



19 au 21 juin 2013  
Pwêêdi Wiimîâ (Poindimié)  
Nâcètii (Tiéti)

# Quelles recherches scientifiques en Province Nord ?



Ce séminaire de réflexion, souhaité et organisé conjointement par la Province Nord et l'IRD, en association avec l'ensemble des organismes de recherche scientifique présents en Nouvelle-Calédonie a pour objectif de :

- dresser et présenter un bilan des recherches scientifiques conduites par les différents organismes de recherche en Province Nord,
- poser les bases prospectives d'une recherche scientifique qui, dans le futur, réponde au mieux aux attentes et besoins exprimés par la Province Nord.

[www.nouvelle-caledonie.ird.fr](http://www.nouvelle-caledonie.ird.fr)



Organisé par



Avec le soutien de :



## Séminaire "Quelles recherches scientifiques en Province Nord ?"

Näcètii (Tiéti), Pwêédi Wiimiâ (Poindimié) du 19 au 21 juin 2013

### Présentation

---

Ce séminaire de réflexion, souhaité et organisé conjointement par la Province Nord et l'IRD, en association avec l'ensemble des organismes de recherche scientifique présents en Nouvelle-Calédonie, a pour objectif à la fois de :

- dresser et présenter un bilan des recherches scientifiques conduites par les différents organismes de recherche en Province Nord, mais également de
- poser les bases prospectives d'une recherche scientifique qui dans le futur, réponde au mieux aux attentes et besoins exprimés par la Province Nord.

Deux questions générales et transversales vont donc sous-tendre les réflexions et travaux durant ces trois journées d'échanges et de discussions :

- Quelles recherches scientifiques développer pour venir en appui de l'exercice des compétences publiques provinciales en Province Nord ?
- Comment organiser ou réorganiser dans le futur les activités scientifiques pour répondre à la volonté politique exprimée que soit progressivement mis en œuvre un rééquilibrage de l'effort scientifique vers la Province Nord ?

Sur le plan pratique, la première journée sera principalement consacrée à des exposés présentant des éléments du bilan des recherches scientifiques qui ont déjà été conduites en Province Nord.

La seconde journée, qui privilégiera le dialogue entre les organismes de recherche et les élus et techniciens de la Province Nord, sera structurée autour d'exposés présentant des programmes de recherche nouveaux ou en cours d'élaboration au niveau du territoire de la Province et en lien avec les attentes et besoins exprimés par l'institution.

Enfin, la troisième et dernière journée, plus prospective, sera construite autour d'un ensemble d'ateliers thématiques, conduits en parallèle durant la matinée et destinés à jeter les bases de réflexions scientifiques prospectives (évolutions possibles, thématiques négligées, domaines scientifiques à privilégier, moyens nécessaires, verrous à lever, etc.). L'après-midi de la troisième journée, ces ateliers feront l'objet d'une première restitution. Les conclusions présentées constitueront l'embryon d'une réflexion qui se poursuivra durant le second semestre 2013 pour aboutir à la rédaction collective d'un livre blanc de propositions pour le futur de la recherche scientifique en Province Nord.

## Programme

Mercredi 19 juin 2013 - Ouverture du séminaire et journée « bilan » des recherches déjà effectuées

- 8h30 Allocution de bienvenue  
Monsieur Gilles Fédière, représentant de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) en Nouvelle-Calédonie.
- Discours d'ouverture
- Le représentant de Monsieur Jean-Jacques Brot, Haut-Commissaire de la République en Nouvelle-Calédonie, Monsieur Michel Sallenave, Commissaire délégué à la Province Nord
  - Monsieur Harold Martin, Président du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, ou son représentant
  - Monsieur Michel Laurent, Président de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
  - Monsieur Paul Néaoutyine, Président de l'Assemblée de la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie
- 9h30 Panorama des organismes de recherche scientifique présents en Nouvelle-Calédonie (Monsieur Pierre Labrosse, Chargé de mission pour la recherche et la technologie en Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna, Haut-Commissariat de la République en Nouvelle-Calédonie et les représentants des différents organismes) 45'
- 10h15 Pause café
- 10h45 SESSION DE COMMUNICATIONS 1 - Géosciences  
Communications 42, 5, 8, 9, 9bis, 9ter - (10' exposé + 10' questions environ)
- 12h30 Repas
- 14h00 SESSION DE COMMUNICATIONS 2 - Biodiversité et Ressources Marines  
Communications 11, 12, 13, 14, 15, 17 - (10' exposé + 10' questions)
- 16h00 Pause café
- 16h30 SESSION DE COMMUNICATIONS 3 - Biodiversité Terrestre : mieux connaître pour mieux gérer  
Communications 23, 24, 26 - (10' exposé + 10' questions)
- 17h30-18h30 SESSION DE COMMUNICATIONS 4 - Sciences Humaines & Sociales  
Communications 30, 33, 35 - (10' comm' + 10' questions)

Jeudi 20 juin 2013 - Projets en démarrage ou réflexion & échanges privilégiés avec les élus et techniciens de la Province Nord

Animation de la journée : Monsieur Laurent Lebrun, secrétaire général adjoint de la Province Nord

- 8h30 Gouvernance et programmation de la recherche : trois expériences locales originales  
Communications 36, 37, 38 & discussion générale (10'/exposé ; les discussions sont groupées à la fin, soit 45')

9h45	Pause café
10h15	SESSION DE COMMUNICATIONS 5 - Risques Communications 1, 2, 10, 27 (10'/exposé ; les discussions seront groupées à la fin)
11h25	SESSION DE COMMUNICATIONS 6 - Géosciences Communications 3, 4, 6, 7 (10'/exposé ; les discussions seront groupées à la fin)
12h30	Repas
14h00	SESSION DE COMMUNICATIONS 7 - Gestion, conservation, valorisation du vivant Communications 20, 21, 22, 25, 28, 39, 40, 41 (10'/exposé ; les discussions seront groupées à la fin)
16h00	Pause café
16h30-17h30	SESSION DE COMMUNICATIONS 8 - Gouvernance et Développement Communications 31, 32, 34 (10'/exposé ; les discussions seront groupées à la fin)

Vendredi 21 juin 2013 Ateliers prospectifs destinés à initier la rédaction d'un livre blanc
---

8h30	7 ateliers prospectifs conduits en parallèle (voir dernières pages du présent document)
10h30	Pause café
11h-12h30	7 ateliers prospectifs conduits en parallèle (suite) (voir dernières pages du présent document)
12h30-14h	Repas
14h00	Restitution en séance plénière des ateliers par les rapporteurs
16h	Pause café - Fin du séminaire

## Liste des propositions de communication (journées 1 & 2)

Titre / auteurs/affiliations
1- Analyse des causes et impacts des incendies en Nouvelle-Calédonie : un enjeu majeur pour la Province Nord Morgan Mangeas, Marc Despinoy, Céline Gomez IRD (UMR ESPACE-DEV), Jérôme Munzinger, Thomas Ibanez, IRD (UMR AMAP), Jean-Brice Herrenschmidt, GIE Océanide, Pascal Dumas (UNC)
2- Vulnérabilité côtière en Province Nord : conséquences pour l'aménagement et le foncier Jérôme Aucan & Bernard Pelletier (IRD) Michel Allenbach (UNC). Partenaires à la Province Nord : Partenaires à la Province Nord : A définir (DAF ?, DAJAP ?)
3- Le projet AMAC : Action MArges Calédoniennes Pierrick Rouillard (ZoNéCo), Julien Collot, Brice Sevin (SGNC), Pierre Maurizot (BRGM), Martin Patriat (Ifremer), Dominique Cluzel (UNC/PPME), Boris Marcailloux (Université Antilles-Guyane, IRD)
4- L'hydrogéologie du massif du Koniambo Julie Jeanpert (SGNC), Benoit Dewandel (BRGM), Pierre Maurizot (BRGM), Jean-Lambert Join (Université de la Réunion)
5- Caractérisation chimique de la fraction dissoute des eaux de ruissellement du bassin versant minier de Poro (programme CNRT Petit Bassin Versant Minier) Peggy Gunkel-Grillon & Christine Laporte-Magoni, (UNC-PPME)
6 - Le devenir des minéraux de type amiante dans les conditions de surface Christine Laporte-Magoni (UNC-PPME), Michael Meyer (UNC-PPME), Peggy-Gunkel (UNC-PPME), Delphine Bosch (CNRS, Université Montpellier II), Mario Tribaudino (Université de Parme), Jean Luc Grosseau-Poussard (Université de la Rochelle), Irvina Bras (Université Montpellier II), Jean Antoine Queyroux (Université Pierre et Marie Curie)
7 - Capacité de stockage de la mangrove vis-à-vis du CO2 atmosphérique – Mesure de flux de CO2 à haute fréquence par eddy-covariance Cyril Marchand IRD, Michel Allenbach UNC, Audrey Leopold UNC
8 - De grandes masses de données aux modèles : cas d'étude de l'érosion Nazha Selmaoui-Folcher & Frédéric Flouvat (UNC-PPME)
9 - Dynamique des dispersions de particules minérales naturelles métallifères : application à la rhéologie des minerais et aux phénomènes d'agrégation des MES le long des bassins versants. (Projets CNRT : Rhéolat et Petits Bassins versants partie « Dynamique des matières en suspension ») M Meyer*, C Metayer*, C Laporte-Magoni*, A Serres*, C Baravian°, L Michot^ *Pole Pluridisciplinaire de la Matière et de l'Environnement EA 3325 Université de la NC °Laboratoire Énergétique Mécanique Théorique et Appliquée, UMR 7563 CNRS Nancy Université ^Laboratoire Environnement et Minéralurgie, UMR 7569 CNRS
9bis - Les gisements nickélifères de Nouvelle Calédonie : Spéciation et redistribution du nickel dans les couvertures latéritiques développées sur formations péridotiques. E. Fritsch <sup>1,2</sup> , F. Juillot <sup>1,2</sup> , G. Morin <sup>2</sup> , G. Dublet <sup>2</sup> , L. Fonteneau <sup>2</sup> , D. Fandeur <sup>2</sup> , E. Martin <sup>2</sup> , L. Caner <sup>3</sup> , O. Grauby <sup>4</sup> , A.L. Auzende <sup>2</sup> , D. Beaufort <sup>3-1</sup> Institut de Recherche pour le Développement (IRD, UMR206), Nouvelle-Calédonie – <sup>2</sup> Institut de Minéralogie et de Physique des Milieux Condensés (IMPMC)- <sup>3</sup> IC2MP, Université de Poitiers - <sup>4</sup> CiNaM, CNRS, Marseille
9ter - Le programme CNRT « Fonctionnement des petits bassins versants miniers » Michel Allenbach (PPME – A 3325, UNC) et al.

