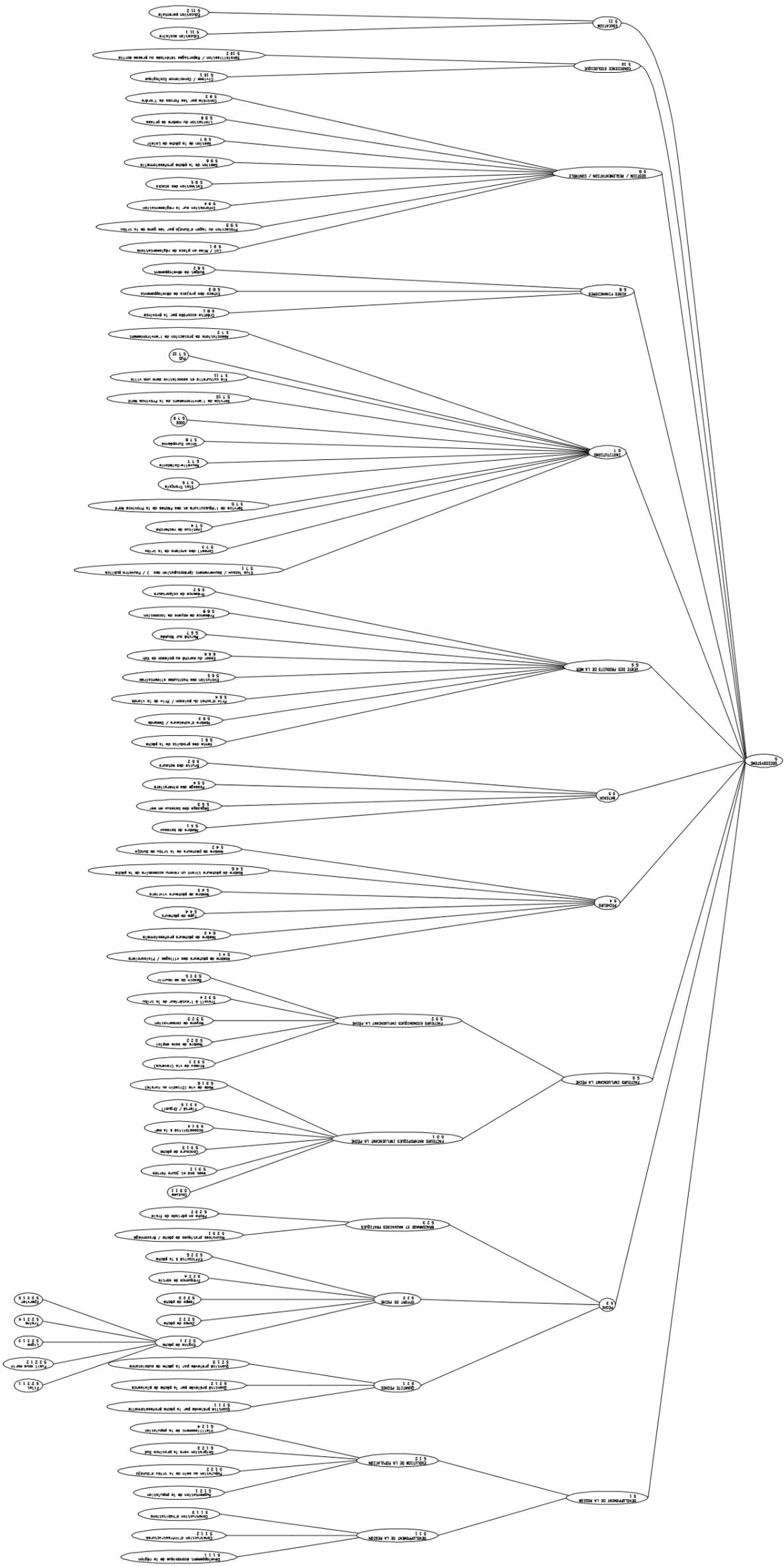


Systeme 3 : Facteurs externes



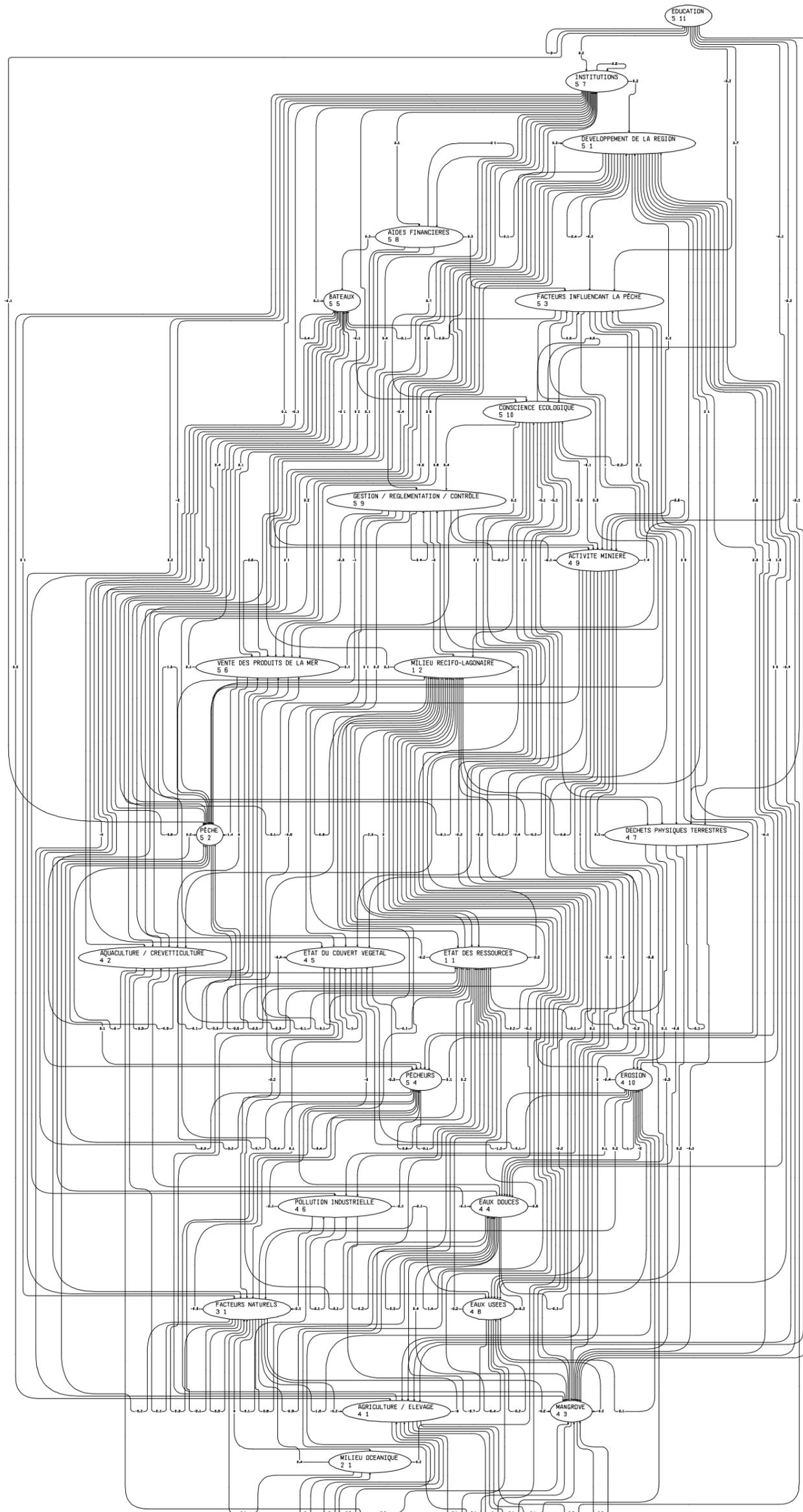
Système 4 : Écosystème terrestre





Système 5 : Socio-système

Figure 6 : Carte cognitive de synthèse pour les acteurs des villages de Voh-Koné-Pouembout _rang ontologique 2



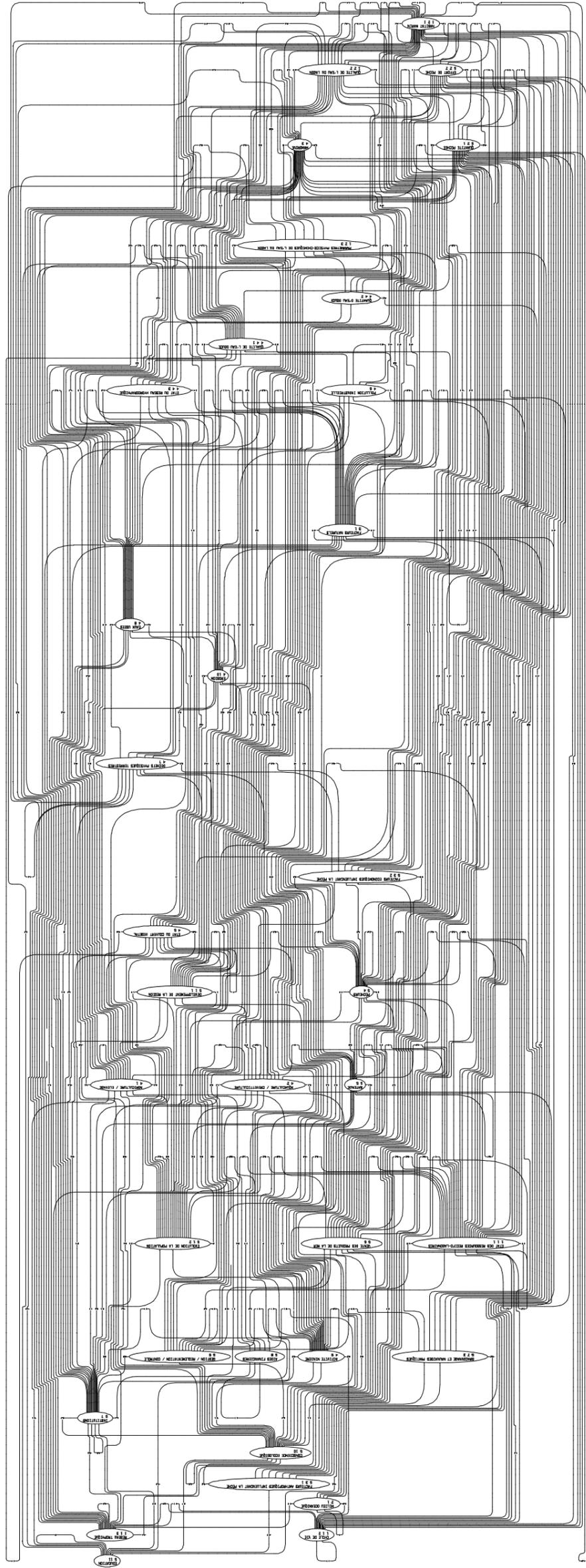


Figure 7 : Carte cognitive de synthèse pour les acteurs des villages de Voh-Kone-
Poumbout - rang ontologique 3

Figure 8 : Carte cognitive de synthèse pour les acteurs de la tribu d'Oundjo _ rang ontologique 2

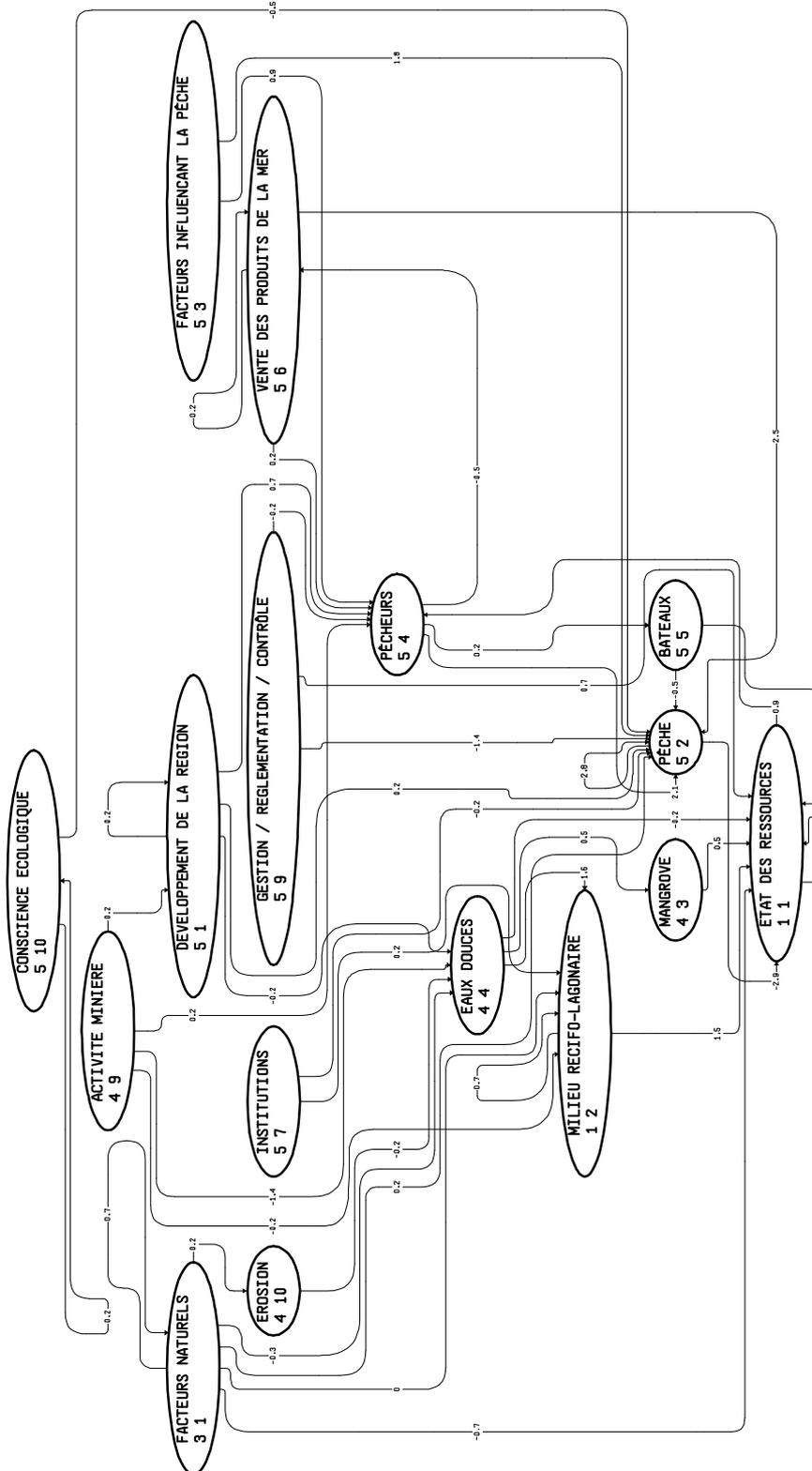
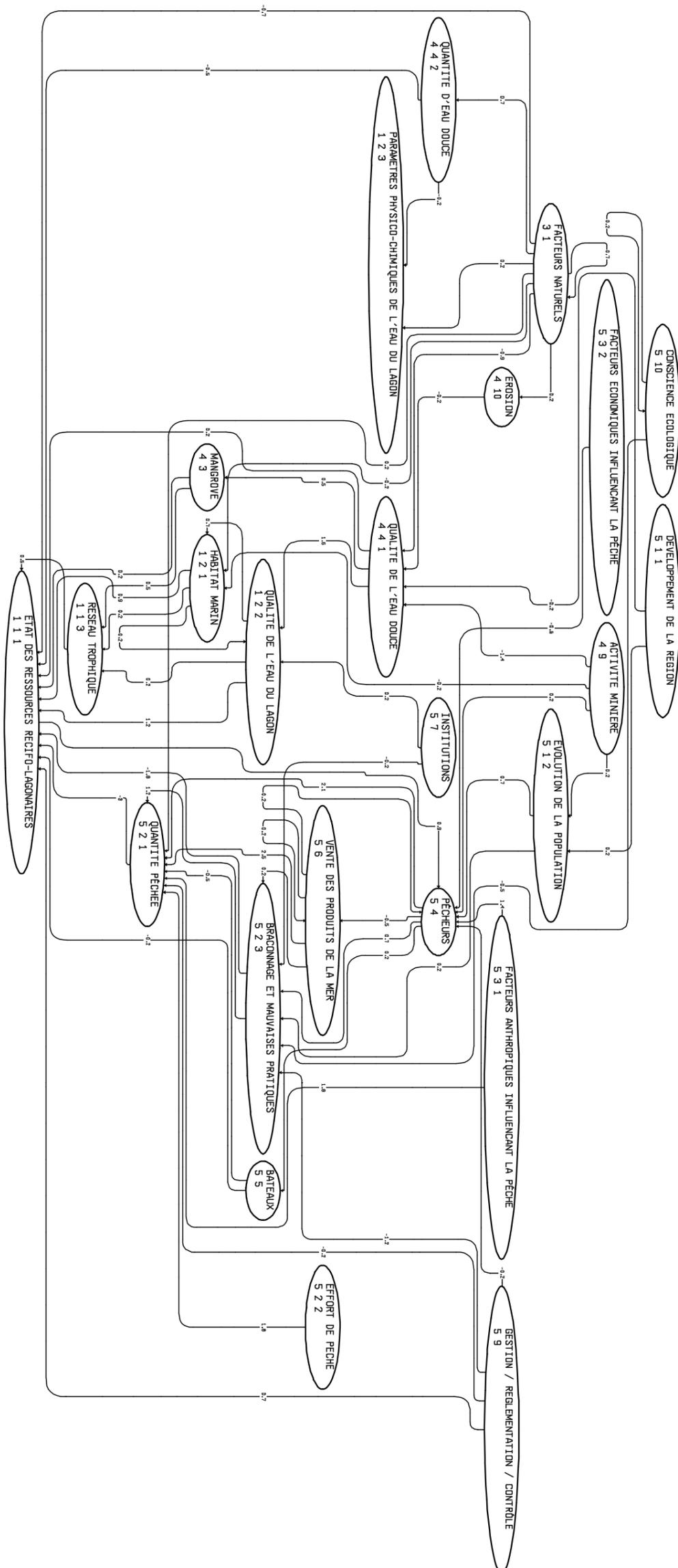