<p>10 - Le réseau sismologique de Nouvelle-Calédonie: état actuel et perspectives d'évolution; le RSNC en Province Nord. Evolution vers un centre régional d'alerte sismique (ORSNET) Pierre Lebellegard &amp; Bernard Pelletier, Géoazur, IRD</p>
<p>11- Dix ans de recherche et développement en soutien au développement de la crevetticulture. Thierry Laugier (Ifremer) et al.</p>
<p>12 - La biotechnologie : un outil de valorisation du patrimoine marin en Nouvelle-Calédonie Elefthérios Chalkiadakis<sup>1,2</sup>, Jean Guezennec<sup>4</sup>, Hamid Amir<sup>3</sup>, Myrielle Dupont-Rouzyrol<sup>2</sup>, Christelle Simon-Colin<sup>1</sup> <sup>1</sup> Ifremer, Centre de Brest, BRM/BMM, BP 70, 29 280 Plouzané, France <sup>2</sup> Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, Laboratoire d'Epidémiologie Moléculaire, Réseau International des Instituts Pasteur, BP 61, 98845 Nouméa, Nouvelle-Calédonie. <sup>3</sup> Université de la Nouvelle-Calédonie, Laboratoire Insulaire du Vivant, BP R4, 98851 Nouméa cedex <sup>4</sup> Advices in Marine Biotechnology</p>
<p>13 - Compréhension du fonctionnement des zones côtières et littorales de la Province Nord pour une gestion durable C. Dupouy, S. Bonnet, P. Douillet, C. Pinazo, M. Goutx, C. Grenz, M. Rodier, J-L. Devenon, C. Chevalier, M. Pagano, J. Blanchot, D. Banaru, R. Sempéré M.I.O., Institut Méditerranéen d'Océanographie, Centre IRD de Nouméa, Campus de Luminy, Station marine d'Endoume, Marseille/Nouméa</p>
<p>14 - Biodiversité marine associée aux écosystèmes littoraux de Nouvelle-Calédonie C. Payri, UR COREUS. IRD, Nouméa</p>
<p>15 - Habitat récifaux: diversité, cartographie et usage pour la planification de la conservation S. Andréfouët (IRD)</p>
<p>17 - Les bénitiers en province nord : Statut écologique des espèces et problématiques de gestion de la ressource Pascal Dumas<sup>(1)</sup>, Cécile Fauvelot<sup>(1)</sup>, Josina Tiavouane<sup>(1)</sup>, Serge Andrefouët<sup>(1)</sup> &amp; Claire Marty<sup>(2)</sup> <sup>(1)</sup> IRD, UR CoReUs, <sup>(2)</sup> Province Nord, DDEE, Service Milieu &amp; Ressources Naturelles.</p>
<p>20 - Gestion des pêcheries d'holothuries en Province Nord IRD/COREUS 2 : Marc Léopold, Pascal Dumas, Serge Andréfouët Province Nord/DDEE/Milieus et Ressources Naturelles : Nathaniel Cornuet, Zacharie Moenteapo, Loïc Bourgide</p>
<p>21 - Conservation du dugong en Nouvelle-Calédonie : une étude à plusieurs échelles spatio-temporelles Christophe Cleguer<sup>1,2,3,4</sup>, Claude Payri<sup>1,2</sup>, Claire Garrigue<sup>4</sup> <sup>1</sup>ED 129, Université de Pierre et Marie Curie, France <sup>2</sup>UR 227 CoReUs, Institut de Recherche pour le développement, Nouvelle-Calédonie <sup>3</sup>School of Earth and Environmental Sciences, James Cook University, QLD 4811, Australia <sup>4</sup>Operation Cétacés, Nouvelle-Calédonie</p>
<p>22 - Restauration écologique après exploitation minière en Nouvelle-Calédonie: Où en est-on et quelles perspectives ? H. Amir<sup>1</sup>, L. L'Huillier<sup>2</sup>, B. Fogliani<sup>2</sup>, C. Zongo<sup>2</sup>, Antoine Leveau<sup>3</sup>, Laurent Bordez<sup>1,3</sup> <sup>1</sup>LIVE, UNC ; <sup>2</sup>IAC, Axe II ; <sup>3</sup>KNS Environnement</p>
<p>23 - Flore &amp; Habitats – Des approches multi-échelles pour la conservation des milieux naturels Sandrine Isnard, Vanessa Hequet, Tanguy Jaffré, Gilles Dagostini, Jacqueline Fambart-Tinel, Jérôme Munzinger (IRD - UMR AMAP)</p>

24 - Amélioration des connaissances sur les habitats forestiers en Province Nord Ph. Birnbaum, S. Isnard, T. Ibanez, R. Pouteau E. Blanchard, S. Trueba-Sanchez, V. Hequet, H. Vandrot (IRD/IAC/CIRAD)
25 - La conservation/gestion des espèces animales terrestres natives et exploitées en province nord Fabrice Brescia, Mélanie Boissenin, Cédric Haverkamp (IAC), Axe II « Diversités biologique et fonctionnelle des écosystèmes terrestres »
26 - Appui à la taxonomie sur espèces protégées et gestion des ressources du vivant dans le cadre d'actions de préservation-évitement ou restauration Laurent Maggia, IAC-CIRAD
27 - Modélisation de la dynamique spatio-temporelle de la dengue en relation avec le climat et l'environnement Magali Teurlai (IRD LOCEAN et ESPACE-DEV), Morgan Mangeas (IRD ESPACE-DEV), Christophe Menkès (IRD LOCEAN)
28 - Gestion intégrée de la lutte contre la tique des bovins T Hue (IAC), JC Hurlin (IAC), N Lebouvier (UNC), E Hnawia (UNC), M Nour (UNC), V Guillemard (IRD), P Coulerie (IAC), V Kagy (IAC)
30 - Vingt ans de recherche et développement en sciences humaines et sociales au service des collectivités provinciales : le Centre de Recherche Nord de l'IAC Grochain Sonia, Sourisseau Jean-Michel, Bouard Séverine, Djama Marcel, L'Huillier Laurent, Mennesson Thierry – IAC
31 - Anthropologie et politiques publiques en province Nord: deux exemples de thèse en partenariat (environnement et feu; tourisme et interculturalité) Pierre-Yves Le Meur (IRD), Marie Toussaint (doctorante EHESS/IRD/province Nord/IAC), Sarah Bellec (doctorante EHESS/IRD/province Nord + partenariats: Jean-Jérôme Cassan (PN, DDEE, environnement), Laurent Kasanwardi (PN, DDEE, développement local)
32 - Développement et aménagement sur terres coutumières: un programme de recherche action en partenariat (PN/AFD/IRD/GIE Océanide) Pierre-Yves Le Meur (IRD), Jean-Brice Herrens Schmidt, Jean-François Nosmas et Pierre Chatelain (ADRAF), Virginie Delisée-Pizzo (AFD)
33 - Les enjeux sociétaux : question de sens ou affaire de chiffre ? Bernard Rigo, anthropologue, Directeur du CNEP, UNC
34 - Développement durable : bilan et perspectives S. Blaise et C. David, UNC CNEP
35 - Sauvegarde des langues locales, et leur prise en compte dans le système scolaire Claire Moise EHESS – UNC CNEP, Suzie Bearune, UNC CNEP
36 - Présentat L'Institut Agronomique néo-Calédonien dans le paysage de la recherche en Nouvelle-Calédonie Laurent L'Huillier, Sonia Grochain, Séverine Bouard, Jean-Michel Sourisseau, Thierry Mennesson, Bruno Fogliani, Valérie Kagy, Laurent Maggia (IAC)
37 - La gouvernance du CNRT Nickel Nickel et son environnement Bernard Robineau, CNRT
38 - Présentation de l'IFREMER : Un mode de gouvernance original du partenariat (Accord cadre)

établi entre un organisme public d'Etat (l'IFREMER) et les collectivités de la Nouvelle-Calédonie Pour la Province Nord, Laurent Lebrun (pressenti) et pour l'Ifremer, L. Loubersac

39 - Vers une nouvelle filière verte combinant ingénierie écologique et chimie verte : un enjeu environnemental et économique en Province Nord

Claude Grison<sup>a</sup>, Guillaume Losfeld<sup>a</sup>, Bruno Fogliani<sup>b</sup>, Laurent L'Huillier<sup>b</sup>, Claire Nicolas<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR CNRS 5175, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cédex 05. [claudе.grison@cefe.cnrs.fr](mailto:claudе.grison@cefe.cnrs.fr)

<sup>b</sup>Institut Agronomique Calédonien, BP 73, 98890 Païta, Nouvelle-Calédonie

<sup>c</sup>Société Le Nickel, SLN - Groupe ERAMET, Direction HSE - Département Environnement, Nouvelle-Calédonie

40 - La recherche scientifique comme aide à l'élaboration progressive de stratégies de gestion raisonnée des espèces animales invasives en province Nord

Eric Vidal (IRD), Fabrice Brescia (IAC), Hervé Jourdan (IRD), Jean-Jérôme Cassan (DDEE, PNord) Romain Franquet (Dayu Biik), Léo Debar (IRD), Edouard Bourguet (IRD), Frédéric Rigault (IRD), Quiterie Duron (IRD), Céline Gomez (IRD), Morgan Mangeas (IRD).

41 - Gestion et valorisation de l'agrobiodiversité néo-calédonienne

Valérie Kagy, Nadia Robert, Gildas Gateblé, Zacharie Lemerre, Stéphane Lebegin, Thomas Hue, Christian Mille - IAC

42 - Bathymétrie des marges de la Grande terre en Province Nord : des données de base indispensables à de nombreux programmes

Bernard Pelletier<sup>1</sup>, Fabien Juffroy<sup>2</sup>, Julien Perrier<sup>3</sup> et Jean-Yves Panché<sup>3</sup>

<sup>1</sup>IRD-UMR Géosciences Azur, Nouméa

<sup>2</sup>DTSI/SGT (Direction des Technologies et des Services de l'Information, Service de la Géomatique et de la Télédétection) Nouméa

<sup>3</sup>IRD- US IMAGO, Nouméa



## Résumé des communications proposées – Journées 1 & 2

---

### 1- ANALYSE DES CAUSES ET IMPACTS DES INCENDIES EN NOUVELLE-CALEDONIE : UN ENJEU MAJEUR POUR LA PROVINCE NORD

Morgan Mangeas, Marc Despinoy, Céline Gomez IRD (UMR ESPACE-DEV), Jérôme Munzinger, Thomas Ibanez, IRD (UMR AMAP), Jean-Brice Herrens Schmidt, GIE Océanide, Pascal Dumas (UNC)

Suite au gigantesque incendie qui a ravagé la Montagne des Sources fin 2005-, plusieurs scientifiques d'institutions variées (IRD, IRSTEA, CNRS, INRA, CSIRO, Météo-France, WWF) se sont regroupés pour tenter de comprendre les causes et les conséquences des incendies en Nouvelle-Calédonie dans le cadre d'un programme de recherche intitulé INC (Incendies Nouvelle-Calédonie) coordonné par Christelle Hely-Alleaume. Une somme inédite d'informations et de données a ainsi été accumulée et décryptée permettant de mieux comprendre les incendies, d'estimer leurs impacts à court et moyen termes et par extension de mieux les prévenir. Les résultats peuvent se décliner au travers de 5 grandes thématiques : i) Feux – Régime et comportement, ii) Ecosystèmes et Biodiversité iii) Pratiques humaines, iv) Météorologie et Climatologie v) Modélisation – Système d'Information – Système d'Alerte.

L'exposé proposé ici consiste à reprendre une partie des résultats en insistant sur la zone géographique de la Province Nord. L'exposé proposé ici consiste à reprendre une partie des résultats en insistant sur la zone géographique de la Province Nord.

### 2- VULNERABILITE COTIERE EN PROVINCE NORD : CONSEQUENCES POUR L'AMENAGEMENT ET LE FONCIER

Jérôme Aucan & Bernard Pelletier (IRD), Michel Allenbach (UNC). Partenaires à la Province Nord : A définir (DAF ?, DAJAP ?)

La vulnérabilité côtière concerne les phénomènes d'érosion littorale et de submersion marine le long des côtes et estuaires. Les causes de cette vulnérabilité regroupent des aléas agissant sur des périodes de temps allant de quelques heures (houles, cyclones, marées) à plusieurs dizaines d'années (cycles climatiques interannuels et réchauffement global).

Cette vulnérabilité a des conséquences directes sur les questions foncières et d'aménagement. Par exemple : l'érosion littorale affecte la définition du trait de côte qui permet la définition du domaine public maritime (DPM) ; La réalisation d'ouvrages de protection littorale peut être bénéficiaire à une zone et détrimentale à la zone voisine ; La fréquence et la sévérité des épisodes de submersion marine peut servir au classement de la bande côtière en zone inondable, constructible etc...

Pour répondre à ces problèmes, des activités de recherche sur les phénomènes marins responsables des aléas côtiers sont nécessaires et sont déjà proposées à travers le GOPS.

### 3- LE PROJET AMAC : ACTION MARGES CALEDONIENNES

Pierrick Rouillard (ZoNéCo), Julien Collot, Brice Sevin (SGNC), Pierre Maurizot (BRGM), Martin Patriat (Ifremer), Dominique Cluzel (UNC/PPME), Boris Marcailloux (Université Antilles-Guyane, IRD)

La Nouvelle-Calédonie a été le siège d'une mise en place par obduction d'une des plus grandes unités de roche mantellique au monde il y a 35 Ma. Suite à cet événement majeur, des mouvements verticaux liés à un rééquilibrage isostatique ont conduit à l'émersion, au démantèlement de l'unité mantellique et par altération à la production de minerais de nickel. Le projet AMAC vise à caractériser l'ampleur des mouvements, leurs cinétiques et leur chronologie en intégrant différentes approches sur un segment Terre-mer centré sur la région de Népoui. La première approche consiste à dater et caractériser les formations d'altération nickélifères sur les unités mantelliennes à terre

(massifs du Kopéto, du Koniambo,...) par cartographie, paléomagnétisme et thermochronologie. La deuxième approche consiste à réaliser des sondages dans les formations sédimentaires post-obduction de la région de Népoui et les analyser par méthodes sédimentologiques, biostratigraphiques et géochimiques. La troisième approche consiste à caractériser l'architecture de la marge, en mer, au large de Népoui, par stratigraphie sismique et dragages (campagne océanographique IPOD).

L'ensemble de ces méthodes permettra de caractériser les mouvements verticaux d'une lithosphère continentale en rééquilibrage isostatique ainsi que les processus d'altération/minéralisation et transferts sédimentaires associés.

#### 4- L'HYDROGEOLOGIE DU MASSIF DU KONIAMBO

Julie Jeanpert (SGNC), Benoit Dewandel (BRGM), Pierre Maurizot (BRGM), Jean-Lambert Join (Université de la Réunion)

Le fonctionnement hydrogéologique et les propriétés hydrodynamiques du système aquifère péridotitique sont mal connus à l'heure actuelle ; la société KNS qui exploite le massif du Koniambo fait face à des problématiques spécifiques auxquelles il faut répondre et qui concernent à la fois les besoins en eau pour les populations et les activités agricoles en aval du massif, mais aussi les problèmes liés à l'exploitation minière et les eaux d'exhaure.

L'analyse des données transmises par KNS suggère une altération polyphasée du massif avec une surface principale à environ 850m d'altitude ; la zone fissurée s'étend d'après les tests hydrauliques sur 200 m sous les altérites, elles-mêmes épaisses de plusieurs dizaines de mètres au maximum. La perméabilité de ce niveau est de l'ordre de 10<sup>-6</sup> m/s.

Le drainage vertical profond de l'ordre du m/m diminue avec la profondeur et s'accompagne du drainage par les cours d'eau qui eux-mêmes alimentent les nappes alluviales en aval. La connectivité entre les systèmes aquifères est donc primordiale sur la zone VKP où les activités industrielles et agricoles nécessitent une gestion durable de la ressource en eau souterraine.

#### 5- CARACTERISATION CHIMIQUE DE LA FRACTION DISSOUE DES EAUX DE RUISSELLEMENT DU BASSIN VERSANT MINIER DE PORO (PROGRAMME CNRT PETIT BASSIN VERSANT MINIER)

Peggy Gunkel-Grillon & Christine Laporte-Magoni, (UNC-PPME)

Les flux sédimentaires résultant de l'activité minière impactent l'environnement de manière significative. L'essentiel des dégradations, observables à l'oeil nu, est lié à un transport solide exacerbé lors des pluies impactant tous les milieux en aval. Outre le transport de matières fines en suspension, le transport de matières dissoutes et notamment le transport d'éléments métalliques, non visible à l'oeil nu, est également à considérer pour une meilleure évaluation du risque écotoxicologique.

Sur le site de Poro, les concentrations en éléments chimiques dissous dans les eaux de ruissellement ont été déterminées dans le cadre du projet CNRT Petit Bassin Versant Minier. Les résultats ont montré que les concentrations en chrome sont très variables dans le temps et que contrairement aux autres espèces chimiques, cet élément n'est pas dilué lors d'épisodes pluvieux.