Figure 9 : Carte cognitive de synthèse pour les acteurs de la tribu d'Oundjo _ rang ontologique 3



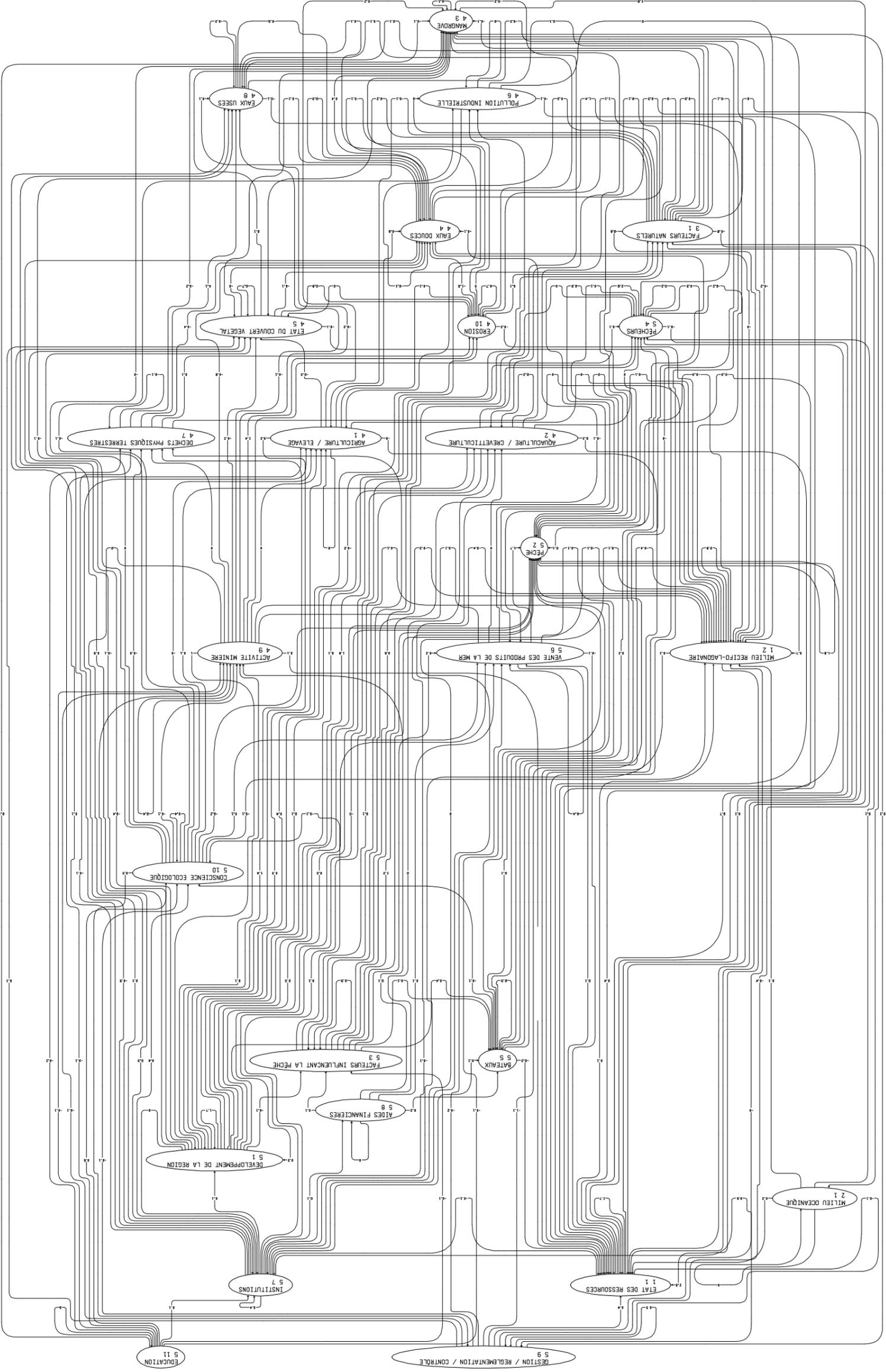


Figure 10 : Carte cognitive de synthèse pour l'ensemble des acteurs - rang ontologique 2

ECOSYSTEME OCEANIQUE		MILIEU OCEANIQUE	
		3 Courants marins océaniques	1 courants marins océanique 1 courantologie océanique favorable 1 courantologie favorable
		1 Relief sous-marin océanique	1 relief sous marin
		1 Upwelling côtier	1 upwelling
		1 Température de l'Océan	1 température de l'océan
		1 Echanges d'eaux entre l'océan et le lagon	1 influence de l'eau de l'océan
FACTEURS EXTERNES		FACTEURS NATURELS	
		19 Pluie	7 pluie 3 pluies 2 mauvais temps 1 grosse pluie 1 climat (pluies) 1 pluie - précipitation 1 pluie - beau temps 1 pluie qui dégrade les sols 1 intempéries (pluie) 1 précipitation 1 beau temps
		16 Cyclone	8 cyclone 4 cyclones 1 cyclone (grosses pluies) 1 météo, événement exceptionnels (ex: cyclone) 1 phénomènes naturelles 1 catastrophe / cyclone
		8 Inondation des plaines / Crues	4 inondation 2 crues 1 inondation = apport en eau douce 1 inondation - crues
		8 Effet de serre / Augmentation de la température	2 effet de serre 2 réchauffement climatique 1 réchauffement mondial 1 changements climatiques globaux 1 réchauffement global 1 réchauffement planétaire
		5 Variabilité naturelle / Fluctuations naturelles	1 phénomènes naturels - variabilités naturelles 1 variation climatique (chance) 1 facteurs climatiques 1 variabilité naturelle (stochastique) 1 aléas naturels
		4 El nino	3 el nino 1 grands cycles (el niño)
		3 Marée et lune favorables à la pêche	1 marée et lunes favorables 1 hauteur des marées 1 marée / lune
		1 Vent	1 vents (direction et force)
		1 Secheresse	1 sécheresse
ECOSYSTEME TERRESTRE		AGRICULTURE / ELEVAGE	
		4 AGRICULTURE / ELEVAGE	3 agriculture - élevage 1 pollution agriculture / élevage
		4 Agriculture	2 agriculture 1 bonnes pratiques agricoles 1 développement agricole 1 effluents agriculture
		3 Elevage / Bains à bétail	1 élevage 1 bords du bétail 1 insecticide = bain à bétail
		3 Produits phytosanitaires	1 traitement dans l'agriculture 1 produits phyto-santaire 1 pesticide
		1 Cultures à risques environnementales	1 culture à risque environnementale - utilisation du sol à usage de production agricole
		AQUACULTURE / CREVETTICULTURE	
		6 AQUACULTURE / CREVETTICULTURE	3 aquaculture 1 bassins à crevettes 1 crevette 1 développement aquaculture 1 effluents fermes à crevettes
		2 Rejets de la ferme	1 rejets de la ferme (enrichis en nutriments) 1 nutriments dans l'eau de mer
		2 Degré d'intensification de l'activité crevettière	2 production 1 degrés d'intensification
		1 Métabisulfite de sodium	1 métabisulfite de sodium
		1 Quantité de nourriture nécessaire à la production	1 quantité de nourriture
		1 Travaux d'agrandissement de la ferme aquacole après sa mise en service	1 construction quelque années après la mise en service
		MANGROVE	
		21 Bon état de la mangrove	6 mangrove 5 état de la mangrove 5 bon état de la mangrove 2 état des mangroves 1 mangroves 1 état mangroves 1 qualité / état des mangroves
		2 Pratiques destructrices des mangroves	1 destruction par l'homme 1 dégradations par l'homme de la mangrove
		1 Nombre de pêcheurs illégaux d'huîtres	1 nombre de pêcheurs d'huîtres illégaux
		EAUX DOUCES	
		QUALITE DE L'EAU DOUCE	
		12 QUALITE DE L'EAU DOUCE	3 qualité de l'eau douce 3 qualité de l'eau des rivières 3 eau des rivières 1 qualité des eaux douces (rivières et creeks) 1 rivières (mauvaise qualité) 1 qualité de l'eau de ruissellement
		16 Sédiments dans les rivières	3 Sédiments dans les rivières 1 eau rouge dans les rivières 1 Sédiment dans la rivière 1 mauvaise qualité d'eau douce (=sédiments) 1 terre rouge dans les rivières 1 pollution d'eau douce = sédiments 1 rivières - matières en suspension 1 pollution de l'eau de rivière = teneur en sédiment 1 élément nutritif dans l'eau des rivières 1 augmentation de la MES (turbidités) 1 sédiments 1 MES 1 augmentation de la charge sédimentaire des cours d'eau 1 augmentation des MES dans les rivières
		8 Pollution chimique des rivières	2 pollution chimique de l'eau douce 1 rejets (=qualité des eaux usées) 1 diminution de la qualité chimique 1 qualité de l'eau à usage domestique 1 diminution de la qualité des apports en eau douce 1 qualité de l'eau douce 1 rivières 1 pollution chimique des rivières 1 métaux 1 pollution chimique
		2 Pollution physique des rivières	1 déchet dans les rivières 1 pollution physique d'eau douce
		1 Pollution des nappes phréatiques	1 pollution des nappes phréatiques
		1 Apports terrigènes / nutriments	1 apports terrigènes / nutriments
		1 Qualité biologique de l'eau douce	1 diminution de la qualité biologique
		QUANTITE D'EAU DOUCE	
		7 Apports en eau douce / Quantité d'eau douce	3 apport en eau douce 2 quantité d'eau douce 1 quantité de rivières au même endroit 1 augmentation de la quantité des apports en eau douce
		ETAT DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE	
		2 Densité du réseau hydrographique	1 réseau hydrographique (taille et nbre de rivières) 1 bassins versants (réseaux hydrographique)
		2 Perturbation du cycle de l'eau	1 perturbation du cycle de l'eau 1 cycle de l'eau
		1 Eutrophisation naturelle des cours	1 eutrophisation "naturelle"
		1 Taille du bassin inondable	1 taille du bassin inondable
		1 Engrèvement des cours	1 engrèvement des rivières
		1 Aménagements des cours d'eau (barrages ...)	1 aménagement des cours et du réseau hydrographique

PÊCHE	
QUANTITE PÊCHÉE	
39 QUANTITE PÊCHÉE	22 pêche 8 quantité pêchée 2 quantité de pêchée 2 quantité de poissons pêchés 1 quantité 1 quantité prélevée 1 niveau prélèvement = quantité pêchée 1 quantité de prélèvement 1 captures
1 Quantité prélevée par la pêche professionnelle	1 pêche professionnelle
1 Quantité prélevée par la pêche de plaisance	1 pêche plaisancière
1 Quantité prélevée par la pêche de subsistance	1 pêche d'auto-subsistance
EFFORT DE PÊCHE	
1 EFFORT DE PÊCHE	1 diminution de l'effort de pêche
9 Engins de pêche	3 engin de pêche 1 engins de pêche 1 méthode de pêche 1 moyen matériel - méthode de pêche 1 technique de pêche 1 méthodes de pêche, formations, tailles des bateaux 1 évolution des engins de pêche
7 Filet	1 senne 1 engin de pêche (filet) 1 engin de pêche (surtout filet) 1 filets 1 méthodes de pêche 1 techniques de pêche (filets) - efficacité 1 engins de pêche (filet/fusil)
3 Fusil sous marin	1 plonge 1 engins de pêche 1 engins de pêche (filet/fusil)
1 Ligne	1 ligne
1 Traîne	1 traîne
1 Epervier	1 épervier
4 Zones de pêche	2 zones de pêche 1 zone de pêche (surface) 1 efficacité de pêche (exploration de plus grandes zones)
3 Temps de pêche	3 temps de pêche
3 Fréquence de sortie	1 fréquences 1 fréquence de pêche 1 nombre de sorties sur l'année
2 Efficacité à la pêche	1 efficacité à la pêche 1 techniques de pêche (filets) - efficacité
BRACONNAGE ET MAUVAISES PRATIQUES	
21 Mauvaises pratiques de pêche / Braconnage	5 mauvaise pratique 3 mauvaises pratiques 2 mauvaises techniques de pêche (barrage + plongé de nuit) 1 mauvaise pratiques (=pêche de nuit au filet + plongé) 1 non respect de la réglementation = mauvaise pratique (=pêche de nuit) pêche raisonnée 1 mauvaises pratiques (= trier le poisson lors de barrage, pêche de nuit) 1 méthodes de pêche = mauvaises pratiques de pêche (=barrage de nuit) 1 non respect de la pêche 1 façon de pêcher (respect de l'environnement) 1 pêche non respectueuse 1 technique de pêche nuisible (non selective) 1 façon de pêcher 1 méthode de pêche destructive 1 pratiques destructives dans le cadre des pêches 1 pêche raisonnée
6 Pêche en période de fraie	2 pêche quand les poissons ont des œufs 1 pêche en période de reproduction 1 pêche en période de fraie (mulet) 1 pêche en période de reproduction 1 pêche lors des migrations et sur les zones de reproduction
FACTEURS INFLUENÇANT LA PÊCHE	
FACTEURS ANTHROPOQUES INFLUENÇANT LA PÊCHE	
11 Coutume	10 coutume 1 don - coutume
8 Week end et jours fériés	5 week ends et jours fériés 1 week ends et vacances 1 vacances 1 jours fériés
5 Concours de pêche	4 concours de pêche 1 concours
3 Accessibilité à la mer	1 accès à la mer 1 routes - accès à la mer 1 construction de ports, warfs
2 Fierté / Orgueil	1 fierté - orgueil 1 presse (articles ou les pêcheurs posent avec leurs prises)
1 Mode de vie (citadin ou rural)	1 mode de vie - population urbaine ou rural (citadinité)
FACTEURS ECONOMIQUES INFLUENÇANT LA PÊCHE	
7 Niveau de vie (revenus)	2 faible revenu des gens 2 niveau de vie 1 faible revenue 1 augmentation du niveau de vie 1 revenus
4 Nombre de sans emploi	1 sans emploi 1 absence d'emplois locaux 1 absence d'emploi local 1 chômage
2 Moyens de conservation	1 amélioration des moyens de conservation (frigo) 1 équipement à terre (frigo, ...)
2 Travail à l'extérieur de la tribu	2 travail à l'extérieur
1 Besoin de se nourrir	1 besoin de se nourrir
PÊCHEURS	
15 PÊCHEURS	11 nombre de pêcheurs 2 nombre de pêcheurs locaux 1 utilisateurs du lagon 1 augmentation des pêcheurs
16 Nombre de pêcheurs des villages / Plaisanciers	5 nombre de pêcheurs extérieurs à la tribu 2 pêcheurs extérieurs 2 nombre de pêcheurs 1 nombre de plaisanciers dans les villages 1 nombre de pêcheurs plaisanciers 1 pêcheurs plaisanciers 1 amateurs - loisir 1 pêche amateur (non monnayée) 1 nombre de pêcheurs "plaisanciers" 1 plaisanciers
11 Nombre de pêcheurs de la tribu de Oundjo	3 nombre de pêcheurs 2 nombre de pêcheurs des tribus 2 pêcheurs de la tribu 2 nombre de pêcheurs dans la tribu 1 nombre de pêcheurs tribaux 1 nombre de pêcheurs de la tribu
4 Nombre de pêcheurs professionnels	1 Professionnels 1 pêcheurs professionnels 1 pêche monnayée 1 pro / captures substantielles
2 Type de pêcheurs	1 type de pêcheurs (plaisanciers, vivriers, "dameurs de glacière") 1 type de pêcheurs (= surtout les pêcheurs loisirs)
1 Nombre de pêcheurs vivriers	1 auto-consommation
1 Nombre de pêcheurs tirant un revenu accessoire de la pêche	1 revenus annexes
BATEAUX	
10 Nombre de bateaux	2 nombre de bateau dans les villages 2 nombre de petits bateaux 2 nombre de bateaux 1 augmentation du nombre de bateaux 1 bateaux à moteur 1 nombre de bateaux (armés à la pêche professionnelle) 1 Nombre d'embarcation (traffic)
4 Bruts des moteurs	1 bruit des moteurs 1 moteurs (bruit) 1 fréquentation = vibration des moteurs 1 dérangement
3 Dégazage des bateaux en mer	1 dégazage 1 dégazage industriel sur Népoui 1 dégazage, carburant, huile
1 Passage des minéraliers	1 passage des minéraliers