#### 6 - LE DEVENIR DES MINERAUX DE TYPE AMIANTE DANS LES CONDITIONS DE SURFACE

Christine Laporte-Magoni (UNC-PPME), Michael Meyer (UNC-PPME), Peggy-Gunkel (UNC-PPME), Delphine Bosch (CNRS, Université Montpellier II), Mario Tribaudino (Université de Parme), Jean Luc

Grosseau-Poussard (Université de la Rochelle), Irvina Bras (Université Montpellier II), Jean Antoine Queyroux (Université Pierre et Marie Curie)

Le comportement des fibres d'amiante dans les conditions de surface est encore mal connu. Les observations réalisées par les professionnels exposés en secteur minier aux affleurements de minéraux asbestiformes, en Nouvelle Calédonie, ont souligné des modifications très rapides de leur aspect et notamment de leur texture, ce qui peut indiquer une dangerosité croissante (augmentation de la capacité d'émission de fibres). Le programme de recherche, financé par la société XSTRATA, sur le massif du Koniambo, propose de contraindre les réactions chimiques et physico-chimiques qui régissent l'altération des minéraux d'amiantes ou assimilés (chrysotile, antigorite, trémolite) dans les conditions de surface dans l'environnement du massif minier. Il s'agit d'identifier les processus chimiques responsables des modifications des structures des minéraux asbestiformes et de mesurer les cinétiques de ces réactions. Les connaissances nouvelles, acquises au cours de ce programme de recherche pluridisciplinaire devraient permettre de compléter les données exploitées par les professionnels pour une meilleure évaluation du risque lié à la présence d'amiantes ou assimilés.

#### 7 - CAPACITE DE STOCKAGE DE LA MANGROVE VIS-A-VIS DU CO2 ATMOSPHERIQUE – MESURE DE FLUX DE CO2 A HAUTE FREQUENCE PAR EDDY-COVARIANCE

Cyril Marchand IRD, Michel Allenbach UNC, Audrey Leopold UNC

Il s'agit d'un programme en cours porté par le PPME-EA 3325 de l'UNC. Ce programme est à l'heure actuelle prévu sur 2 ans. Il a débuté en janvier 2013 et il s'inscrit dans le cadre d'un partenariat entre l'UNC, l'IRD et la société Xstrata. Les responsables scientifiques du programme sont Michel Allenbach (UNC) et Cyril MARCHAND (IRD). Un post-doctorat (Audrey LEOPOLD, UNC) courant sur la durée du programme a été financé par Xstrata sur ce programme qui porte sur l'étude des flux de CO2 de l'écosystème à mangroves.

En NC, la superficie couverte par la mangrove est particulièrement étendue (35 000 ha) et sa richesse floristique est significative (24 espèces recensées). De façon complémentaire à ce qui est réalisé en Province Sud (site de la Foa), c'est la mangrove du cœur de Voh, l'une des images emblématiques de la NC, qui est étudiée en Province Nord. Le programme vise à déterminer en continu et à haute fréquence les flux de CO2 issus de l'écosystème par un appareillage de type « eddy covariance ». Ces analyses sont couplées à des analyses ponctuelles de flux de CO2 issus des sols de mangrove. Plus largement, le programme s'intègre dans une réflexion visant à la mise en place d'un observatoire de la mangrove en Nouvelle-Calédonie.

#### 8 - DE GRANDES MASSES DE DONNEES AUX MODELES : CAS D'ETUDE DE L'EROSION

Nazha Selmaoui-Folcher & Frédéric Flouvat (UNC-PPME)

Les collectivités disposent de plus en plus de masses de données environnementales distribuées dans des thématiques différentes : données hydrologiques, marines, terrestres, de qualité de l'eau et de l'air, ... etc.

Ces données sont acquises indépendamment sans connexion ni lien entre elles. Elles sont de nature différente: numérique, symbolique, sous forme d'images satellitaires ou aériennes, sous forme de photos, de séquences vidéo, etc. Elles sont donc hétérogènes, multi-échelles et temporelles. On souhaiterait pouvoir croiser toutes ces données archivées car elles sont porteuses d'informations utiles mais pas nécessairement visibles et leurs analyses fourniraient aux collectivités des moyens rapides (système d'aide à la décision) de compréhension et de surveillance de l'environnement (Ex: problèmes des feux de brousse, d'érosion, de glissements de terrain,... etc.).

Nous proposons de présenter dans ce séminaire, un exemple de suivi d'un phénomène environnemental évoluant dans le temps par l'analyse d'une série temporelle d'images satellitaires,

développé dans le cadre d'un projet financé par l'état (ANR). Nous parlerons aussi de l'intégration de ces données, de leur interaction (croisement) et de leur mise à disposition de façon synthétique.

#### 9 - DYNAMIQUE DES DISPERSIONS DE PARTICULES MINÉRALES NATURELLES MÉTALLIFÈRES : APPLICATION À LA RHEOLOGIE DES MINÉRAIS ET AUX PHÉNOMÈNES D'AGREGATION DES MES LE LONG DES BASSINS VERSANTS. (PROJETS CNRT : RHEOLAT ET PETITS BASSINS VERSANTS PARTIE « DYNAMIQUE DES MATIÈRES EN SUSPENSION »)

M Meyer\*, C Metayer\*, C Laporte-Magoni\*, A Serres\*, C Baravian°, L Michot^

(\*Pole Pluridisciplinaire de la Matière et de l'Environnement EA 3325 Université de la NC

(°) Laboratoire Énergétique Mécanique Théorique et Appliquée, UMR 7563 CNRS Nancy Université

(^)Laboratoire Environnement et Minéralurgie, UMR 7569 CNRS

Les minerais humides calédoniens de type saprolite ou latérite sont constitués de particules minérales naturelles telles que des oxydes de fer, des feuillets de type phyllosilicates, des oxydes de silicium en suspension fortement concentrées dans l'eau. Le long des bassins versants miniers de Nouvelle Calédonie, des particules minérales identiques sont arrachées par l'érosion naturelle et constituent l'ensemble des matières en suspensions (MES), qui, après transport et sédimentation, sont responsables d'une partie de la pollution des cours d'eau et des zones littorales.

Le projet Rhéolat avait pour objectif une étude concernant les mécanismes de fluidification des minerais humides au cours de leur transport maritime (projet demandé par les syndicats des mineurs, la SMSP et la SLN). Une redéfinition des critères de transport maritime et des tests

appliqués aux minerais étaient vivement souhaités, la réglementation en vigueur à l'échelle internationale préconisant des tests de transportabilités très peu adaptés aux minerais calédoniens.

Le projet Rheolat a été mené conjointement par la société MECATER et l'équipe CERMES du laboratoire Navier, d'une part, et, d'autre part, par l'UNC associé aux laboratoires LEM et LEMTA de Nancy Université. Les résultats présentés seront ceux obtenus par l'UNC et l'Université de Nancy. Une caractérisation des minerais, en termes de taille et morphologie des particules minérales a été réalisée, ainsi que des mesures de rhéologie effectuées sur des échantillons de latérites et saprolites qui ont permis de montrer l'origine des différences de comportement de ces deux types de minerais en ce qui concerne leurs propriétés de fluidification au cours de leur transport maritime.

Les particules minérales les plus fines (MES) issues de l'érosion naturelle, sont transportées le long des rivières des bassins versants. Les mécanismes de transport de ces particules sont étroitement liés à leur capacité d'agrégation et de sédimentation. Ces derniers phénomènes dépendent fortement des interactions inter-particulaires de nature électrostatique dans l'eau. L'objectif de cette étude était de mieux appréhender la formation des agrégats et leur sédimentation. Pour cela, une caractérisation, par diffraction des rayons X, de la nature minérale des MES issues de 5 points de prélèvements le long du petit bassin versant de Poro sera présentée, ainsi que les caractérisations des charges de surfaces de ces particules donnant naissance aux interactions électrostatiques.

## 9bis - LES GISEMENTS NICKELIFERES DE NOUVELLE CALEDONIE : SPECIATION ET REDISTRIBUTION DU NICKEL DANS LES COUVERTURES LATERITIQUES DEVELOPPEES SUR FORMATIONS PERIDOTIQUES

E. Fritsch<sup>1,2</sup>, F. Juillot<sup>1,2</sup>, G. Morin<sup>2</sup>, G. Dublet<sup>2</sup>, L. Fonteneau<sup>2</sup>, D. Fandeur<sup>2</sup>, E. Martin<sup>2</sup>, L. Caner<sup>3</sup>, O. Grauby<sup>4</sup>, A.L. Auzende<sup>2</sup>, D. Beaufort<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Institut de Recherche pour le Développement (IRD, UMR206), Nouvelle-Calédonie <sup>2</sup> Institut de Minéralogie et de Physique des Milieux Condensés (IMPMC), UMR CNRS 7590, Universités Paris 6, IRD, France, <sup>3</sup> IC2MP, Université de Poitiers UMR 7285 CNRS, rue Michel Brunet, 86022 Poitiers, France <sup>4</sup> Centre de Recherche en Matière Condensée et Nanosciences (CiNaM), CNRS, campus de Luminy, F-13288 Marseille cedex 09, France.

Près d'un tiers de la superficie du territoire est couverte par des formations latéritiques épaisses (<80m) issues de l'altération d'une nappe péridotique, obductée sur le bâti calédonien il y a près de 35MA. Ces formations, composées pour l'essentiel d'un niveau saprolitique majoritairement silicaté et d'un manteau latéritique composé essentiellement d'oxydes de fer, interpellent le milieu scientifique international par la diversité des espèces végétales qui y poussent (85% d'endémisme) et la richesse de leur sous sol en métaux (3ème producteur mondial de Ni). L'exploitation de ces vastes gisements (20% du PIB calédonien), d'abord concentrée sur les niveaux silicatés (minerais à fortes teneurs en Ni, procédé d'extraction: pyrométallurgie), est aussi envisagée de nos jours sur les niveaux oxydés (minerais à plus faibles teneurs en Ni, procédé d'extraction: hydrométallurgie). En Province Nord, l'exploitation des minerais silicatés du Massif du Koniombo et la création d'une nouvelle usine pyrométallurgique sont le signe d'une relance de l'activité minière sur le Territoire et d'une volonté politique de rééquilibrage des richesses entre Provinces Nord et Sud. L'objectif de l'exposé est de présenter les nouvelles connaissances acquises sur la mise en place de ces gisements nickélicifères lors d'altérations précoces et plus tardives de la nappe péridotique obductée. Ces connaissances ont permis l'élaboration d'un modèle géologique nouveau qui illustre la concentration puis dispersion du nickel au cours des différentes étapes de l'altération. Elles permettront également d'élaborer à l'échelle du Territoire un Atlas des minéralisations qui servira de guide à la prospection de ces vastes gisements nickélicifères (travaux financés par le CNRT « Nickel et son environnement » et par l'INSU).