1	2	3	4	5	6	7
VENTE DES PRODUITS DE LA MER						
15	Vente des produits de la pêche					
4	vente					
3	argent = vente					
2	vente en ville					
1	vente à l'extérieur (commandes de particuliers)					
1	vente à l'export					
1	vente par la tribu					
1	nombre de passagers qui pêchent pour faire de l'argent					
1	augmentation du nombre des pêcheurs (argent)					
1	passagers - vente					
6	coponteur					
2	nombre de coponteurs					
1	demande du coponteur					
2	Augmentation de la demande					
1	nombre d'acheteurs					
1	demande commerciale					
1	demande en poissons (consommation)					
1	demande de poissons					
1	augmentation de la consommation					
1	haut prix d'achat (poissons)					
1	prix du poisson					
1	prix de la vente					
2	Evolution des habitudes alimentaires					
1	évolution des habitudes alimentaires					
1	changements alimentaires					
1	marché au poisson					
1	marché sur Nouméa					
1	absence de moyens de transport					
INSTITUTIONS						
8	Elus locaux / Gouvernement (préoccupation des ...) / Pouvoirs publics					
1	élus					
1	Gouvernement					
1	gouvernement (pouvoir publics)					
1	gouvernement					
1	compétences des pouvoirs publics					
1	collège publique de développement					
1	absence de volonté politique au niveau de l'environnement					
1	services publics					
1	Province-Nord					
1	associations de protection					
1	associations de protection de l'environnement					
1	associations et institutions aïennes					
1	associations					
3	conseil des anciens					
1	gestion (tribal)					
1	instituts de recherche					
1	instituts de recherche					
1	associations et institutions aïennes					
1	associations					
1	service de la Province Nord					
1	activité services de pêche et environnement de PN (vulgarisation, réglementation et sensibilisation)					
1	SAP					
1	Etat Français					
1	République Française					
1	Terroire					
1	Nouvelle-Calédonie					
1	Union Européenne					
1	DDDE					
1	DDDE					
1	Service de l'environnement de la Province Nord					
1	Vie culturelle et associative dans une ville					
1	PUD					
1	qualité du PUD					
AIDES FINANCIÈRES						
2	Credits accordés par la province					
1	crédits					
1	subventions province					
1	Budget de développement					
1	Budget de développement					
1	échec des projets de développement					
GESTION / REGLEMENTATION / CONTROLE						
11	Lci / Mise en place de réglementations					
5	réglementation (petites mailles file)					
1	loi					
1	non respect de la réglementation (pêche et vente sans licence)					
1	réglementations, sanctions					
1	respect de la réglementation et des AMP					
1	non respect de la réglementation					
6	contrôle					
1	contrôles					
1	application des sanctions					
1	répression, contrôle					
1	absence de contrôle					
2	Protection de la réserve					
1	protection du lagon d'Oundjo					
1	information sur la réglementation					
1	estimation des stocks					
1	Gestion de la pêche professionnelle					
1	Gestion de la pêche loisir					
1	limitation du nombre de prise					
CONSCIENCE ECOLOGIQUE						
11	Civisme / Conscience Ecologique					
3	incivisme humains					
1	respect de l'environnement					
1	opinion publique					
1	éducation de la population					
1	opinion écologique					
1	éducation (sensibilisation des gens au respect de l'environnement)					
1	conscience écologique					
1	absence de conscience citoyenne					
1	éducation écologique					
2	sensibilisation					
1	reportage					
1	sensibilisation à l'environnement					
1	documentaires TV / presse					
1	information sur l'évolution du réel local					
1	sensibilisation - campagnes d'information					
1	presse vulgarisation					
1	communication					
1	information sur l'évolution du réel local					
EDUCATION						
5	EDUCATION					
1	Education scolaire					
1	Education parentale					
1	parents					

NB : $\sum (x) \neq \sum (6)$, car un même acteur peut exprimer une même Variable de plusieurs façons différentes

Tableau 3 : Liste complète des variables citées uniquement par les acteurs des villages

Rang1	Rang 2	Rang 3
2	Ecosystème Océanique	1 1 2 Cylce de vie
	2 1 Milieu océanique	2 1 Milieu océanique
	4 1 Agriculture/Elevage	4 1 Agriculture/Elevage
	4 2 Aquaculture/Crevetticulture	4 2 Aquaculture/Crevetticulture
	4 5 Etat du couvert végétal	4 4 3 Etat du réseau hydrographique
	4 6 Pollution industrielle	4 5 Etat du couvert végétal
	4 7 Dechets physiques terrestre	4 6 Pollution industrielle
	4 8 Eaux usées	4 7 Dechets physiques terrestre
	5 8 Aides financières	4 8 Eaux usées
	5 11 Education	5 8 Aides financières
		5 11 Education

Rang 4	
1 1 2 1	Etat des Juvéniles
1 1 2 2	Reproduction des poissons
1 1 2 3	Recrutement
1 1 2 4	Absence de gratte
1 1 2 5	Environnement favorable à la croissance
1 1 3 2	Etat de la chaine alimentaire
1 1 3 4	Biodiversité
1 2 2 3	Diminution de la pollution Chimique marine
2 1 1	Courants marins océaniques
2 1 2	Relief sous-marin océanique
2 1 3	Upwelling côtier
2 1 4	Température de l'Océan
2 1 5	Echange d'eaux entre l'océan et le lagon
3 1 5	Variabilité naturelle / Fluctuations naturelles
3 1 8	Vent
3 1 9	Secheresse
4 1 1	Agriculture
4 1 2	Elevage / Bains à bétail
4 1 3	Produits phytosanitaires
4 1 4	Cultures à risques environnementales
4 2 1	Rejets des fermes aquacoles
4 2 2	Degré d'intensification de l'activité crevettière
4 2 3	Métabisulfite de sodium
4 2 4	Quantité de nourriture nécessaire à la production
4 2 5	Travaux d'agrandissement de la ferme aquacole après sa mise en service
4 3 2	Diminution du nombre de pratiques destructrices des mangroves
4 3 3	Faible nombre de pêcheurs illégaux d'huîtres
4 4 1 2	Diminution de la pollution chimique des rivières
4 4 1 4	Diminution de la pollution des nappes phréatiques
4 4 1 5	Diminution de apports terrigènes / nutriments
4 4 1 6	Qualité biologique de l'eau douce
4 4 3 1	Densité du réseau hydrographique
4 4 3 2	Absence de perturbation du cycle de l'eau
4 4 3 3	Faible eutrophisation naturelle des cours
4 4 3 4	Taille du bassin inondable
4 4 3 5	Faible engrèvement des cours
4 4 3 6	Aménagements peu importants des cours d'eau (barrages ...)
4 5 1	Diminution du nombre de feux
4 5 2	Végétation / Couvert végétal
4 5 3	Diminution de la déforestation
4 5 4	Absence d'animaux destructeurs
4 6 1	Rejets industriels
4 6 2	Pollution atmosphérique industrielle
4 6 3	Consommation énergétique
4 7 1	Dépotoirs
4 7 2	Détritus / Dépotoirs sauvages
4 7 3	Service de ramassage des déchets
4 8 1	Traitement des eaux usées / Epuration / Qualité des eaux usées
4 8 2	Quantité des eaux usées
4 8 3	Présence de tout-à-l'égout
4 8 4	Présence de traitements individuels (fausses sceptiques)
4 8 5	Désherbage municipale en ville
4 9 3	Marché du Nickel
4 9 4	Draguage
4 9 5	Présence / Efficacité des bassins de décantation
4 9 6	Réserves en minerais du massif
4 9 7	Revégétalisation
4 10 2	Pente
4 10 3	Ruissellement
4 10 4	Nature physique des sols
4 10 5	Lessivage
4 10 6	Géologie du sous-sol
5 1 1 3	Construction d'habitations
5 1 2 3	Emigration vers la province Sud
5 1 2 4	Vieillesse de la population
5 2 2 2	Zones de pêche
5 2 2 3	Temps de pêche
5 2 2 4	Fréquence de sortie
5 2 2 5	Efficacité à la pêche
5 3 1 3	Concours de pêche
5 3 1 5	Fierté / Orgueil
5 3 2 1	Niveau de vie (revenus)
5 3 2 2	Moyens de conservation
5 3 2 3	Travail à l'extérieur de la tribu
5 3 2 5	Besoin de se nourrir
5 4 3	Nombre de pêcheurs professionnels
5 4 4	Type de pêcheurs
5 4 5	Nombre de pêcheurs vivriers
5 4 6	Nombre de pêcheurs tirant un revenu accessoire de la pêche
5 5 3	Dégazage des bateaux en mer
5 5 4	Passage des minéraliers
5 6 4	Prix d'achat du poisson / Prix de la viande
5 6 5	Evolution des habitudes alimentaires
5 6 6	Essor du marché au poisson de Voh
5 6 7	Marché sur Nouméa
5 7 1	Elus locaux / Gouvernement (préoccupation des ...) / Pouvoirs publics
5 7 2	Associations de protection de l'environnement
5 7 4	Instituts de recherche
5 7 5	Service de l'Aquaculture et des Pêches de la Province Nord
5 7 6	Etat Français
5 7 7	Nouvelle-Calédonie
5 7 8	Union Européenne
5 7 9	DDDE
5 7 10	Service de l'environnement de la Province Nord
5 7 11	Vie culturelle et associative dans une ville
5 7 12	PUD
5 8 1	Crédits accordés par la province
5 8 2	Budget de développement
5 8 3	Echecs des projets de développements
5 9 4	Information sur la réglementation
5 9 5	Estimation des stocks
5 9 6	Gestion de la pêche professionnelle
5 9 7	Gestion de la pêche de Loisir
5 9 8	Limitation du nombre de prises
5 10 1	Civisme / Conscience Ecologique
5 10 2	Sensibilisation / Reportages télévisés ou presse écrite
5 11 1	Education scolaire
5 11 2	Education parentale

Rang 5			
1 1 2 1	Etat des Juvéniles	4 9 4	Draguage
1 1 2 2 1	Biomasse féconde	4 9 5	Présence / Efficacité des bassins de décantation
1 1 2 2 2	Contexte favorable au fraie	4 9 6	Réserves en minerais du massif
1 1 2 3	Recrutement	4 9 7	Revégétalisation
1 1 2 4	Absence de gratte	4 10 2	Pente
1 1 2 5	Environnement favorable à la croissance	4 10 3	Ruissellement
1 1 3 2	Etat de la chaîne alimentaire	4 10 4	Nature physique des sols
1 1 3 4	Biodiversité	4 10 5	Lessivage
1 2 2 3	Diminution de la pollution Chimique marine	4 10 6	Géologie du sous-sol
2 1 1	Courants marins océaniques	5 1 1 3	Construction d'habitations
2 1 2	Relief sous-marin océanique	5 1 2 3	Emigration vers la province Sud
2 1 3	Upwelling côtier	5 1 2 4	Vieillesse de la population
2 1 4	Température de l'Océan	5 2 2 2	Zones de pêche
2 1 5	Echange d'eaux entre l'océan et le lagon	5 2 2 3	Temps de pêche
3 1 5	Variabilité naturelle / Fluctuations naturelles	5 2 2 4	Fréquence de sortie
3 1 8	Vent	5 2 2 5	Efficacité à la pêche
3 1 9	Secheresse	5 3 1 3	Concours de pêche
4 1 1	Agriculture	5 3 1 5	Fierté / Orgueil
4 1 2	Elevage / Bains à bétail	5 3 2 1	Niveau de vie (revenus)
4 1 3	Produits phytosanitaires	5 3 2 2	Moyens de conservation
4 1 4	Cultures à risques environnementales	5 3 2 3	Travail à l'extérieur de la tribu
4 2 1	Rejets des fermes aquacoles	5 3 2 5	Besoin de se nourrir
4 2 2	Degré d'intensification de l'activité crevettière	5 4 3	Nombre de pêcheurs professionnels
4 2 3	Métabisulfite de sodium	5 4 4	Type de pêcheurs
4 2 4	Quantité de nourriture nécessaire à la production	5 4 5	Nombre de pêcheurs vivriers
4 2 5	Travaux d'agrandissement de la ferme aquacole après sa mise en service	5 4 6	Nombre de pêcheurs tirant un revenu accessoire de la pêche
4 3 2	Diminution du nombre de pratiques destructrices des mangroves	5 5 3	Dégazage des bateaux en mer
4 3 3	Faible nombre de pêcheurs illégaux d'huîtres	5 5 4	Passage des minéraliers
4 4 1 2	Diminution de la pollution chimique des rivières	5 6 4	Prix d'achat du poisson / Prix de la viande
4 4 1 4	Diminution de la pollution des nappes phréatiques	5 6 5	Evolution des habitudes alimentaires
4 4 1 5	Diminution de apports terrigènes / nutriments	5 6 6	Essor du marché au poisson de Voh
4 4 1 6	Qualité biologique de l'eau douce	5 6 7	Marché sur Nouméa
4 4 3 1	Densité du réseau hydrographique	5 7 1	Elus locaux / Gouvernement (préoccupation des ...) / Pouvoirs publics
4 4 3 2	Absence de perturbation du cycle de l'eau	5 7 2	Associations de protection de l'environnement
4 4 3 3	Faible eutrophisation naturelle des cours	5 7 4	Institut de recherche
4 4 3 4	Taille du bassin inondable	5 7 5	Service de l'Aquaculture et des Pêches de la Province Nord
4 4 3 5	Faible engrèvement des cours	5 7 6	Etat Français
4 4 3 6	Aménagements peu importants des cours d'eau (barrages ...)	5 7 7	Nouvelle-Calédonie
4 5 1	Diminution du nombre de feux	5 7 8	Union Européenne
4 5 2 1	Végétation sur le massif	5 7 9	DDDE
4 5 2 2	Végétation sur les plaines	5 7 10	Service de l'environnement de la Province Nord
4 5 3	Diminution de la déforestation	5 7 11	Vie culturelle et associative dans une ville
4 5 4	Absence d'animaux destructeurs	5 7 12	PUD
4 6 1	Rejets industriels	5 8 1	Crédits accordés par la province
4 6 2	Pollution atmosphérique industrielle	5 8 2	Budget de développement
4 6 3	Consommation énergétique	5 8 3	Echecs des projets de développements
4 7 1	Dépotoirs	5 9 4	Information sur la réglementation
4 7 2	Détritus / Dépotoirs sauvages	5 9 5	Estimation des stocks
4 7 3	Service de ramassage des déchets	5 9 6	Gestion de la pêche professionnelle
4 8 1	Traitement des eaux usées / Epuration / Qualité des eaux usées	5 9 7	Gestion de la pêche de Loisir
4 8 2	Quantité des eaux usées	5 9 8	Limitation du nombre de prises
4 8 3	Présence de tout-à-l'égout	5 10 1	Civisme / Conscience Ecologique
4 8 4	Présence de traitements individuels (fausses sceptiques)	5 10 2	Sensibilisation / Reportages télévisés ou presse écrite
4 8 5	Désherbage municipale en ville	5 11 1	Education scolaire
4 9 3	Marché du Nickel	5 11 2	Education parentale