## 9ter - LE PROGRAMME CNRT « FONCTIONNEMENT DES PETITS BASSINS VERSANTS MINIERS »

Michel Allenbach (PPME – A 3325, UNC) et al

Financé par le GIP CNRT Nickel et Environnement dont la Province Nord est membre, le programme « Fonctionnement des petits bassins versants miniers » est l'un des programmes majeurs parmi les recherches menées sur l'axe Nickel et Environnement.

Il s'agit d'un programme de 4 ans qui court jusqu'à la mi-2014 et qui regroupe 6 partenaires ; l'UNC, l'IRD, l'Université de la Réunion, l'ISTEA, Météo-France et le bureau d'études A2EP. Il a pour objectif de répondre aux questionnements environnementaux posés par l'exploitation du Nickel en Nouvelle-Calédonie. Parmi ceux-ci, le rejet dans les cours d'eau, et plus à l'aval dans le lagon, « d'eaux rouges », chargées en sédiments fins en suspension, est considéré comme un problème aigu nécessitant la mise en place de moyens de lutte appropriés. Les conditions de gestion des eaux de ruissellement sur mine constituent la principale cause des dégradations observées. Parmi les ouvrages de protection mis en place, les bassins de décantation constituent souvent le premier outil de réduction des charges solides dans les cours d'eau. Mais leur dimensionnement, ainsi que celui des autres ouvrages de gestion des eaux, se heurte à l'absence de données quantitatives sur le fonctionnement des bassins versants miniers, notamment parce que les bassins instrumentés fournissant des données de qualité sont trop peu nombreux.

C'est pour combler ce manque que les services techniques du territoire ont entrepris, en collaboration avec l'Université de la Nouvelle Calédonie, d'équiper des petits bassins versants miniers pour la mesure des précipitations, des débits et des transports solides en suspension. Le bassin expérimental Hydromine situé sur le site de Poro fait l'objet depuis 4 années de mesures visant à la quantification des flux solides et liquides. Les résultats tout à fait satisfaisants acquis sur le site de

Poro apportent aujourd'hui une contribution significative à la connaissance du sujet. Ils sont complétés par les résultats mis à la disposition du programme du CNRT par les partenaires mineurs. A ce titre, des bassins de mesure situés en Province Nord, implantés sur les massifs de Poum et du Koniambo et exploités respectivement par la SLN et KNS sont intégrés dans le dispositif pour essayer d'estimer la variabilité géographique, géologique et climatique des phénomènes étudiés.

#### 10 - LE RESEAU SISMOLOGIQUE DE NOUVELLE-CALEDONIE: ETAT ACTUEL ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION; LE RSNC EN PROVINCE NORD. EVOLUTION VERS UN CENTRE REGIONAL D'ALERTE SISMIQUE (ORSNET)

Pierre Lebellegard & Bernard Pelletier, Géoazur, IRD

Le réseau sismologique de Nouvelle-Calédonie, financé par la Commission Européenne (IXème FED), désormais opérationnel (décembre 2011), comprend sept stations sismologiques auxquelles il convient d'ajouter les deux stations Géoscope de Port-Laguerre et Dzumac. Sur les sept stations, une est située en Province Nord, à Koumac. La collaboration menée avec le VMGD (Vanuatu Meteorological and Geohazards Department) et la mise en commun de nos stations permettent une couverture optimale de la zone active (fosse des Nouvelles Hébrides) et l'obtention d'une alerte en un délai très bref (1'30" en moyenne). La précision des positions épicentrales et la rapidité des alertes sont conditionnées par la couverture spatiale du réseau; or une seule station est présente en Province Nord et il apparaît nécessaire d'améliorer la couverture par l'installation d'une station supplémentaire dans la région de Poindimié. Enfin, le projet commun VMGD/IRD dénommé ORSNET, financé par le Fonds Pacifique, étendra notre collaboration bilatérale à l'ensemble des pays de la région, à savoir P.N.-G., Salomon, Fidji, Tonga, et Samoa. A terme, ce sont plus de cinquante stations supplémentaires qui, mises en commun, aboutiront à la création d'un centre régional d'alerte tsunami. Ce centre sera hébergé physiquement au centre IRD de Nouméa.

#### 11- DIX ANS DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT EN SOUTIEN AU DEVELOPPEMENT DE LA CREVETTICULTURE

Thierry Laugier (Ifremer) et al.

La communication fera le bilan des deux précédents programme cadre en soutien à la crevetticulture à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie en le remplaçant dans son contexte. Seront abordés le mode de définition des actions de recherche menées en interactions avec les acteurs territoriaux et professionnels de la filière, la description du programme pluridisciplinaire (physiologie, microbiologie, pathologie, écologie des bassins, outils d'aide à la gestion, ...) mené et les principaux résultats.

En fin seront présentées, les perspectives pour cette filière mais aussi en terme de diversification aquacole.

Nous avons bien conscience que ces projets n'ont pas été menées exclusivement en et pour la Province Nord, mais la collectivité a toujours été une partenaire important et concerné directement (plusieurs fermes de crevettes en Province Nord).

#### 12 - LA BIOTECHNOLOGIE : UN OUTIL DE VALORISATION DU PATRIMOINE MARIN EN NOUVELLE-CALEDONIE

Elefthérios Chalkiadakis<sup>1,2</sup>, Jean Guezennec<sup>4</sup>, Hamid Amir<sup>3</sup>, Myrielle Dupont-Rouzyrol<sup>2</sup>, Christelle Simon-Colin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IFREMER, Centre de Brest, BRM/BMM, BP 70, 29 280 Plouzané, France. <sup>2</sup> Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, Laboratoire d'Epidémiologie Moléculaire, Réseau International des Instituts Pasteur, BP 61, 98845 Nouméa, Nouvelle-Calédonie. <sup>3</sup> Université de la Nouvelle-Calédonie, Laboratoire Insulaire du Vivant, BP R4, 98851 Nouméa cedex. <sup>4</sup> Advices in Marine Biotechnology

Les océans occupent plus de 70% de notre planète abritant une biodiversité exceptionnelle, cette surface reste cependant encore très méconnue tout comme ses habitants tels que les bactéries dont on estime qu'une grande majorité (99%) reste encore à découvrir. La Nouvelle-Calédonie possède une grande variété de milieux marins regroupant une richesse marine unique et encore peu étudiée. Dans une optique de valorisation du patrimoine marin du territoire, un travail de thèse a débuté visant à promouvoir le potentiel biotechnologique des microorganismes. La biotechnologie se définit comme un outil de production de biens par l'utilisation d'organismes vivants. Cette étude a bénéficié de l'implication d'organismes scientifiques de renom, l'IFREMER, l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) et l'Université de la Nouvelle-Calédonie (UNC) avec un soutien financier du Ministère de l'Outre-Mer (MOM). Une campagne de prélèvements sur des zones marines « atypiques » a permis de générer une collection riche de 750 échantillons bactériens et de mettre en évidence qu'une grande partie était capable de produire des biopolymères. Les bactéries existent sur tous les environnements marins du monde et sont capables de s'adapter aux milieux les plus hostiles, notamment grâce à la production de différentes molécules parmi lesquels des biopolymères :

- Les Exopolysaccharides (ou EPS) : sont des molécules formées de sucres dont la composition est propre à chaque espèce bactérienne, et qui trouvent des applications variées dans différents secteurs : l'agroalimentaire (agent de texture, épaississant, gélifiant, conservateur...), la santé grâce à leurs propriétés biologiques (cicatrisation, immunostimulant, anticancéreux...), la cosmétique (antiride, agent hydratant, protection solaire, agent chélateurs...), l'environnement (captation de composés organiques et métaux lourds, antifouling...).

- Les Polyhydroxyalcanoates (PHA) : sont des polyesters avec des propriétés proches de celles des plastiques synthétiques tels le polypropylène et polyéthylène. Ces plastiques naturels présentent des facultés intéressantes car biodégradables, biocompatibles et produits à partir de ressources renouvelables (valorisation des déchets organiques). Les applications rejoignent celles du plastique synthétique avec une prédilection pour l'emballage (packaging), le matériel à usage unique, hospitalier (ex: prothèses) ou encore les nanotechnologies.

Une grande partie des plastiques actuellement utilisés est issus de l'industrie pétrochimique ou produite par d'autres macro organismes (type plantes vasculaires, algues etc...). Au regard de la diminution des ressources fossiles, des directives visant à éliminer les produits contenant des dérivés toxiques et la prise de conscience vis à vis de l'environnement, les polymères bactériens se présentent comme une alternative viable. Ces derniers présentent de nombreux avantages pour une utilité industrielle avec une production rapide et en grande quantité, des espaces de production réduits, une qualité et une régularité dans leur structure chimique permettant d'assurer une constance en termes de rendement et de qualité.