Tableau 4 : Classification des différentes variables de rang 2 citées par les acteurs des villages et de la tribu d'Oundjo, par ordre d'importance, en fonction de leur centralité

#	Rang 2					
	Tribu			Villages		
	N°	SWC	Nom	N°	SWC	Nom
1	5 2	0.075	Pêche	1 1	0.081	Etat des ressources
2	1 1	0.040	Etat des ressources	1 2	0.076	Milieu récifo-lagonaire
3	5 4	0.030	Pêcheurs	5 1	0.075	Développement de la région
4	4 4	0.025	Eaux douces	5 2	0.068	Pêche
5	1 2	0.024	Milieu récifo-lagonaire	4 4	0.059	Eaux douces
6	5 6	0.022	Vente des produits de la mer	4 10	0.047	Erosion
7	3 1	0.019	Facteurs naturels	5 4	0.042	Pêcheurs
8	5 3	0.011	Facteurs influencant la pêche	4 3	0.040	Mangrove
9	5 9	0.009	Gestions/Réglementation/Contrôle	3 1	0.039	Facteurs naturels
10	4 9	0.008	Activité minière	4 9	0.035	Activité minière
11	5 1	0.007	Développement de la région	4 5	0.034	Etat du couvert végétal
12	5 5	0.006	Bateaux	4 7	0.030	Déchets physiques terrestres
13	4 3	0.004	Mangrove	4 8	0.030	Eaux usées
14	5 7	0.004	Institutions	5 10	0.027	Conscience écologique
15	5 10	0.004	Conscience écologique	5 6	0.025	Vente des produits de la mer
16	4 10	0.002	Erosion	5 7	0.022	Institutions
17	2 1	NC	Milieu océanique	5 3	0.021	Facteurs influencant la pêche
18	4 1	NC	Agriculture/Elevage	5 9	0.019	Gestions/Réglementation/Contrôle
19	4 2	NC	Aquaculture/Crevetticulture	4 1	0.018	Agriculture/Elevage
20	4 5	NC	Etat du couvert végétal	5 5	0.017	Bateaux
21	4 6	NC	Pollution industrielle	4 2	0.012	Aquaculture/Crevetticulture
22	4 7	NC	Déchets physiques terrestres	5 11	0.008	Education
23	4 8	NC	Eaux usées	5 8	0.004	Aides financières
24	5 8	NC	Aides financières	4 6	0.004	Pollution industrielle
25	5 11	NC	Education	2 1	0.004	Milieu océanique

NC : Non Cité

Tableau 5 : Classification des différentes variables de rang 3 citées par les acteurs des villages et de la tribu d'Oundjo, par ordre d'importance, en fonction de leur centralité

#	Tribu			Villages		
	N°	SWC	Nom	N°	SWC	Nom
1	5 2 1	0.040	Quantité pêchée	1 1 1	0.061	Etat des ressources récifo-lagonaires
2	1 1 1	0.036	Etat des ressources récifo-lagonaires	5 2 1	0.043	Quantité pêchée
3	5 4	0.026	Pêcheurs	1 2 2	0.041	Qualité de l'eau du lagon
4	5 2 3	0.020	Braconnage et mauvaises pratiques	5 1 2	0.040	Evolution de la population
5	5 6	0.016	Vente des produits de la mer	1 2 1	0.040	Habitat marin
6	4 4 1	0.015	Qualité de l'eau douce	4 4 1	0.040	Qualité de l'eau douce
7	3 1	0.014	Facteurs naturels	4 10	0.034	Erosion
8	1 2 2	0.012	Qualité de l'eau du lagon	4 3	0.034	Mangrove
9	1 2 1	0.010	Habitat marin	5 4	0.033	Pêcheurs
10	5 3 1	0.009	Facteurs anthropiques influençant la pêche	3 1	0.030	Facteurs naturels
11	5 9	0.007	Gestions/Réglementation/Contrôle	5 1 1	0.028	Développement de la région
12	4 9	0.006	Activité minière	4 9	0.027	Activité minière
13	4 4 2	0.005	Quantité d'eau douce	4 5	0.025	Etat du couvert végétal
14	5 2 2	0.005	Effort de pêche	1 1 2	0.024	Cycle de vie
15	1 1 3	0.004	Réseau trophique	4 8	0.023	Eaux usées
16	5 1 2	0.004	Evolution de la population	4 7	0.022	Déchets physiques terrestres
17	5 5	0.004	Bateaux	5 10	0.020	Conscience écologique
18	4 3	0.003	Mangrove	1 1 3	0.019	Réseau trophique
19	5 7	0.003	Institutions	5 6	0.019	Vente des produits de la mer
20	5 10	0.003	Conscience écologique	5 7	0.016	Institutions
21	1 2 3	0.001	Paramètres physico-chimiques de l'eau du lagon	5 9	0.015	Gestions/Réglementation/Contrôle
22	4 10	0.001	Erosion	4 1	0.014	Agriculture/Elevage
23	5 1 1	0.001	Développement de la région	5 5	0.013	Bateaux
24	5 3 2	0.001	Facteurs économiques influençant la pêche	5 2 2	0.012	Effort de pêche
25	1 1 2	NC	Cycle de vie	5 2 3	0.011	Braconnage et mauvaises pratiques
26	2 1	NC	Milieu océanique	5 3 2	0.011	Facteurs économiques influençant la pêche
27	4 1	NC	Agriculture/Elevage	4 2	0.010	Aquaculture/Creviceculture
28	4 2	NC	Aquaculture/Creviceculture	1 2 3	0.009	Paramètres physico-chimiques de l'eau du lagon
29	4 4 3	NC	Etat du réseau hydrographique	4 4 3	0.007	Etat du réseau hydrographique
30	4 5	NC	Etat du couvert végétal	5 11	0.005	Education
31	4 6	NC	Pollution industrielle	5 3 1	0.005	Facteurs anthropiques influençant la pêche
32	4 7	NC	Déchets physiques terrestres	4 4 2	0.003	Quantité d'eau douce
33	4 8	NC	Eaux usées	2 1	0.003	Milieu océanique
34	5 8	NC	Aides financières	5 8	0.003	Aides financières
35	5 11	NC	Education	4 6	0.003	Pollution industrielle

NC : Non Cité

Tableau 6 : Classification des différentes variables de rang 3 citées par l'ensemble des acteurs, par ordre d'importance, en fonction de leur centralité

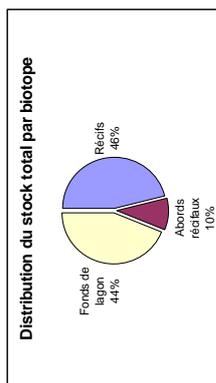
Rang 3						
#	Tribu			Villages		
	N°	SWC	Nom	N°	SWC	Nom
1	5 2 1	0.040	Quantité pêchée	1 1 1	0.061	Etat des ressources récifo-lagonaires
2	1 1 1	0.036	Etat des ressources récifo-lagonaires	5 2 1	0.043	Quantité pêchée
3	5 4	0.026	Pêcheurs	1 2 2	0.041	Qualité de l'eau du lagon
4	5 2 3	0.020	Braconnage et mauvaises pratiques	5 1 2	0.040	Evolution de la population
5	5 6	0.016	Vente des produits de la mer	1 2 1	0.040	Habitat marin
6	4 4 1	0.015	Qualité de l'eau douce	4 4 1	0.040	Qualité de l'eau douce
7	3 1	0.014	Facteurs naturels	4 10	0.034	Erosion
8	1 2 2	0.012	Qualité de l'eau du lagon	4 3	0.034	Mangrove
9	1 2 1	0.010	Habitat marin	5 4	0.033	Pêcheurs
10	5 3 1	0.009	Facteurs anthropiques influençant la pêche	3 1	0.030	Facteurs naturels
11	5 9	0.007	Gestions/Réglementation/Contrôle	5 1 1	0.028	Développement de la région
12	4 9	0.006	Activité minière	4 9	0.027	Activité minière
13	4 4 2	0.005	Quantité d'eau douce	4 5	0.025	Etat du couvert végétal
14	5 2 2	0.005	Effort de pêche	1 1 2	0.024	Cycle de vie
15	1 1 3	0.004	Réseau trophique	4 8	0.023	Eaux usées
16	5 1 2	0.004	Evolution de la population	4 7	0.022	Déchets physiques terrestres
17	5 5	0.004	Bateaux	5 10	0.020	Conscience écologique
18	4 3	0.003	Mangrove	1 1 3	0.019	Réseau trophique
19	5 7	0.003	Institutions	5 6	0.019	Vente des produits de la mer
20	5 10	0.003	Conscience écologique	5 7	0.016	Institutions
21	1 2 3	0.001	Paramètres physico-chimiques de l'eau du lagon	5 9	0.015	Gestions/Réglementation/Contrôle
22	4 10	0.001	Erosion	4 1	0.014	Agriculture/Elevage
23	5 1 1	0.001	Développement de la région	5 5	0.013	Bateaux
24	5 3 2	0.001	Facteurs économiques influençant la pêche	5 2 2	0.012	Effort de pêche
25	1 1 2	NC	Cycle de vie	5 2 3	0.011	Braconnage et mauvaises pratiques
26	2 1	NC	Milieu océanique	5 3 2	0.011	Facteurs économiques influençant la pêche
27	4 1	NC	Agriculture/Elevage	4 2	0.010	Aquaculture/Creviceculture
28	4 2	NC	Aquaculture/Creviceculture	1 2 3	0.009	Paramètres physico-chimiques de l'eau du lagon
29	4 4 3	NC	Etat du réseau hydrographique	4 4 3	0.007	Etat du réseau hydrographique
30	4 5	NC	Etat du couvert végétal	5 1 1	0.005	Education
31	4 6	NC	Pollution industrielle	5 3 1	0.005	Facteurs anthropiques influençant la pêche
32	4 7	NC	Déchets physiques terrestres	4 4 2	0.003	Quantité d'eau douce
33	4 8	NC	Eaux usées	2 1	0.003	Milieu océanique
34	5 8	NC	Aides financières	5 8	0.003	Aides financières
35	5 1 1	NC	Education	4 6	0.003	Pollution industrielle

NC : Non Cité

ANNEXES

Annexe 1 : Synthèse des connaissances sur les ressources halieutiques en Province Nord de la Nouvelle-Calédonie

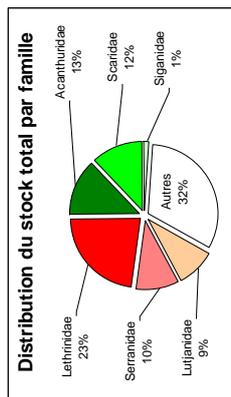
Distribution du stock total par biotope



Seul trois biotopes sont pris en compte. Les échantillonnages dans les estuaires et les mangroves n'ont pas donné de résultats exploitables pour être pris en compte.

Près de 45 % du stock total se situe dans les fonds meubles de lagon. Ce biotope constitue un réservoir pour certaines espèces à moyen rayon de migration (comme les lethrinidae) pour les récifs et abords récifaux. Ce biotope est actuellement peu exploité.

Distribution du stock total par famille



Les principales familles les plus abondantes sont :

Familles	% du stock tot
Lethrinidae	23%
Acanthuridae	13%
Scaridae	12%
Serranidae	10%
Lutjanidae	9%

SYNTHÈSE BIOLOGIQUE

Pour l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie et du Lagon Nord

Données générales

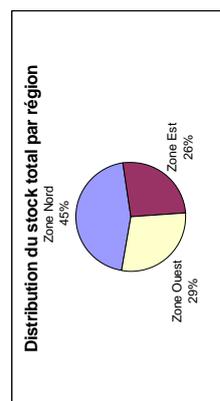
Stock Total = 130 000 t

Prise Maximale Equilibrée Tot = 16 000 t

Zone	Richesse Spécifique Moy	Densité Moy (indiv.m ²)	Biomasse Moy (g.m ²)
Nord	28,4 (1,4)	541 (61)	339 (68)
Ouest	22,4 (1,1)	622 (36)	258 (21)
Est	24,4 (1,0)	476 (58)	158 (16)
Total	24,5 (0,7)	556 (65)	259 (63)

Les chiffres entre parenthèses donne l'intervalle de confiance pour une risque de 1^{er} espèce α=5%

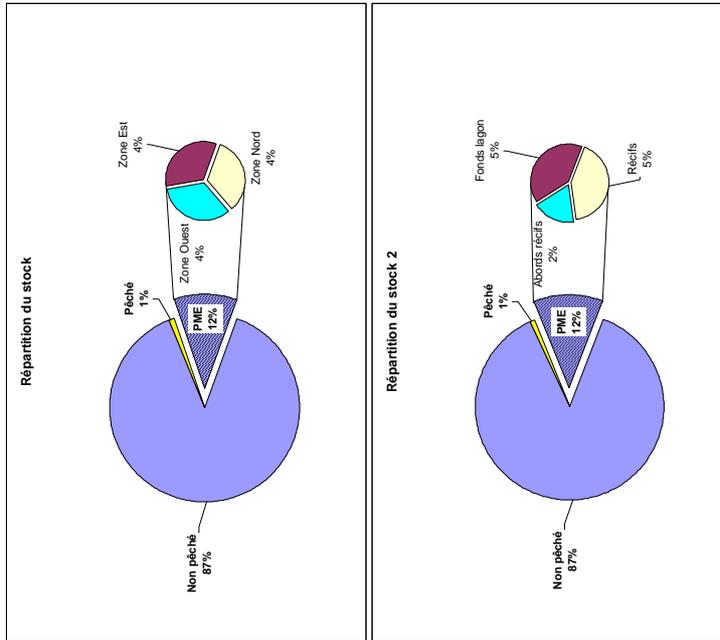
Distribution du stock total par région



Près de 45% du stock total se situe dans le lagon Nord. On y retrouve surtout des espèces de grosse taille et de type K (long cycle de vie).

Dans les rapports, les résultats globaux sont exprimés par familles et non par espèce.

Répartition du stock total



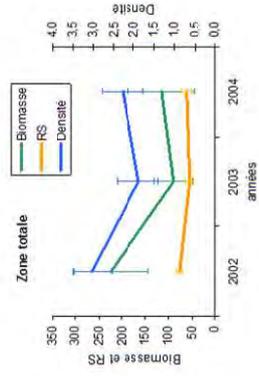
Nous avons représenté la répartition de la Prise Maximale Equilibree (PME) en fonction des lagons et en fonction des biotopes.

Nous constatons que la PME de 16 000 t se répartit de manière équilibrée en fonction des 3 lagons (5 300 t). Elle est plus importante sur les fonds de lagon et les récifs qu'au niveau des abords récifaux.

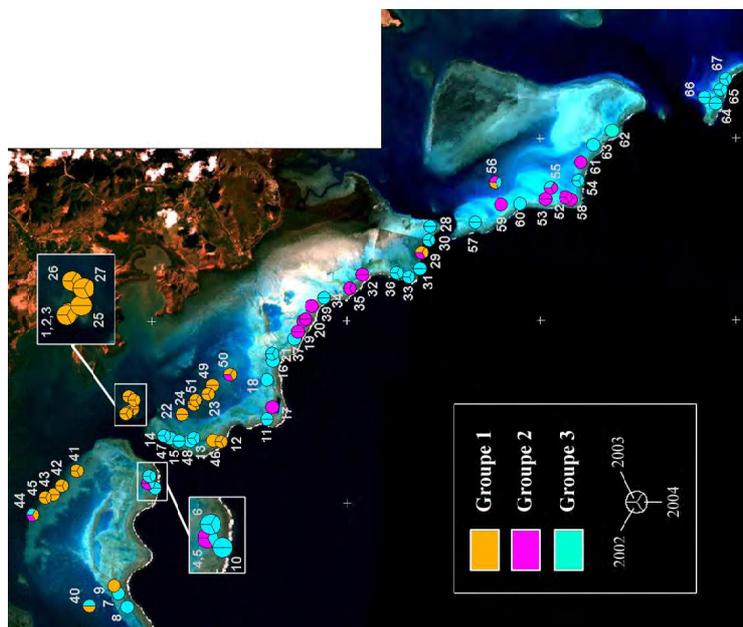
Nous retrouvons également l'importance des fonds de lagon comme réserve de stock.