### 13 – COMPREHENSION DU FONCTIONNEMENT DES ZONES COTIERES ET LITTORALES DE LA PROVINCE NORD POUR UNE GESTION DURABLE

C. Dupouy, S. Bonnet, P. Douillet, C. Pinazo, M. Goutx, C. Grenz, M. Rodier, J-L. Devenon, C. Chevalier, M. Pagano, J. Blanchot, D. Banaru, R. Sempéré  
M.I.O., Institut Méditerranéen d'Océanographie, Centre IRD de Nouméa, Campus de Luminy, Station marine d'Endoume, Marseille/Nouméa

Le M.I.O. est une Unité mixte\* de recherche d'Aix Marseille Université impliquée Outre Mer avec l'IRD dans le Pacifique Sud. Un de ses objectifs est de comprendre et de modéliser la circulation océanique et le fonctionnement des écosystèmes marins en relation avec le changement global pour une gestion durable. La sensibilité du fonctionnement de l'écosystème est analysée à l'aide d'une combinaison d'outils complémentaires. Parmi ceux-ci, citons la modélisation physique qui prévoit le déplacement des masses d'eau, une association avec des modèles de biologie qui prévoient l'état de santé des lagons, les observations de terrain en physique-chimie (contaminants)

et en biologie (des bactéries au phytoplancton et zooplancton (pêcheries)), sans oublier la télédétection qui permet une description régionale rapide et répétitive de l'état de santé des milieux océaniques et lagunaires.

La conjonction de ces outils permet une validation des méthodes employées et une prévision de la réponse du milieu lagunaire à des impacts, qu'ils soient d'origine naturelle ou humaine.

Depuis plus de 10 ans, de nombreuses études ont déjà été menées en Nouvelle Calédonie et les résultats ont été publiés dans des revues internationales dans le cadre de chantiers PNEC, ZONECO, la plupart sur des sites du lagon sud, certains en collaboration avec IFREMER ou de jeunes Start Ups. Des campagnes en mer ont été menées dernièrement en Province Nord: certaines sur le navire hauturier ALIS le long de la côte Est ou sur les navires côtiers dans les lagons de Province Nord, produisant déjà une base de données disponible et accessible. Au final, les expertises du M.I.O. sont transposables à tous chantiers en Province Nord.

Le bénéfice pour les collectivités et tout particulièrement la Province Nord est la mise en place de méthodes et de partage de compétences permettant une aide à la gestion et à la décision en matière d'environnement, à la planification d'activités, à la prévention de risques et mise en place de systèmes de suivi et de surveillance mais aussi de structuration de politiques publiques relatives à la qualité des eaux et des milieux.

\* Université Aix Marseille, CNRS, IRD, Université de Toulon.

#### 14 - BIODIVERSITE MARINE ASSOCIEE AUX ECOSYSTEMES LITTORAUX DE NOUVELLE-CALEDONIE

C. Payri, UR COREUS. IRD, Nouméa

Au cours de cet exposé seront présentés les principaux programmes de recherche menés par l'UR COREUS et dédiés à la biodiversité marine associée aux récifs coralliens en NC en général et en PN en particulier. La Biodiversité marine sera présentée dans tous ses états: inventaires, collections, taxonomie intégrative, génétique des populations, autant d'approches dans un but unique : connaître pour aider à mieux gérer.

#### 15 - HABITAT RECIFAUX: DIVERSITE, CARTOGRAPHIE ET USAGE POUR LA PLANIFICATION DE LA CONSERVATION

S. Andréfouët, IRD

La Grande-terre de Nouvelle-Calédonie comprend du Nord au Sud un ensemble récifal très riche, dont les diverses composantes géomorphologiques, architecturales et taxonomiques définissent un grand nombre d'habitats. Il s'agit d'une des composantes essentielles de la biodiversité de la Nouvelle-Calédonie. Cette composante reste néanmoins peu quantifiée dans sa diversité réelle. Dans cet exposé court, seront présentés la diversité des habitats observés en Province Nord dans le cadre de diverses campagnes et programmes (ZoNeCo, CoralCal 3, Cogeron, HerbEst) et les cartographies correspondantes réalisées en combinant information satellitaire et observations in situ. Ce jeu de données spatiales, couplé ou non à des inventaires faunistiques et à des données socio-économique sur les pêches, permet d'aborder sous un angle original la planification de la conservation. Divers scénarios théoriques de conservation sont présentés.



## 17 - LES BENITIERS EN PROVINCE NORD : STATUT ECOLOGIQUE DES ESPECES ET PROBLEMATIQUES DE GESTION DE LA RESSOURCE

Pascal Dumas<sup>(1)</sup>, Cécile Fauvelot<sup>(1)</sup>, Josina Tiavouane<sup>(1)</sup>, Serge Andrefouët<sup>(1)</sup> & Claire Marty<sup>(2)</sup>  
(<sup>1</sup>) IRD, UR CoReUs, (<sup>2</sup>) Province Nord, DDEE, Service Milieu & Ressources Naturelles.

Emblématiques du Pacifique, six espèces de bénitiers sont présentes sur les récifs de Nouvelle-Calédonie, dont au moins deux sont activement recherchées à des fins commerciales ou vivrières par les populations locales. L'augmentation de la pression de pêche en lien avec le développement démographique du territoire soulève cependant de vives inquiétudes quant à l'état de la ressource, avec des populations de bénitiers présentant localement des signes évidents de surexploitation, notamment dans les zones du territoire les plus fréquentées. Faisant suite aux préoccupations exprimées par la CITES, les travaux menés depuis 2008 par l'IRD ont pour but d'évaluer l'état des populations naturelles en regard des caractéristiques bioécologiques spécifiques des bénitiers. Les résultats obtenus démontrent la prévalence de risques liés aux processus de reproduction et plaident en faveur d'actions de conservation et de gestion rapides si l'on souhaite éviter à terme le risque d'une raréfaction critique de la ressource. En Province Nord, les résultats obtenus ont notamment permis de souligner l'émergence de problématiques de gestion originales en lien avec les activités traditionnelles (ex. « jardins de bénitiers ») ou le renforcement d'actions de conservation (ex. réensemencement) liées au caractère emblématique de la ressource.

## 20 - GESTION DES PECHERIES D'HOLOTHURIES EN PROVINCE NORD

IRD/COREUS 2 : Marc Léopold, Pascal Dumas, Serge Andrefouët  
Province Nord/DDEE/Milieus et Ressources Naturelles : Nathaniel Cornuet, Zacharie Moenteapo, Loïc Bourgide

Des signes alarmants de surexploitation des pêcheries d'holothuries sont observés dans tous les pays du Pacifique, suite à une forte hausse de l'intensité de pêche dans les années 2000. En province Nord, les stocks des espèces à forte valeur ont été largement impactés malgré la mise en place d'un cadre réglementaire en 2006. Dans ce contexte, une expérience locale de cogestion de la pêcherie d'holothuries gris (*Holothuria scabra*) a été testée avec succès depuis 2008 sur le plateau des Massacres, dans la zone de Boyen (projet COGERON). La croissance significative et conjointe des captures et du stock montre qu'il est possible de restaurer à un niveau d'exploitation durable cette ressource au bénéfice de la filière (pêcheurs et transformateurs). Nous présentons ici les résultats encourageants de ce système de gestion original, basé sur des évaluations directes de stocks et des quotas. Ce système est expérimenté à grande échelle au Vanuatu (faisabilité méthodologique, technique et financière), qui l'a intégré dans le plan national de gestion des pêcheries d'holothuries. La province Nord a également adopté cette stratégie pour définir son plan de gestion provincial à partir de 2013, dans le cadre d'un partenariat avec l'IRD et le service des pêches du Vanuatu. Cette initiative a été portée à la connaissance des services des pêches des pays du Pacifique en mars 2013 et du Comité technique consultatif des pêches de Groupe mélanésien Fer de Lance en avril 2013, afin d'évaluer de possibles transferts d'expérience dans la région, dont la Papouasie-Nouvelle-Guinée et la Polynésie française.

## 21 - CONSERVATION DU DUGONG EN NOUVELLE-CALEDONIE : UNE ETUDE A PLUSIEURS ECHELLES SPATIO-TEMPORELLES

Christophe Cleguer<sup>1,2,3,4</sup>, Claude Payri<sup>1,2</sup>, Claire Garrigue<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ED 129, Université de Pierre et Marie Curie, France

<sup>2</sup>UR 227 CoReUs, Institut de Recherche pour le développement, Nouvelle-Calédonie

<sup>3</sup>School of Earth and Environmental Sciences, James Cook University, QLD 4811, Australia

<sup>4</sup>Operation Cétacés, Nouvelle-Calédonie

Le dugong ou vache marine (*Dugong dugon*) est l'unique représentant de la famille des Dugongidae (Siréniens), et l'un des rares mammifères marins herbivores. Il est classé comme espèce vulnérable sur la liste rouge de l'IUCN. Malgré le fait que le dugong figure parmi les symboles emblématiques de la Nouvelle-Calédonie. Les connaissances sur cette espèce, notamment sur son écologie, sont à ce jour insuffisantes pour établir un plan de conservation et de gestion adapté et efficace. C'est pourquoi un « plan d'actions dugong 2010-2015 » structuré selon quatre volets complémentaires (gouvernance, connaissance, éducation/communication, mise en place d'un « plan de conservation ») est en cours. Il est coordonné par l'Agence des Aires Marines Protégées en partenariat avec un groupe technique restreint réunissant la province Nord, la province Sud, la province des Iles Loyauté, le Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, le Sénat Coutumier, l'Etat, le WWF et l'association Opération Cétacés.