Finalement, notons que même si l'utilisation de la PME est critiquable dans le cadre de pêcheries récifo-lagonnaires multi-spécifiques, elle a été employée afin de donner un ordre de grandeur des différents stocks exploitables, et non pas dans un objectif de gestion durable des pêches.

Pour la zone de Voh-Koné-Pouembout



Evolution par année des moyennes de biomasse (en g/m²), densité (en poissons/m²) et richesse spécifique (RS, en nombre d'espèce) sur l'ensemble de la zone. Les écart-types sont représentés (Guillemot 2005)



Cartographie de la classification en trois groupes des peuplements ichthyologiques de la zone d'étude. Pour chaque station, le demi-cercle de gauche correspond à l'individu 2002, celui de droite à l'individu 2003. Dans le cas des stations où des données 2004 sont disponibles, le tiers inférieur correspond à l'individu 2004. Les cercles pleins correspondent aux stations pour lesquelles les données 2002 sont les seules disponibles (image Landsat, résolution 30m) (Guillemot 2005).

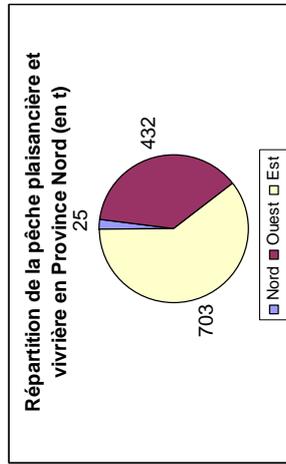
Principales espèces constructrices des différents groupes :

- **Groupe 1** : essentiellement Pomacentridae et dans une moindre mesure Labridae, Acanthuridae et Pomacanthidae.
- **Groupe 2** : Scaridae, Pomacentridae, Mullidae, Lethrinidae et Chaetodontidae
- **Groupe 3** : Scaridae, Pomacentridae, Acanthuridae et Labridae

SYNTHÈSE PÊCHE PLAISANCIÈRE ET VIVRIÈRE

La Pêche plaisancière et vivrière en Province Nord

Données générales



* 1 060 t/an

* Le pêche représente une source de

Nourriture	70%
Revenu	45%
Loisir	53%

* 50% pêchent 1 à 3 fois par semaine

40% à l'intérieur + récif barrière
40% sur les fonds de lagon
20% au bord de plages

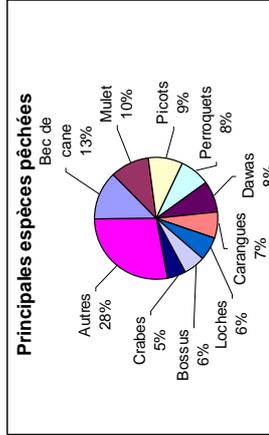
* 70% des pêcheurs utilisent un bateau (4-7m (70% de l'ensemble des pêcheurs), et surtout sur remorque (70% de l'ensemble des pêcheurs))

* Place de la pêche :

- 52% des villageois la place en première activité
- 48% des habitants des tribus la place en première activité

* Principales espèces pêchées

Bec de cane	13%
Mulet	10%
Picots	9%
Perroquets et dawa	8% chaque



* Engins de pêche

Ligne à la main	37%
Fusil	21%
Filet	17%
Autre	25%

Devenir des produits

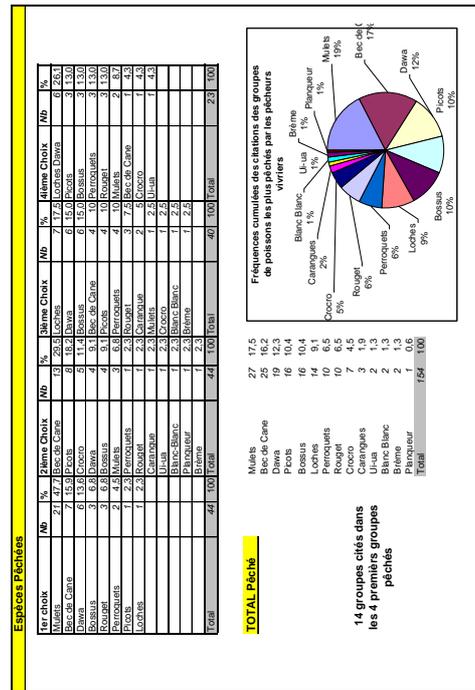
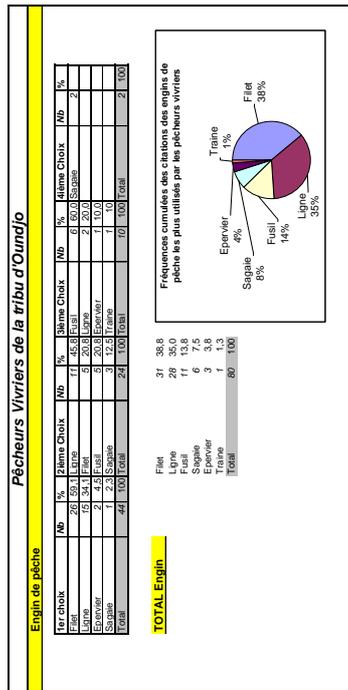
Consommés	95%
Donnés	60%
Vendus	25%
Echangés	10%

NB il faut comprendre qu'un même pêcheur peut manger, donner, vendre ou échanger son poisson

Réglementation

- 54% estiment qu'il n'existe pas de réglementation les concernant (!)
- 50% estiment qu'il n'existe pas de réserves dans leurs zones => Nécessité d'en créer (25%) et d'augmenter la surveillance locale.

Pour la zone de Voh-Koné-Pouembout Pour les acteurs de la tribu d'Oundjo

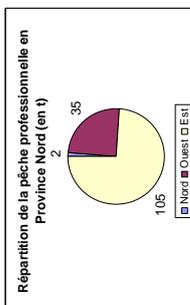


SYNTHÈSE PÊCHE PROFESSIONNELLE

La pêche en Province Nord

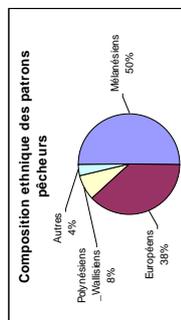
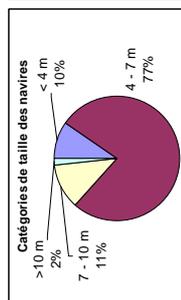
Généralités

* 114 licences (1 par bateau), 108 pêcheurs (dont 88% sont des hommes).

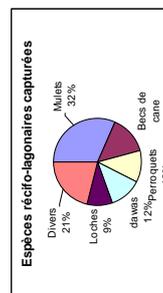
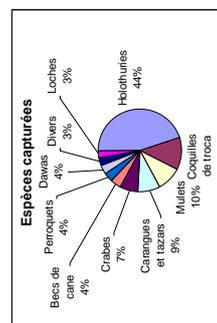


* 140 t par an

* Caractéristiques de pêcheurs et des navires (en pourcentage de citations) :



* Les espèces pêchées :



* Principaux engins de pêches utilisés :

Ligne à main	36%
Filet	30%
Fusil	17%
Traîne	9%
A pied	5%
Moulinet-Palangre	3%

* Choix des espèces pêchées :

Espèces non Ciguatérique	20%
Espèces à forte demande	20%
Espèces qu'ils connaissent bien	18%
<i>(très significatif)</i>	

* Choix de l'engin de pêche :

Engin adapté à l'espèce cible/efficace	28%
Savoir faire	24%
Tradition/habitude	23%

* Choix de la zone de pêche :

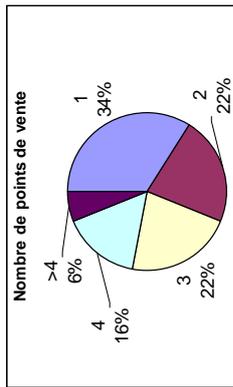
Connaissance/habitude de la zone	28%
Durée du trajet	20%
Présence de la ressource	16%

Circuit de commercialisation

Colporteur	38%
Particuliers	18%
Marché de Nouméa (direct)	13%
Petit commerce	13%

* Nombre de points de vente :

34% des pêcheurs professionnels ont principalement 1 point de vente.
94% de l'ensemble des pêcheurs professionnels ont entre 1 et 4 points de vente



Estimation de l'état de la ressource

Pour la majorité des pêcheurs professionnels, la ressource est **TRÈS FRAGILE**

47% les captures **CAUSES** Pratique de pêche illégale \Rightarrow Les pêcheurs sont prêts à
ent mais pas la taille **CAUSES** Concurrence des plaisanciers et **CAUSES** échanger de zone de pêche
surpêche

53% les captures sont **CAUSES** Respect des mesures de gestion
(ou augmentent) **CAUSES** Diversification des zones de pêches
et des techniques

La réglementation

* Selon les pêcheurs, ils estiment avoir une bonne connaissance de la réglementation.

* Le respect de la réglementation (selon les professionnels) :

Des professionnels	Moyen
Des plaisanciers	Pas du tout

* La réglementation est **facilement compréhensible** et **non contraignante**. Elle **protège** bien la **ressource** et la **profession**.

* **NB** : Il semblerait que les pêcheurs soient favorables à une **révision de la réglementation** pour une **protection accrue de la ressource**.

Economie

La pêche de poissons représente **2% du poids économique de la pêche professionnelle**.

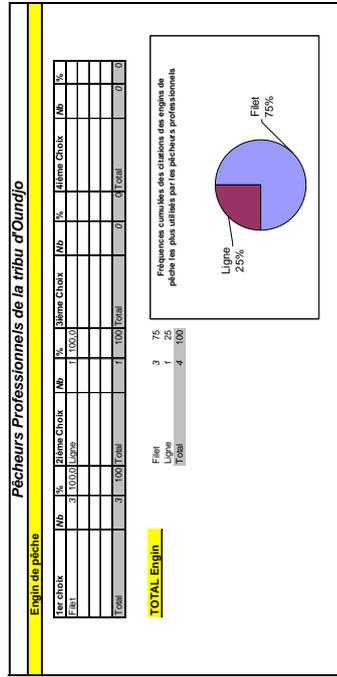
La pêche en poisson de lagon = **50 000 000 CFP** (60% du poids économique de la pêche en poissons en Province Nord).

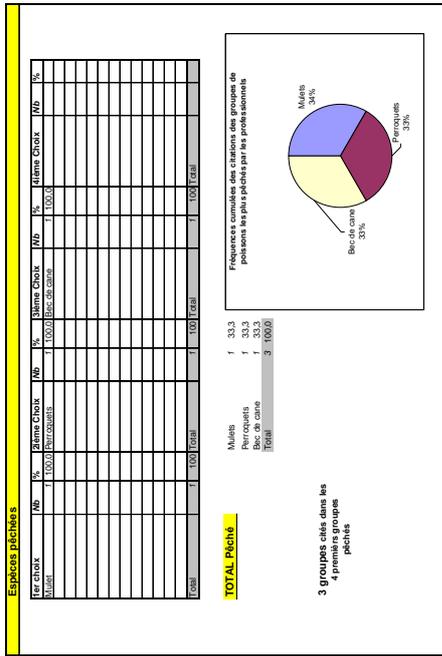
La pêche professionnelle dans la zone de Voh-Koné-Pouembout

* **Zone de fréquentation de pêche**

- 1 – Lagon de Koné-Pouembout
- 2 – Embouchure de la Témala
- 3 – Bare Chaseloup
- 4 – Presqu'île de Foué
- 5 – Pindai

* La première **crainte** des pêcheurs professionnels vis à vis de la mise en place du projet minier Falconbridge, est une **Pollution Minière**, qui engendrerait une dégradation des ressources naturelles et des milieux.





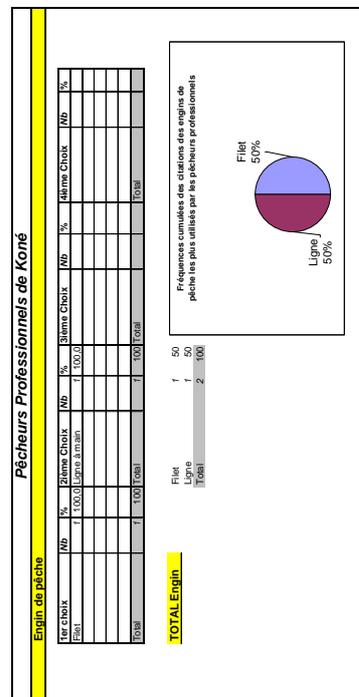
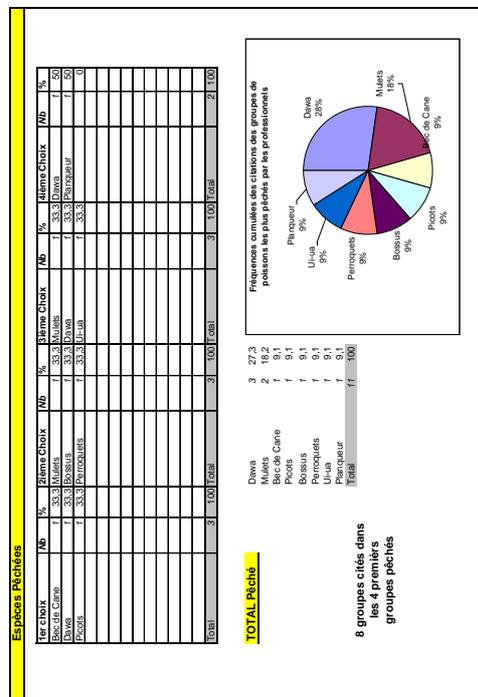
Mise en perspective

Au niveau de la structuration de la pêche professionnelle

- * Grande importance des colporteurs mais activité non réglementée ⇒ Quel volume de poisson récoltent-ils ? A quel Prix ? Quelle Valeur Ajoutée (au sens économique) créent-ils ?
- * Les points de débarquement et de vente sont très dispersés ⇒ difficulté de gestion et de contrôle.
- * Il n'y a pas de groupement professionnel (le GIE GaOu créé en 1982 n'est plus en activité).

Au niveau des connaissances de la pêche

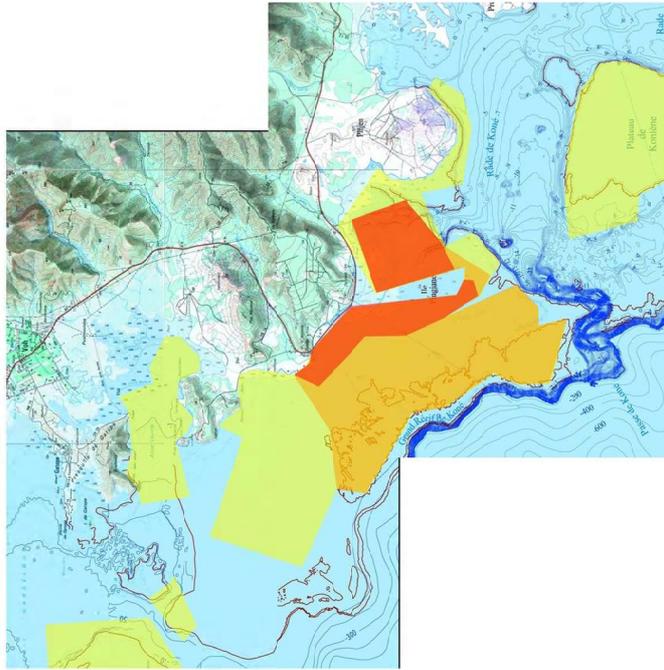
- * Quelle est la composition précise des débarquements de la zone Voh-Koné-Pouembout ?
- * Nécessité d'avoir une meilleure connaissance de la composition ethnique des pêcheurs = il n'existe pas les mêmes points de vue sur la ressource, ni les mêmes habitudes de pêche, et ont des espèces cibles différentes.
- * Il faut noter également que les principales espèces pêchées par les pêcheurs professionnels sont les holothurins (bêches de mer) et les trocas (coquillage). Ceci montre que les ressources récifo-lagonnaires ne constitue pas forcément les principales ressources cibles des pêcheurs professionnels.



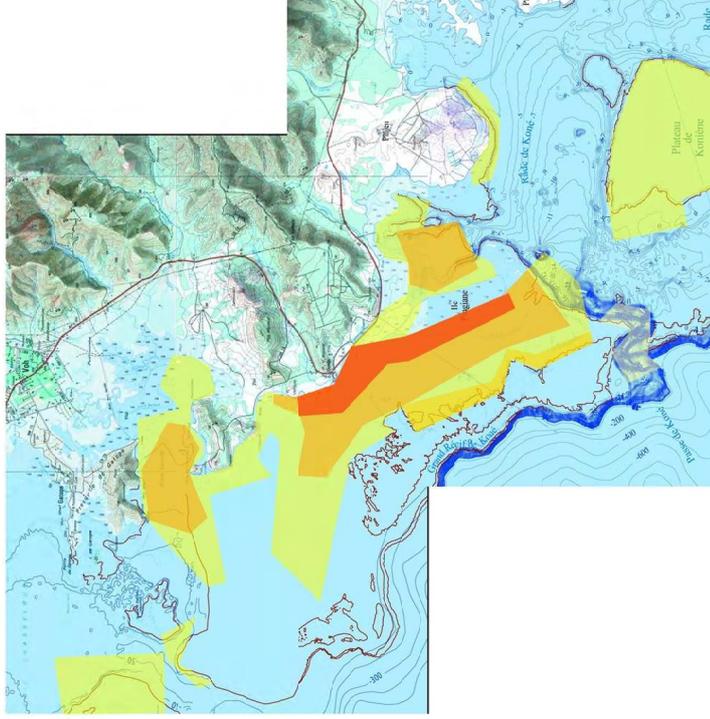
SYNTHESE DES ZONES DE PECHES

Pour les acteurs de la tribu d'Oundjo

Oundjo_Filet
(39,4% des citations)

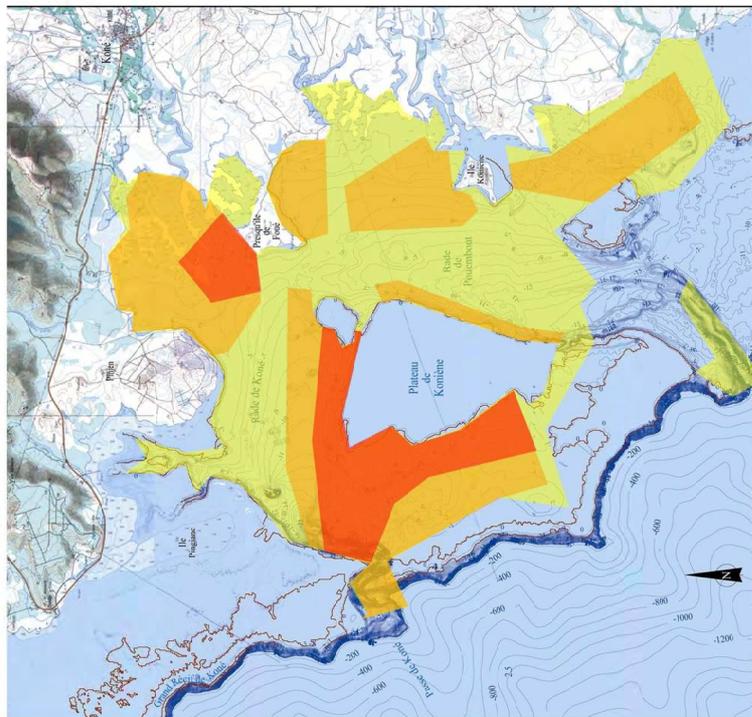


Oundjo_Ligne
(33,1% des citations)

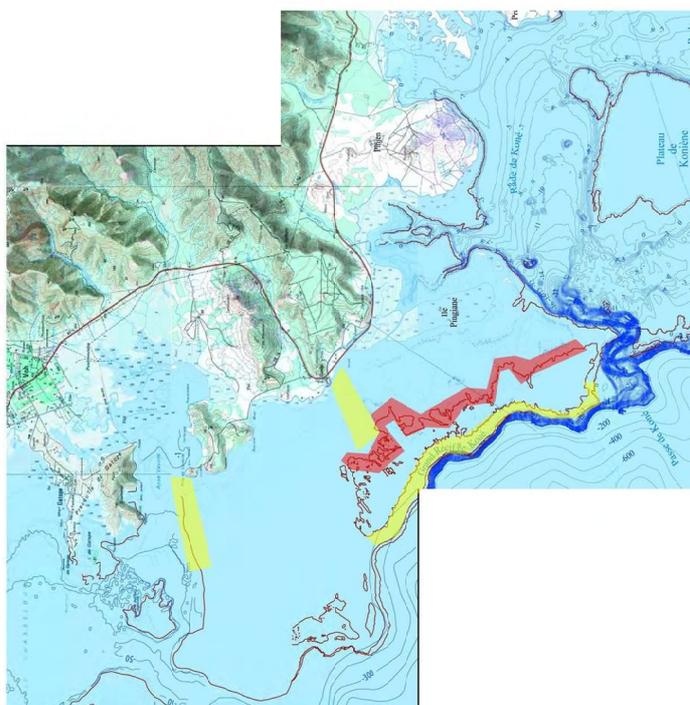


Pour les acteurs de Koné

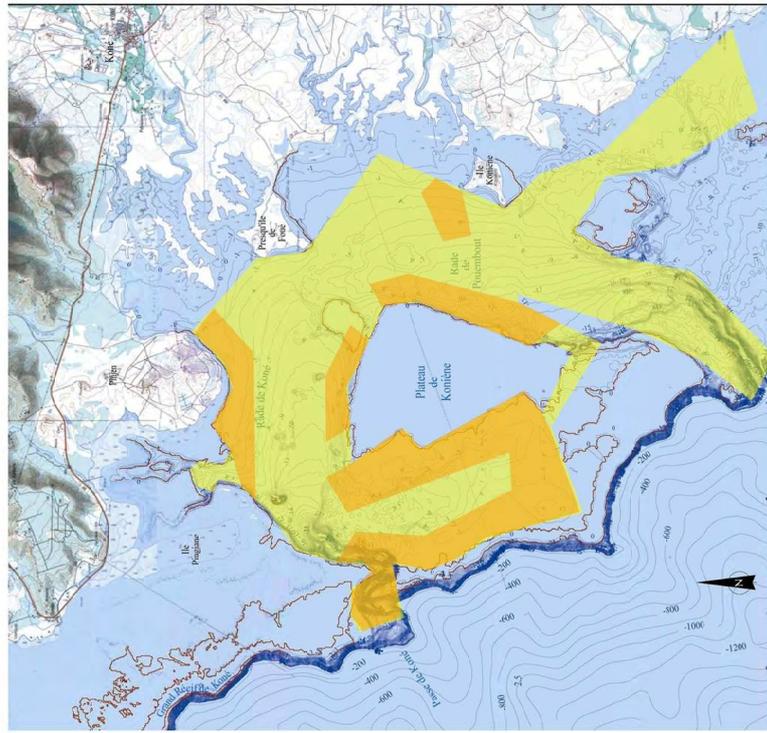
Koné_Ligne
(43,1% des citations)



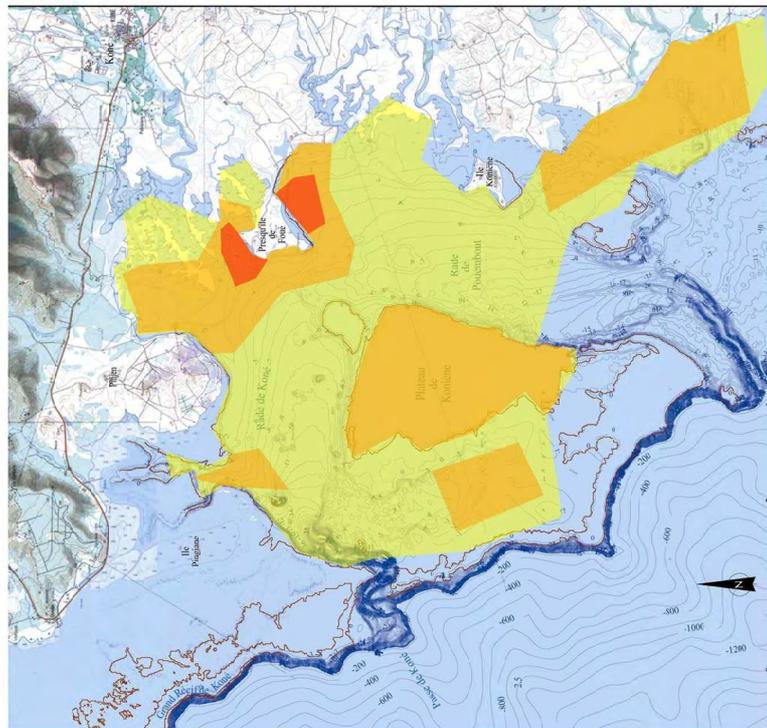
Oundjo_Fusil
(13,8% des citations)

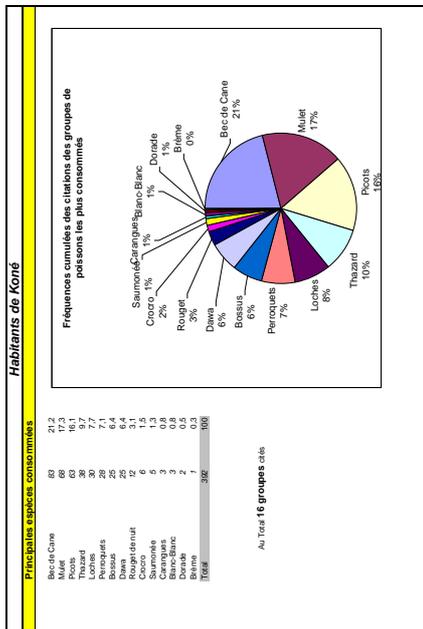


Koné Fusil
(17,1% des citations)



Koné Filet
(27,0% des citations)





Mise en perspective

* L'hypothèse de base est que l'importation de poisson = exportation de poisson sur la zone. Ceci n'est pas vérifié sur la zone de Koné. La consommation comme indicateur de la pression de pêche est-elle toujours adaptée ?

* Grande importance de l'évolution de la démographie dans la zone d'étude

* Importance de la composition ethnique : selon la communauté d'appartenance il n'y a pas les mêmes espèces qui sont consommées et la quantité de poisson consommé par an peut beaucoup varier (d'une 15^{ème} de Kg pour des européens à une 50^{ème} de Kg pour des polynésiens). Il n'y a pas la même culture du poisson.

* Si l'on compare les espèces pêchées (pêche vivrière, Virly, 2000) et consommées, les bees de cane passent du 1^{er} à la 3^{ème} place. Cette espèce est-elle principalement pêchée par des vivriers pour être vendue afin d'avoir des liquidités pour l'achat de produits manufacturés, ou bien est-ce une espèce pêchée principalement par des plaisanciers (a priori minoritaire sur l'ensemble de la Province Nord) ? Qu'en est-il pour les autres espèces ?

* Les résultats obtenus par les enquêtes de consommations corroborent-ils ceux obtenus par compléages sous-marins ?

Annexe 2 : Tableau de correspondance entre noms vernaculaires et noms scientifiques des principales espèces ciblées

Bec de cane	<i>Lethrinus nebulosus</i>	Chirurgiens	<i>Acanthuridae</i>
Planqueur/geule rouge	<i>Lethrinus miniatus</i>	Dawa	<i>Naso unicornis</i>
Bossus	<i>Lethrinidae</i>	Picots	
Bossus doré	<i>Lethrinus atkinsoni</i>	Picot canak	<i>Acanthurus blochii</i> <i>A. dussumeri</i> <i>A. xanthopterus</i> <i>A. nigricauda</i>
Bossus d'herbe	<i>Lethrinus harak</i>	Picot rayé	<i>Siganus lineatus</i>
Bossus Blanc	<i>Gymnocranius euanus</i>	Picot hirondelle	<i>Siganus argenteus</i>
Loches	<i>Serranidae</i>	Picot gris	<i>Siganus canaliculatus</i>
Loche crasseuse	<i>Epinephelus polyphkadion</i>	Rouget de nuit	<i>Lutjanus adeti</i>
Loche bleue	<i>Epinephelus cyanopodus</i>	Rouget de jour	<i>Nemipterus peronii</i>
Loche grisette	<i>Epinephelus maculatus</i> <i>E. aerolatus</i>	Tazar	<i>Scomberomus commerson</i>
Mère-loche	<i>Epinephelus malabaricus</i> <i>E. coioides</i> <i>E. lanceolatus</i>	Mulets	<i>Mugilidae spp.</i>
Saumonée	<i>Plectropomus spp.</i>	Crocros	<i>Pomadasys argenteus</i>
Perroquets	<i>Scaridae</i>	Blanc-blancs	<i>Gerres sp.</i>
Perroquet bleu	<i>Scarus microrhinos</i>	Ui-ua/Wiwa	<i>Kyphosus sp.</i>
Perroquet à bosse	<i>Bolbometopon moricatum</i>	Brême	<i>Acanthopagrus berda</i>
Dorade	<i>Lutjanidae</i>	Aiguillette	<i>Belonidae spp.</i>
Carangues	<i>Carangidae</i>		

Annexe 3 : Cales de mise à l'eau et pontons de la Zone d'Etude du Projet Koniambo

Système de référence : IGN 72

Plage de Franko



Localisation : X= 485534 Y= 7653387

Fréquentation : Moyenne

Etat : Bon

Remarques : l'accès par la route se fait par une longue piste en bon état

Cale de mise à l'eau de Franko



Localisation : X= 485370 Y= 7653647

Fréquentation : Nulle

Etat : Inutilisable

Remarques : La plage autour est souvent utilisée comme cale de mise à l'eau

Cale de mise à l'eau sur la Pouembout



Localisation : X= 484588 Y= 7662150

Fréquentation : Nulle à Moyenne

Etat : Moyen

Remarques : Cale de mise à l'eau en dur

Cale de mise à l'eau sur la Nindia



Localisation : X= 484656 Y= 7662770

Fréquentation : Moyenne à Elevée

Etat : Moyen

Remarques : Cale de mise à l'eau en dur

Plage sur la Poemboa



Localisation : X= 481905 Y= 7665982

Fréquentation : Moyenne

Etat : Moyen

Remarques : Cale de mise à l'eau envasée sous les sédiments de la Poemboa. Principalement fréquenté par les personnes à côté du camping

Plage du camping de Foué



Localisation : X= 481902 Y= 7666025

Fréquentation : Elevée

Etat : Bon

Remarques : Utilisé de manière quasi-exclusive par l'école de voile associée au camping

Ponton et cale de mise à l'eau de la Presqu'île de Foué



Localisation : X= 478983 Y= 7667187

Etat : Inutilisable



Fréquentation : Nulle

Remarques : Ponton en dur, détruit par le Cyclone Erica

Plage de la Presqu'île de Foué



Localisation : X= 478905 Y= 7667145

Etat : Bon

Fréquentation : Elevée

Remarques : Utilisée depuis la destruction du ponton et de la cale de mise à l'eau

Cale de mise à l'eau sur la Koné



Localisation : X= 481922 Y= 7669485

Fréquentation : Nulle

Etat : Inutilisable

Remarques : Se trouve au bord d'une plaine d'inondation. Impraticable en cas de pluie

Cale de mise à l'eau sur la Katavina



Localisation : X= 481507 Y= 7671172

Fréquentation : Moyenne à Elevée

Etat : Bon

Remarques : Cale de mise à l'eau se trouvant à proximité de la décharge. Facile d'accès. Cale de mise à l'eau non bétonnés.

Cale de mise à l'eau d'Oundjo



Localisation : X= 469072 Y= 7672163

Fréquentation : Elevée

Etat : Bon

Remarques : La seule cale de mise à l'eau d'Oundjo facilement accessible depuis la route. Utilisé uniquement par les pêcheurs d'Oundjo.