Un projet de thèse intitulé 'Conservation du dugong en Nouvelle-Calédonie : une étude à plusieurs échelles spatio-temporelles' menée en collaboration avec les universités James Cook (Townsville, Australie) et Pierre et Marie Curie (Paris, France) a débuté début 2012 dans le cadre du plan d'actions dugong. Parmi les objectifs de ce projet figurent : (1) des campagnes de comptages aériens de dugongs menées autour de la Grande Terre pour déterminer la variabilité de l'abondance et de la distribution des dugongs à différentes échelles temporelles, (2) une identification et spatialisation des pressions exercées sur la population de dugongs, et (3) une description des déplacements des dugongs et de leur utilisation de l'habitat dans le lagon Calédonien. Ces informations apporteront aux collectivités calédoniennes, compétentes en matière de protection de l'environnement, des éléments nouveaux permettant d'améliorer leurs stratégies actuelles de conservation et de promouvoir le caractère exceptionnel de ce patrimoine naturel.

## 22 - RESTAURATION ECOLOGIQUE APRES EXPLOITATION MINIERE EN NOUVELLE-CALEDONIE: OU EN EST-ON ET QUELLES PERSPECTIVES ?

H. Amir<sup>1</sup>, L. L'Huillier<sup>2</sup>, B. Fogliani<sup>2</sup>, C. Zongo<sup>2</sup>, Antoine Leveau<sup>3</sup>, Laurent Bordez<sup>1, 3</sup>

<sup>1</sup>: LIVE, UNC ; <sup>2</sup>: IAC, Axe II ; <sup>3</sup>: KNS Environnement

Depuis une dizaine d'années, nos connaissances sur la restauration écologique en Nouvelle-Calédonie, se sont fortement améliorées.

Cet exposé vise à faire une synthèse pédagogique des acquis dans ce domaine (notamment à travers les travaux réalisés en Province nord), puis une prospective sur les principales orientations à développer dans les prochaines années pour maîtriser les difficultés persistantes.

Seront abordés notamment la maîtrise du choix et de la culture des espèces végétales, la germination de leurs graines, la gestion des topsoils et l'optimisation de la mycorhization. Cependant, la synthèse ne se limitera pas aux aspects purement scientifiques ; elle analysera l'adéquation entre les recherches réalisées et les problèmes soulevés par les entreprises minières et de revégétalisation et tentera de faire ressortir au mieux les aspects qui restent à explorer dans les prochaines années.

## 23 - FLORE & HABITATS – DES APPROCHES MULTI-ECHELLES POUR LA CONSERVATION DES MILIEUX NATURELS

Sandrine Isnard, Vanessa Hequet, Tanguy Jaffré, Gilles Dagostini, Jacqueline Fambart-Tinel, Jérôme Munzinger, IRD - UMR AMAP

Un bilan des travaux de recherche du laboratoire de Botanique et d'Ecologie Végétale Appliquées réalisés en Province Nord sera présenté selon une échelle s'établissant depuis les principales formations végétales (forêts humides, forêts sèches, maquis), les massifs, les parcelles, jusqu'à l'échelle plus fine de l'individu. Nous montrerons comment ces différents niveaux d'analyse permettent d'améliorer notre compréhension de la diversité structurelle et floristique des habitats, et de la distribution des espèces. L'herbier IRD de Nouméa et le réseau de parcelle NC-PIPPN initié en 2006 constituent des outils complémentaires sur lesquels se basent ces travaux. Ces travaux sur les milieux naturels calédoniens permettent de produire des outils de gestion tels que la cartographie des habitats, les statuts de protection et d'endémisme des espèces, ou encore l'identification des espèces favorables à la restauration forestière dans les différents milieux. Ils fournissent des bases scientifiques pour aider les décisions relatives à la conservation des milieux naturels et à la restauration écologique.

## 24 - AMELIORATION DES CONNAISSANCES SUR LES HABITATS FORESTIERS EN PROVINCE NORD

Ph. Birnbaum, S. Isnard, T. Ibanez, R. Pouteau E. Blanchard, S. Trueba-Sanchez, V. Hequet, H. Vandrot, - IAC-Axe 2 / IRD-Cirad-UMR AMAP

Les travaux de recherche réalisés en botanique dans la Province Nord sont développés conjointement au travers d'une collaboration IRD/IAC/CIRAD qui s'appuie sur des financements provenant à la fois des institutions et des collectivités. Il est attendu de ces travaux l'amélioration des connaissances sur les habitats forestiers qui couvrent la Province Nord dans le but appliqué de produire des outils d'aide à la décision permettant aux collectivités d'améliorer la conservation des milieux terrestres. Dans ces travaux les formations forestières sont étudiées via différentes approches depuis la cartographie, la modélisation des niches écologique, l'écologie de communautés ou encore la biologie fonctionnelle de certains groupes d'espèces cibles. Ces travaux ont pour objectif de définir et délimiter plus précisément les formations forestières en Province Nord, et d'améliorer notre compréhension (1) de la diversité structurelle et floristique des habitats, (2) des successions végétales qui caractérisent les différents milieux, et (3) de la distribution et des caractéristiques fonctionnelles de certaines espèces témoins de milieux à haute valeur pour la conservation. Au cours de cette présentation nous montrerons comment ces travaux s'articulent autour de concepts et outils qui sont déployés dans les différents volets de recherche.

## 25 - LA CONSERVATION/GESTION DES ESPECES ANIMALES TERRESTRES NATIVES ET EXPLOITEES EN PROVINCE NORD

Fabrice Brescia, Mélanie Boissenin, Cédric Haverkamp (IAC), Axe II « Diversités biologique et fonctionnelle des écosystèmes terrestres »

En Nouvelle-Calédonie, plusieurs espèces animales terrestres natives, bien souvent endémiques et emblématiques ont été ou sont encore aujourd'hui largement exploitées et recherchées (espèces gibiers ou collectées et liées à des activités traditionnelles ou récréatives). Le manque de connaissances générales sur ces espèces nuit à leur gestion raisonnée et à leur conservation.

Au travers de divers modèles étudiés à l'IAC (avifaune, roussettes et bulimes) dans le cadre de partenariats avec la province Nord, nous montrerons comment l'acquisition d'une meilleure connaissance de la répartition, de la bio-écologie de ces espèces, et la mise en place de dispositifs de suivis participatifs peuvent contribuer à la diffusion de l'information auprès des personnes

concernées, mais aussi à aider à définir les niveaux de protection (aide à la réglementation) et orienter les stratégies de conservation de ces espèces et de leurs écosystèmes.

## 26 - APPUI A LA TAXONOMIE SUR ESPECES PROTEGEES ET GESTION DES RESSOURCES DU VIVANT DANS LE CADRE D' ACTIONS DE PRESERVATION-EVITEMENT OU RESTAURATION

Laurent Maggia, IAC CIRAD

La biodiversité néo-calédonienne est encore bien mal connue, ainsi que les processus interactifs existants entre les différents éléments qui la composent et la gèrent. Même si des progrès notables en la matière ont été faits ces dernières années, il reste encore bien des travaux à mener et des efforts à consentir. Parmi les urgences du jour, l'appui à l'identification d'espèces, notamment protégées, par des moyens sûrs et rapides ne nécessitant pas de délais importants relatifs à l'attente de floraisons ou fructifications en ce qui concerne les végétaux par exemple, se révèlent être justifiés et à propos pour leur conservation. Ou encore, l'appui à l'identification de formations particulières, infra ou supra spécifique, marquées de caractères singuliers tels que le micro-endémisme ou l'écotype remarquable, qui font d'elles des unités sensibles pour la gestion des ressources dont il faut tenir compte dans les mesures de préservation-évitement. Enfin, et en ce qui concerne l'appui à la restauration du couvert végétal au plus près du préexistant, l'identification, pour une espèce donnée, des aires de partage de pool de gènes commun, l'établissement de parcelles semencières y afférentes, le positionnement de « populations starters » efficaces, ..., sont aujourd'hui prises en compte dans l'élaboration des plans d'action par les gestionnaires de l'environnement. Les différentes techniques modernes dont dispose aujourd'hui la Nouvelle-Calédonie (PFV) permettent les approches ad hoc aux différents sujets préalablement cités. Dans le but d'illustrer ces propos, des exemples seront brièvement présentés.

## 27 - MODELISATION DE LA DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DE LA DENGUE EN RELATION AVEC LE CLIMAT ET L'ENVIRONNEMENT

Magali Teurlai, IRD LOCEAN et ESPACE-DEV, Morgan Mangeas, IRD ESPACE-DEV, Christophe Menkès, IRD LOCEAN

La dengue est une maladie infectieuse virale transmise par les moustiques qui a pris un essor considérable dans le monde au cours des dernières décennies. En Nouvelle-Calédonie, elle est un problème de santé publique majeur, comme l'illustre l'épidémie en cours. Elle sévit sur le territoire sous une forme épidémique, avec des épidémies survenant tous les 3 à 5 ans. Les recherches entamées visent à décrire la dynamique spatiale de propagation de la dengue sur le territoire, et à croiser ces informations avec des données climatiques, environnementales... afin de déterminer les facteurs favorisant l'émergence des épidémies sur le territoire.

Contexte : Les recherches sont effectuées dans le cadre de la thèse de Magali Teurlai, co-financée par un prix d'encouragement à la recherche de la Province Sud et l'IRD. Elles s'effectuent en partenariat avec la DASS, l'Institut Pasteur, ainsi qu'avec les institutions locales impliquées dans le contrôle des maladies infectieuses (mairies...). Les recherches concernent l'ensemble du territoire, et pourront avoir des retombées en province Nord en terme de stratégies de contrôle de la dengue.