Ponton et cale de mise à l'eau de la presqu'île de Gatope



Localisation : X= 464336 Y= 7681203

Fréquentation : Elevée

Etat : Bon

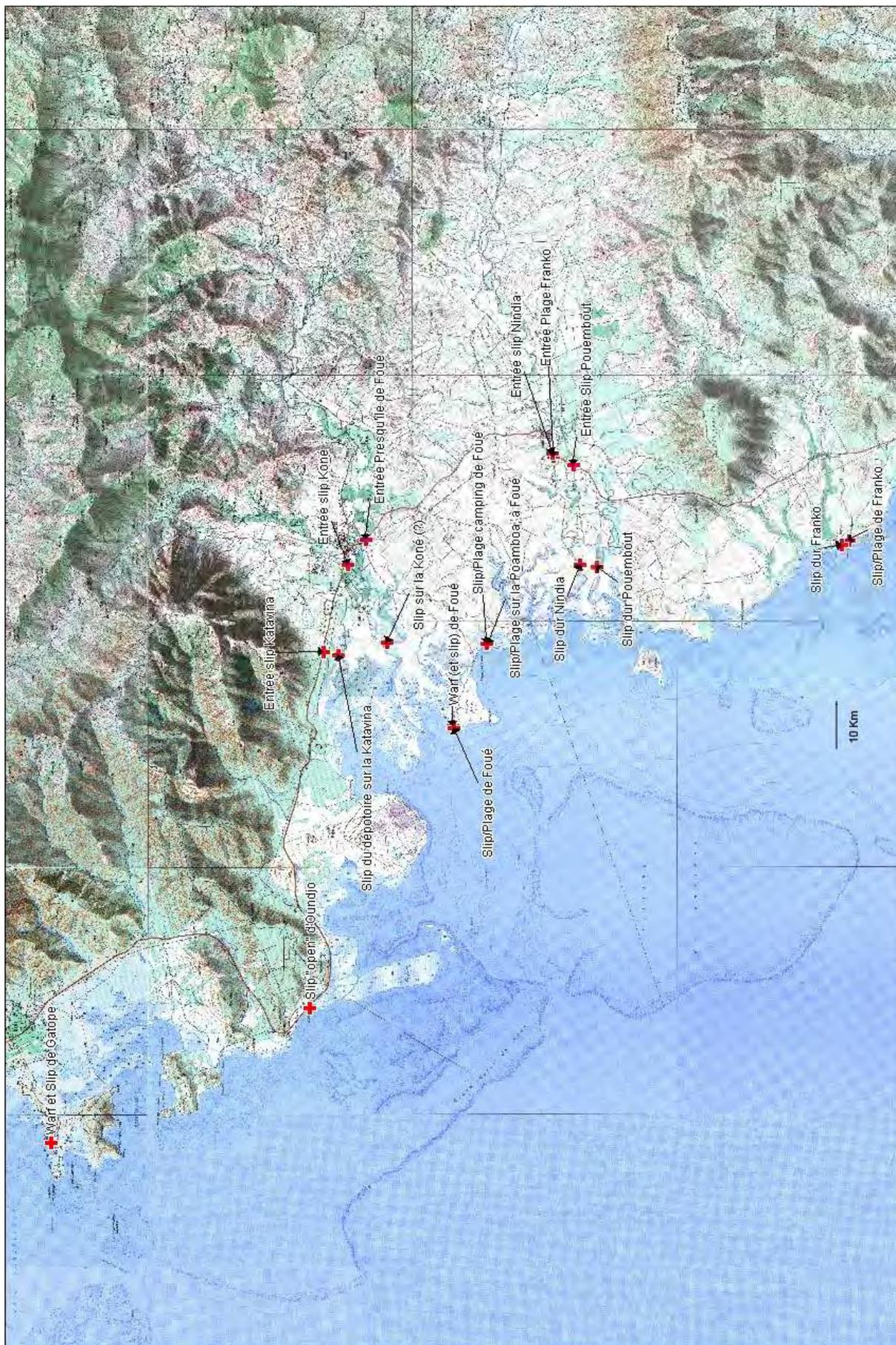
Légendes

Localisation : coordonnées en X et Y

Fréquentation : fréquence d'utilisation : Nulle, Moyenne, Elevée

Etat : état générale de la cale de mise à l'eau ou du ponton : Inutilisable, Moyen, Bon

Points pris entre le 23 Octobre 2003



Annexe 4 : Grille d'analyse de l'entretien

NOM Prénom
Catégorie

Date entretien
Heure début :
Heure fin :

Le Passé : évolution de l'état des ressources ichthyologiques récifo-lagonaires

Y'a-t-il eu évolution ou une tendance au niveau de l'état des ressources ?
Si oui, depuis quand ?

Le présent : état actuel de l'écosystème récifo-lagonaire

La pêche actuelle : les différents types de pêches / Pêches non respectueuses

Evolution des pratiques non respectueuses

Evolution du nombre de pêcheurs

Concours de pêche

La vente des produits de la pêche

Plaisanciers qui vendent

Patentes et pêcheurs professionnels

Relation entre les villages et la tribu d'Oundjo

Les zones de pêche

Réaction des pêcheurs de la tribu vis-à-vis des pêcheurs des villages et réciproquement

Importance de la coutume dans les pratiques de pêche

Contrôles et Réglementations

Education et conscience écologique

Corail : état actuel et évolution

Mangroves

La ciguatera

Climat

Mines et activités minières

Aquaculture

Elevage

Dépotoirs et stations d'épuration

Barrage anti-sel

Futur : les attentes

Attentes vis-à-vis de l'état des ressources et de la pêche

Accès à la mer

Réglementations et contrôles : quelles sont les améliorations possibles ou attendues ?

Sensibilisation/Education : quel rôle pour l'environnement futur

Attentes concernant les dépotoirs et le traitement des eaux usées

Projet Minier Koniambo

 Craintes des pollutions minières

 Dragage du chenal de Vavuto

Barrage anti-sel de Koné : quel avenir souhaité ?

Remarques

Annexe 5 : Article publié le 02 Février 2005 dans Les Nouvelles Calédoniennes lors de la réalisation des enquêtes auprès des acteurs de Voh-Koné- Pouembout

Projet Koniambo : le lagon passé au crible

Quelles sont les ressources du lagon et du récif et quels sont les paramètres qui ont un impact sur cette ressource ? Denis Poignonec, étudiant en thèse à l'IRD et travaillant pour le compte de Falconbridge, a débuté hier une enquête sur le terrain auprès de la population.

Pendant trois semaines, le jeune étudiant ira auprès des personnes qui fréquentent le lagon pour la pêche professionnelle, auprès de ceux qui pêchent pour le loisir ou font de la plaisance. « Cela va nous permettre de comprendre comment les gens de la zone d'implantation de l'usine du Nord perçoivent le lagon », explique l'étudiant.

L'étude porte sur trois domaines, le récif et le lagon, le côté terre et l'influence humaine, qu'elle soit directe ou indirecte.

Toute personne souhaitant participer à cette enquête peut s'adresser à Denis Poignonec au 92 09 17.

SJ



Etudiant en thèse à l'IRD pour le compte de Falconbridge, Denis Poignonec effectue actuellement une enquête sur le terrain. Ce travail doit permettre d'évaluer comment les gens perçoivent le lagon et les facteurs qui ont une influence sur la ressource en poissons.

Annexe 6 : Programme informatique pour le traitement des cartes cognitives floues

Dans le cadre de cette étude, un programme a été réalisé en langage Java pour les étapes suivantes :

- Formalisation de l'ontologie
- Numérisation des cartes individuelles
- Désagrégation et de ré-agrégation des cartes pour un rang ontologique donné
- Calcul de cartes moyennes
- Calcul de la distance entre acteurs par la mesure de M&G

Ce programme informatique est le fruit d'une collaboration entre l'unité de Recherche 128 CoRéUs et le laboratoire de télédétection LATICAL de l'Unité de Service 140 ESPACE de l'IRD de Nouvelle-Calédonie, qui a permis d'employer un programmeur, Gwennolé HELY, pour ce projet. Il a été intégralement financé par un projet de recherche du ministère d'Outre-mer intitulé "Évolution du système récifo-lagonaire de Koné (Nouvelle-Calédonie) soumis à des pressions anthropiques croissantes : approche pluridisciplinaire vers un outil de simulation".

L'objectif de ce programme est de numériser des cartes cognitives individuelles, en intégrant une ontologie, et d'établir la distance entre deux cartes en utilisant la formule de M&G. Les données récoltées dans le cadre de ce travail ont servi de base pour le développement de ce programme.

Ce programme se compose de plusieurs fonctions. Quelque soit la fonction utilisée, les entrées sont les suivantes :

Liste de cartes cognitives individuelles d'acteur à prendre en compte (fichier texte)

Matrices de proximité restreinte des cartes cognitives d'acteur, mises au format CSV.

Ontologie, également sous format CSV.

Les différentes fonctions sont :

1) Ontologie : permet de lire le fichier précédent, de convertir cette ontologie en arbre hiérarchique et de numéroter chaque nœud. Cette fonction génère une représentation graphique de cet arbre ontologique au format GDL (Graph Description Language).

2) Représentation graphique : combine les matrices de proximités entrées avec l'ontologie pour générer une représentation numérique de chacune des cartes au format GDL.

3) Distance pour un rang donné : pour l'ensemble des acteurs, cette fonction va lire les matrices individuelles, les désagréger au rang 5 de l'ontologie et les ré-agréger directement au rang souhaité. Elle va ensuite calculer la distance entre toutes les paires d'acteurs possibles sur la base de la formule de M&G. Les sorties de cette fonction sont :

- Matrices de proximités individuelles élargies au rang souhaité (format CSV)
- Représentation numérique de chacune de ces matrices sous forme de carte cognitive (format GDL)
- Matrice de distance entre les acteurs (format CSV)

4) Distance : cette fonction est similaire à la précédente, mais calcule la distance entre les acteurs directement à partir des matrices en entrée, sans désagrégation ni ré-agrégation. Cette fonction sert essentiellement pour le calcul de distances entre cartes moyennes.

5) Moyenne : fait la moyenne algébrique des matrices de proximités des acteurs données en entrée. Elle génère une matrice de proximité moyenne (format CSV) et sa représentation numérique (format GDL).

Ce programme a fait l'objet de nombreuses modifications depuis sa création et reste encore perfectible. Cependant, il a été d'une aide indispensable dans le cadre de ce travail, puisqu'aucun autre logiciel n'a pu être trouvé pour mettre en place une analyse inter-cartes.

Annexe 7 : Correspondance entre valeurs numériques et sémantiques de l'ontologie

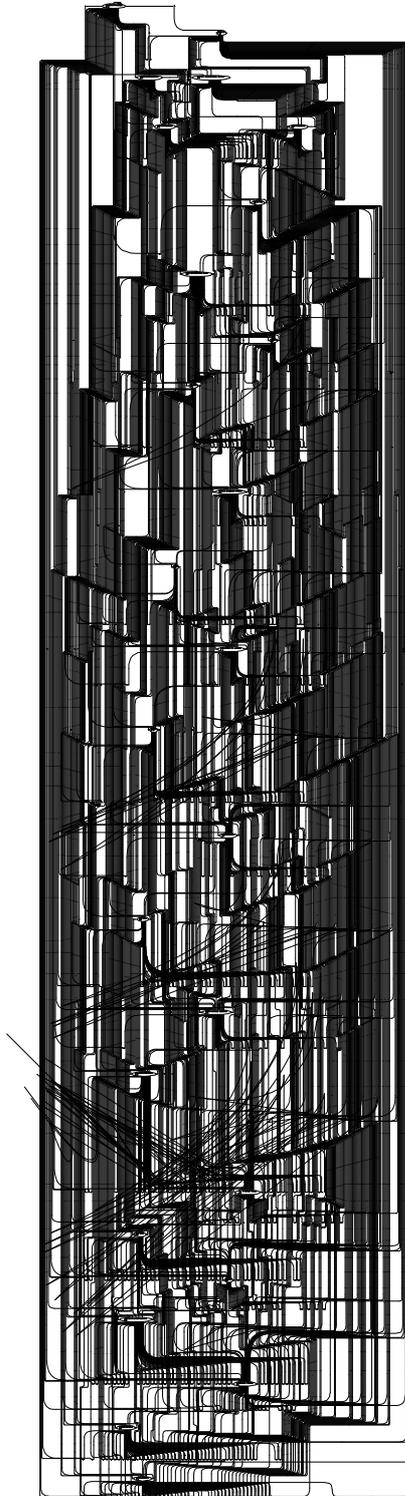
ECOSYSTEME LAGONAIRE	1
ETAT DES RESSOURCES	1 1
ETAT DES RESSOURCES RECIFO-LAGONAIRES	1 1 1
Etat des ressources récifales	1 1 1 1
Etat des ressources en bordure du lagon	1 1 1 2
Etat des ressources des herbiers	1 1 1 3
CYCLE DE VIE	1 1 2
Etat des Juvéniles	1 1 2 1
Reproduction des poissons	1 1 2 2
Biomasse féconde	1 1 2 2 1
Contexte favorable au fraie	1 1 2 2 2
Recrutement	1 1 2 3
Absence de gratte	1 1 2 4
Environnement favorable à la croissance	1 1 2 5
RESEAU TROPHIQUE	1 1 3
Disponibilité en nourriture pour les poissons	1 1 3 1
Etat de la chaine alimentaire	1 1 3 2
Absence de prédateurs	1 1 3 3
Biodiversité	1 1 3 4
MILIEU RECIFO-LAGONAIRE	1 2
HABITAT MARIN	1 2 1
Etat du corail	1 2 1 1
Etat des récifs coraliens de la barrière	1 2 1 1 1
Etat des récifs coraliens intermédiaires	1 2 1 1 2
Etat des récifs coraliens frangeants	1 2 1 1 3
Baisse des pratiques destructrices du corail	1 2 1 2
Courants marins	1 2 1 3
Etat des herbiers	1 2 1 4
Faible envasement du lagon	1 2 1 5
Faible taux de blanchissement du corail	1 2 1 6
Faible invasion d'acanthaster	1 2 1 7
Recrutement du corail	1 2 1 8
Faible développement algal	1 2 1 9
QUALITE DE L'EAU DU LAGON	1 2 2
Diminution des sédiments dans la mer	1 2 2 1
Diminution de la pollution Physique marine	1 2 2 2
Diminution de la pollution Chimique marine	1 2 2 3
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DU LAGON	1 2 3
Température de l'eau du lagon	1 2 3 1
Salinité	1 2 3 2
ECOSYSTEME OCEANIQUE	2
MILIEU OCEANIQUE	2 1
Courants marins océaniques	2 1 1
Relief sous-marin océanique	2 1 2
Upwelling côtier	2 1 3
Température de l'Océan	2 1 4
Echange d'eaux entre l'océan et le lagon	2 1 5
FACTEURS EXTERNES	3
FACTEURS NATURELS	3 1
Pluie	3 1 1
Cyclone	3 1 2
Inondation des plaines / Crues	3 1 3
Effet de serre / Augmentation de la température	3 1 4
Variabilité naturelle / Fluctuations naturelles	3 1 5
El ninio	3 1 6
Marée et lune défavorables à la pêche	3 1 7
Vent	3 1 8
Secheresse	3 1 9

ECOSYSTEME TERRESTRE	4
AGRICULTURE / ELEVAGE	4 1
Agriculture	4 1 1
Elevage / Bains à bétail	4 1 2
Produits phytosanitaires	4 1 3
Cultures à risques environnementales	4 1 4
AQUACULTURE / CREVETTICULTURE	4 2
Rejets des fermes aquacoles	4 2 1
Degré d'intensification de l'activité crevettière	4 2 2
Métabisulfite de sodium	4 2 3
Quantité de nourriture nécessaire à la production	4 2 4
Travaux d'agrandissement de la ferme aquacole après	4 2 5
MANGROVE	4 3
Etat de la mangrove	4 3 1
Diminution du nombre de pratiques destructrices des	4 3 2
Faible nombre de pêcheurs illégaux d'huîtres	4 3 3
EAUX DOUCES	4 4
QUALITE DE L'EAU DOUCE	4 4 1
Diminution des sédiments dans les rivières	4 4 1 1
Diminution de la pollution chimique des rivières	4 4 1 2
Diminution de la pollution physique des rivières	4 4 1 3
Diminution de la pollution des nappes phréatiques	4 4 1 4
Diminution de apports terrigènes / nutriments	4 4 1 5
Qualité biologique de l'eau douce	4 4 1 6
QUANTITE D'EAU DOUCE	4 4 2
Apports en eau douce / Quantité d'eau douce	4 4 2 1
ETAT DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE	4 4 3
Densité du réseau hydrographique	4 4 3 1
Absence de perturbation du cycle de l'eau	4 4 3 2
Faible eutrophisation naturelle des cours	4 4 3 3
Taille du bassin inondable	4 4 3 4
Faible engrèvement des cours	4 4 3 5
Aménagements peu importants des cours d'eau (barr	4 4 3 6
ETAT DU COUVERT VEGETAL	4 5
Diminution du nombre de feux	4 5 1
Végétation / Couvert végétal	4 5 2
Végétation sur le massif	4 5 2 1
Végétation sur les plaines	4 5 2 2
Diminution de la déforestation	4 5 3
Absence d'animaux destructeurs	4 5 4
POLLUTION INDUSTRIELLE	4 6
Rejets industriels	4 6 1
Pollution atmosphérique industrielle	4 6 2
Consommation énergétique	4 6 3
DECHETS PHYSIQUES TERRESTRES	4 7
Dépotoirs	4 7 1
Détritus / Dépotoirs sauvages	4 7 2
Service de ramassage des déchets	4 7 3
EAUX USEES	4 8
Traitement des eaux usées / Epuration / Qualité des	4 8 1
Quantité des eaux usées	4 8 2
Présence de tout-à-l'égout	4 8 3
Présence de traitements individuels (fausses sceptiq	4 8 4
Désherbage municipale en ville	4 8 5
ACTIVITE MINIERE	4 9
Exploitation minière actuelles	4 9 1
Pollution engendrée par les anciennes mines	4 9 2
Marché du Nickel	4 9 3
Draguage	4 9 4
Présence / Efficacité des bassins de décantation	4 9 5
Réserves en minerais du massif	4 9 6
Revégétalisation	4 9 7
EROSION	4 10
Erosion des sols	4 10 1
Pente	4 10 2
Ruissellement	4 10 3
Nature physique des sols	4 10 4
Lessivage	4 10 5
Géologie du sous-sol	4 10 6

SOCIOSYSTEME	5
DEVELOPPEMENT DE LA REGION	5 1
DEVELOPPEMENT DE LA REGION	5 1 1
Développement économique de la région	5 1 1 1
Construction d'infrastructures	5 1 1 2
Construction d'habitations	5 1 1 3
EVOLUTION DE LA POPULATION	5 1 2
Augmentation de la population	5 1 2 1
Population au sein de la tribu d'Oundjo	5 1 2 2
Emigration vers la province Sud	5 1 2 3
Vieillessement de la population	5 1 2 4
PÊCHE	5 2
QUANTITE PÊCHEE	5 2 1
Quantité prélevée par la pêche professionnelle	5 2 1 1
Quantité prélevée par la pêche de plaisance	5 2 1 2
Quantité prélevée par la pêche de subsistance	5 2 1 3
EFFORT DE PECHE	5 2 2
Engins de pêche	5 2 2 1
Filet	5 2 2 1 1
Fusil sous marin	5 2 2 1 2
Ligne	5 2 2 1 3
Traîne	5 2 2 1 4
Epervier	5 2 2 1 5
Zones de pêche	5 2 2 2
Temps de pêche	5 2 2 3
Fréquence de sortie	5 2 2 4
Efficacité à la pêche	5 2 2 5
BRACONNAGE ET MAUVAISES PRATIQUES	5 2 3
Mauvaises pratiques de pêche / Braconnage	5 2 3 1
Pêche en période de fraie	5 2 3 2
FACTEURS INFLUENCANT LA PÊCHE	5 3
FACTEURS ANTHROPIQUES INFLUENCANT LA PÊCHE	5 3 1
Coutume	5 3 1 1
Week end et jours fériés	5 3 1 2
Concours de pêche	5 3 1 3
Accessibilité à la mer	5 3 1 4
Fierté / Orgueil	5 3 1 5
Mode de vie (Citadin ou rurale)	5 3 1 6
FACTEURS ECONOMIQUES INFLUENCANT LA PÊCHE	5 3 2
Niveau de vie (revenus)	5 3 2 1
Nombre de sans emploi	5 3 2 2
Moyens de conservation	5 3 2 3
Travail à l'extérieur de la tribu	5 3 2 4
Besoin de se nourrir	5 3 2 5
PÊCHEURS	5 4
Nombre de pêcheurs des villages / Plaisanciers	5 4 1
Nombre de pêcheurs de la tribu de Oundjo	5 4 2
Nombre de pêcheurs professionnels	5 4 3
Type de pêcheurs	5 4 4
Nombre de pêcheurs vivriers	5 4 5
Nombre de pêcheurs tirant un revenu accessoire de l:	5 4 6
BATEAUX	5 5
Nombre de bateaux	5 5 1
Bruits des moteurs	5 5 2
Dégazage des bateaux en mer	5 5 3
Passage des minéraliers	5 5 4

VENTE DES PRODUITS DE LA MER	5 6
Vente des produits de la pêche	5 6 1
Présence de colporteurs	5 6 2
Nombre d'acheteurs / Demande	5 6 3
Prix d'achat du poisson / Prix de la viande	5 6 4
Evolution des habitudes alimentaires	5 6 5
Essor du marché au poisson de Voh	5 6 6
Marché sur Nouméa	5 6 7
Présence de moyens de locomotion	5 6 8
INSTITUTIONS	5 7
Elus locaux / Gouvernement (préoccupation des ...) /	5 7 1
Associations de protection de l'environnement	5 7 2
Conseil des anciens de la tribu	5 7 3
Instituts de recherche	5 7 4
Service de l'Aquaculture et des Pêches de la Province	5 7 5
Etat Français	5 7 6
Nouvelle-Calédonie	5 7 7
Union Européenne	5 7 8
DDDE	5 7 9
Service de l'environnement de la Province Nord	5 7 10
Vie culturelle et associative dans une ville	5 7 11
PUD	5 7 12
AIDES FINANCIERES	5 8
Crédits accordés par la province	5 8 1
Budget de développement	5 8 2
Echecs des projets de développements	5 8 3
GESTION / REGLEMENTATION / CONTRÔLE	5 9
Loi / Mise en place de réglementations	5 9 1
Contrôle par les forces de l'ordre	5 9 2
Protection du lagon d'Oundjo par les gens de la tribu	5 9 3
Information sur la réglementation	5 9 4
Estimation des stocks	5 9 5
Gestion de la pêche professionnelle	5 9 6
Gestion de la pêche de Loisir	5 9 7
Limitation du nombre de prises	5 9 8
CONSCIENCE ECOLOGIQUE	5 10
Civisme / Conscience Ecologique	5 10 1
Sensibilisation / Reportages télévisés ou presse écrite	5 10 2
EDUCATION	5 11
Education scolaire	5 11 1
Education parentale	5 11 2

Annexe 8 : Exemple d'une carte cognitive complète pour un rang ontologique 2



Annexe 9 : Restitution des travaux de recherches menés dans la zone d'étude, auprès des acteurs des tribus d'Oundjo et de Gatope

Article paru le 21 Octobre 2004 dans Les Nouvelles Calédoniennes

VOH

Protection du lagon : les scientifiques expliquent leur démarche

Plus que des résultats, c'est une démarche que les scientifiques sont venus présenter mardi aux habitants de la région de Voh. Une démarche qui oriente les études réalisées depuis deux ans dans le lagon, autour de la zone d'implantation de l'usine du Nord.



Stéphane Carmelynch, chargé de communication, et Sébastien Sarramegha, du service environnement de Falcostridge, ont expliqué que ces travaux entraînent notamment dans l'étude d'impact de base menée avant l'installation de l'usine pour pouvoir par la suite assurer un suivi.

« Depuis deux ans, nous sommes allés sur les zones de pêche, les gens de la région ont vu arriver des étrangers. Des questionnaires ont été soumis à la population. Nous avons voulu expliquer pourquoi tous ces intrus, les méthodes d'achalandage, les données recueillies... Restant à la population qui nous a accueillis les premiers résultats de ces travaux. » Nathalie Ballion, chef du service de l'aquaculture et des pêches de la Province Nord, a introduit, mardi, les exposés des scientifiques de l'Institut de recherche pour le développement (IRD), de la CPS et du service environnement de Falcostridge à la mairie de Voh.

Les élus municipaux, mais aussi les autorités coutumières des tribus d'Oundjo et de Gatope, avaient été conviés à cette réunion. Malheureusement, pour cause de pluie, seul le président du conseil des anciens de Gatope fut présent aux côtés de quelques élus de la mairie de Voh.

Depuis deux ans, le Protocole nord (PRD), la CPS et Falcostridge ont mis en commun des moyens pour mener des études sur l'évolution de la ressource en poissons dans le lagon au sud de la zone de Voh-Nord-Pouébo. Des missions ont été menées chaque année pour réaliser notamment des comptages de poissons et une nouvelle campagne est prévue en novembre.

Ressources à la baisse

L'objectif est, à terme, de mettre en place un système de surveillance des ressources commerciales du lagon et de son état de santé, dans la perspective de l'implantation d'activités

minière dans la région.

Plusieurs chercheurs de l'Institut de recherche pour le développement (IRD), de la CPS et du service des pêches de la Province Nord, du service environnement de Falcostridge se sont succédé pour présenter leur travail.

Congélateurs et GPS

Les résultats des deux campagnes zéographiques font ainsi apparaître une diminution du nombre de poissons entre 2000 et 2003. Des résultats qui expliquent une réduction de l'activité locale. « Il peut y avoir des variations d'une année sur l'autre dans la

reproduction des espèces, c'est un processus cyclique » a insisté Nathalie Ballion.

« Les congélateurs, les GPS et les sondeurs sont des équipements qui ont fait le plus de mal aux stocks de poissons », a de son côté, affirmé Pierre Quélin, de la CPS, devant un auditoire convaincu des effets de la pêche. « Les GPS permettent de retrouver un site de pêche plus facilement et les congélateurs servent qu'à engendrer de nouvelles habitudes », a-t-il ajouté.

Selon les scientifiques de l'IRD, le risque de réduction des ressources de la mer se situent, plus dans l'augmentation de la pression et dans l'augmentation de la pression de pêche que dans l'activité minière elle-même. « Il faut tout changer nos habitudes et prévoir rapidement une nouvelle réglementation », a suggéré pour sa part Pascal Chaponnet, chercheur à l'IRD.



Nathalie Ballion, chef du service de l'aquaculture et des pêches, a rappelé l'importance de la collaboration des populations dans les travaux de recherche menés depuis deux ans dans la zone d'implantation de l'usine du Nord.



Les travaux de recherche se sont axés sur le lagon ouest de la Province Nord, autour de la pointe de Vavouto, zone d'implantation de l'usine du Nord.

Réactions

Jean-Dionisé, président du conseil des anciens de la tribu de Gatope, s'est montré satisfait de toute une session consacrée dans la région de Voh-Nord-Pouébo. « Nous avons constaté une réduction des populations de poissons », a-t-il déclaré. « Je suis très inquiet de la baisse des stocks de poissons. »

« On ne peut pas laisser les choses comme ça, il faut intervenir à la fois sur les pratiques de pêche, les techniques de pêche, mais aussi demander à la Province Nord de mettre en place une réglementation ».

Christian Hervé, élu de Voh, a été convaincu de la mise en place de la réglementation de pêche commerciale par son conseil municipal. « On a demandé à la Province Nord de mettre en place une réglementation », a-t-il déclaré. « Je suis très inquiet de la baisse des stocks de poissons. »

Marcel Maréchal, habitant de Voh, a été convaincu de la mise en place de la réglementation de pêche commerciale par son conseil municipal. « On a demandé à la Province Nord de mettre en place une réglementation », a-t-il déclaré. « Je suis très inquiet de la baisse des stocks de poissons. »

Résumé : *Apport de la combinaison cartographie cognitive/ontologie dans la compréhension de la perception du fonctionnement d'un écosystème récifo-lagonaire de Nouvelle-Calédonie par les acteurs locaux*

Les habitants des pays et états insulaires du Pacifique Sud ont développé une relation très étroite avec les ressources marines qui constituent une de leurs principales sources d'alimentation et de revenu. Tout impact sur le milieu ou les ressources elles-mêmes, qu'il soit d'origine naturelle ou anthropique, peut, directement ou non, remettre en cause la durabilité de ces ressources. La mise en place de mesures de gestion est indispensable, même si les connaissances sur celles-ci sont relativement limitées. La prochaine construction d'un complexe minier en bordure du lagon nord-ouest de Nouvelle-Calédonie va induire des perturbations directes et indirectes, à diverses échelles, sur l'ensemble "éco-sociosystème" adjacent qui inclut plusieurs villages et tribus locales. Parmi ces perturbations, l'augmentation de la population humaine constituera un des vecteurs de modifications les plus rapides sur les ressources halieutiques lagonaires. Si des connaissances "scientifiques" sur le fonctionnement de l'écosystème récifo-lagonaire existent, elles demeurent cependant parcellaires et ne permettent pas d'avoir une vision dynamique ni de recul temporel. Le savoir des acteurs locaux constitue alors une source de connaissances essentielle qu'il importe de prendre en compte. L'objectif de ce travail est de mettre en place une méthodologie permettant de récupérer ce savoir traditionnel, souvent empirique. Cette méthodologie s'appuie sur la représentation de la perception des acteurs locaux du fonctionnement du système récifo-lagonaire par le tracé de cartes cognitives individuelles. Une ontologie est mise en place pour pallier l'hétérogénéité sémantique rencontrée lors du tracé initial des cartes et pour établir des cartes de synthèse par catégorie d'acteurs. Elle classe l'ensemble des termes utilisés lors du tracé des cartes et se présente sous la forme d'un arbre hiérarchique sur 5 rangs. La combinaison de la cartographie cognitive et de l'ontologie permet de représenter chaque carte (individuelle ou de synthèse) selon 5 niveaux de simplification. Les représentations de chaque acteur et catégorie d'acteurs sont comparées deux à deux selon deux approches (distance de Markoczy & Goldberg et centralité) et sont projetées sur un espace plan à l'aide d'un MDS. Les principaux résultats mettent en évidence une dichotomie marquée entre les acteurs des villages et ceux de la tribu tant au niveau de la structure du fonctionnement du système récifo-lagonaire que de l'importance relative accordée aux différents éléments constitutifs de ce système. L'ensemble des ces résultats constitue une base solide pour la mise en place de mesures de communication en vue d'une approche intégrée de la gestion de l'environnement et des ressources récifo-lagonaires.

Mots-clés : cartographie cognitive, ontologie, approche systémique, système récifo-lagonaire, centralité, distance de Markoczy et Goldberg, MDS

Abstract: *Combining cognitive mapping and ontology to improve the understanding of the local stakeholders' perception of a coral reef ecosystem functioning in New Caledonia*

The people of the different South Pacific island countries have developed a strong link with the marine resources available to them. These resources represent one of their main sources of food and income. Every impact, natural or human-caused, on these resources, or their environment, can be detrimental to the sustainability of those resources. The development of management measures is a priority, even if little knowledge is known on these resources. The development of a mining complex in the north-western lagoon of New Caledonia will generate direct and indirect perturbations, at different scales, on the whole "socio-ecosystem" (which include several villages and local tribes). Among those perturbations, the increase of the population size will have one of the most damaging effects on the evolution of the finfish resources of the reef and lagoon. Scientific knowledge available on the functioning of the reef and lagoon ecosystem is fragmented and insufficient in terms of gaining a dynamic insight and a historical perspective. Therefore, the knowledge of the local people must be taken into account. The main purpose of this work is to set up a methodology in order to grasp this traditional knowledge. This methodology, drawing individual cognitive maps, is based on the representation that local stakeholders have on the functioning of the coral reef system. An ontology is set up to palliate the semantic heterogeneity encountered during the initial sketch of the maps and is also used to build synthetic group maps according to the different categories of stakeholders. It is used to classify the terms used during the drawing of the maps and has a hierarchical tree shape with a depth of 5 levels. By combining cognitive mapping and ontology, each map (individual and group map) can be represented in 5 different simplification levels. The representations of each stakeholder and category are compared against one another using two different approaches (Markoczy & Goldberg distance and centrality). They are also represented in a 2 dimensional space with MDS. The main results show a strong dichotomy between villagers and tribe inhabitants, both in the structure of the functioning of the coral reef system and the significance given to the different components of this system. These results provide a solid foundation, in terms of setting up communication measures, to develop an integrated management process for the coral reef lagoon environment and its associated resources.

Keywords: cognitive mapping, ontology, ecosystem approach, coral reef system, centrality, Markoczy & Goldberg distance, MDS