## 28 - GESTION INTEGREE DE LA LUTTE CONTRE LA TIQUE DES BOVINS

T Hue (IAC), JC Hurlin (IAC), N Lebouvier (UNC), E Hnawia (UNC), M Nour (UNC), V Guillemard (IRD), P Coulerie (IAC), V Kagy (IAC)

Face au problème de tiques – qui reste une contrainte majeure dans le développement de l'élevage bovin sur le territoire – différentes approches sont possibles. La lutte chimique commence à montrer ses limites et il faut aujourd'hui avoir recours à des méthodes alternatives. Parmi les

solutions envisageables, le laboratoire de parasitologie de l'IAC travaille notamment sur 2 volets : l'utilisation de la ressource génétique pour développer des races bovines résistantes à la tique et adaptées aux contraintes de l'élevage calédonien et la recherche de substances naturelles marines ou terrestres issues de la biodiversité calédonienne ayant une efficacité sur ce parasite.

### 30 - VINGT ANS DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES AU SERVICE DES COLLECTIVITES PROVINCIALES : LE CENTRE DE RECHERCHE NORD DE L'IAC

Grochain Sonia, Sourisseau Jean-Michel, Bouard Séverine, Djama Marcel, L'Huillier Laurent, Mennesson Thierry - IAC

L'objectif de cette communication est de présenter l'évolution des recherches menées en Sciences Humaines et Sociales au Centre de Recherche Nord (CRN) à l'IAC. Depuis la création du CRN en 1993, la programmation de recherche s'est transformée au gré de l'émergence de problématiques locales et des questions posées par les collectivités, notamment la collectivité provinciale. Les auteurs distingueront trois phases : 1993-1999 à l'époque du Cirad-Mandat, 1999-2007 le programme SRDL (Système Rural et Développement Local), initié suite à une étude conduite en 1998 sur les dynamiques rurales et le développement territorial en Province Nord (Mercoiret et al., 1999), 2007-2013 l'axe III Ruralités et Destin Commun. L'installation du programme SRDL, puis de l'axe III, en province Nord témoigne de la volonté d'une décentralisation des actions de recherche dans une perspective de rééquilibrage. Le CRN, situé à Pouembout, permet la décentralisation tout en créant une proximité avec les services provinciaux du Nord, particulièrement sensibles aux approches et problématiques traitées par les chercheurs en sciences sociales travaillant à l'axe III. Avec une dimension très finalisée, les premières recherches menées au CRN concernaient plutôt l'agriculture familiale et les marchés de proximité pour venir en appui aux filières agricoles mais aussi au développement local. À partir de 2005, les moyens humains disponibles au CRN ont augmenté et les consultations qui ont accompagné la réorganisation de l'IAC ont conduit à développer les actions de formation et à élargir les thématiques de recherche. Le CRN a ainsi directement participé au renforcement des compétences locales en SHS, par la formation de deux chercheurs kanak originaires de la province Nord et à la co-animation du master Devtat avec l'UNC. Du point de vue des objets de recherche, l'accent a davantage été mis sur la dimension « politiques publiques ». À travers ce choix, il s'agissait d'investir la thématique du développement durable et sa problématisation locale. La thématique minière a également fait son apparition dans la programmation. Les recherches menées au CRN ont évolué depuis l'analyse des conditions locales de l'innovation technique, économique et organisationnelle dans le monde rural vers des recherches sur la diversité des dynamiques socioéconomiques à l'œuvre, notamment dans le contexte institutionnel de l'Accord de Nouméa et du développement industriel et minier. Les thématiques de recherches au départ plutôt sectorielles se sont transformées pour aujourd'hui tenter de comprendre les mutations de la ruralité calédonienne en termes économiques, sociaux et politiques. Ainsi, les questions de gestion des ressources naturelles, centrales dans les principes du développement durable et porteuses de nouveaux enjeux, occupent une place croissante dans les travaux de l'axe. Enfin, si les recherches menées au CRN ont pendant longtemps concerné spécifiquement la province Nord, aujourd'hui, les travaux ont une vocation plus large puisque les résultats concernent l'ensemble du Pays (cf. les enquêtes sur l'agriculture en tribu et les mécanismes de sortie de l'agriculture). La diversité des productions est en phase avec les attentes des collectivités et les missions de l'IAC, de par les multiples déclinaisons tant en appui au développement, d'information au grand public que pour la recherche académique. En matière de pilotage, après avoir longtemps été encadrées par des chercheurs du Cirad, les recherches conduites au sein de l'axe III sont désormais dirigées par une chercheuse kanak recrutée à l'IAC.

### 31 - ANTHROPOLOGIE ET POLITIQUES PUBLIQUES EN PROVINCE NORD: DEUX EXEMPLES DE THESES EN PARTENARIAT (ENVIRONNEMENT ET FEU; TOURISME ET INTERCULTURALITE)

Pierre-Yves Le Meur (IRD), Marie Toussaint (doctorante EHESS/IRD/province Nord/IAC), Sarah Bellec (doctorante EHESS/IRD/province Nord + partenariats: le montage est en construction mais la PN a déjà donné un accord de principe), Jean-Jérôme Cassan (PN, DDEE, environnement), Laurent Kasanwardi (PN, DDEE, développement local)

Deux exemples de construction commune d'une thématique intéressant la recherche et les politiques publiques et articulant du terrain ethnographique classique avec une analyse de la production des politiques publiques et un accompagnement dans leur action

### 32 - DEVELOPPEMENT ET AMENAGEMENT SUR TERRES COUTUMIERES: UN PROGRAMME DE RECHERCHE ACTION EN PARTENARIAT (PN/AFD/IRD/GIE OCEANIDE)

Pierre-Yves Le Meur (IRD), Jean-Brice Herrenschmidt, Jean-François Nosmas et Pierre Chatelain (ADRAF), Virginie Delisée-Pizzo (AFD)

Contenu: partenariat pluri-institutions sur une thématique sensible, celle de l'avancement et des éventuelles inflexions de la politique de réforme foncière (retour aux enjeux de développement après une phase nécessaire de restitution des terres) et impliquant un détour par de la recherche (et l'encadrement d'étudiants en master)

### 33 - LES ENJEUX SOCIETAUX : QUESTION DE SENS OU AFFAIRE DE CHIFFRE ?

Bernard Rigo, anthropologue, Directeur du CNEP, UNC

Les enjeux de sociétés, qu'ils soient économiques (mines), écologiques (développement durable), institutionnels (école) sont toujours à la croisée d'une histoire complexe et de projets qui doivent être interrogés sur leurs fondements éthiques et politiques. La communication montrera que la question de la gouvernance dans le secteur minier, du foncier ou de l'éducation n'est pas quantitative mais qualitative ; elle ne peut faire l'économie de ce qui fait sens pour les acteurs sociaux.

### 34 - DEVELOPPEMENT DURABLE : BILAN ET PROSPECTIVES

S. Blaise et C. David, UNC CNEP

La présentation s'attachera à dresser le bilan des projets menés pour la Province Nord dans le domaine du développement durable, tout en les repositionnant dans la perspective d'autres travaux menés par le passé. Nous mettrons notamment l'accent sur l'importance et l'intérêt du projet concernant l'élaboration d'indicateurs de développement durable, mené en accompagnement de la démarche Agenda 21 entreprise par la collectivité. Il s'agira enfin de dégager des éléments de prospective en identifiant des thématiques de recherche qui apparaissent comme prioritaires au regard des enjeux de développement de la province, tout en soulignant la nécessaire articulation de ces projets avec les actions de formation.

### 35 - SAUVEGARDE DES LANGUES LOCALES, ET LEUR PRISE EN COMPTE DANS LE SYSTEME SCOLAIRE

Claire Moise EHESS – UNC CNEP, Suzie Bearune, UNC CNEP

La vocation de cette communication est de faire le point sur les travaux de recherche conduits par l'UNC avec ses partenaires, dont l'EHESS et le CNRS, sur les problématiques de sauvegarde des langues kanaks et de leur prise en compte dans le système scolaire.

1- Présentation des travaux de recherche relatifs à la prise en compte des langues locales dans le système scolaire, axée notamment sur une restitution des résultats du projet ANR ECOLPOM, Ecole plurilingue d'Outre Mer, dont l'objectif était d'évaluer l'efficacité des programmes bilingues français/langues locales en Polynésie française, en Nouvelle-Calédonie et en Guyane sur deux niveaux scolaires, le cours préparatoire et le cours élémentaire 1, selon deux axes complémentaires, l'un psycholinguistique et l'autre sociolinguistique

2- Sauvegarde des langues locales : Proposition d'extension au programme Lacito-Province Nord qui portait sur la sauvegarde de langues en danger parlées dans la Province Nord.

Le programme LACITO PN dans sa phase actuelle va se conclure cette année par la publication d'un dictionnaire thématique pour les langues yuanga/zuanga et haméa.

Des prolongements de ce programme sont souhaitables, et les chercheurs proposent de conduire un projet de description et/ou d'élaboration de grammaires de référence pour les langues suivantes, en collaboration avec ALK-Province Nord-CNEP : pawpwā et le pwaamei : langues sur lesquelles il existe déjà les dictionnaires élaborés par Françoise Ozanne-Rivierre qui n'ont pas été publiés ; d'autres langues de la Province Nord, en particulier les dialectes de la région Voh-Koné: haeke, haveke hmwaéke ne sont pas encore ou seulement partiellement décrites ; il n'existe toujours pas de grammaire de référence pour le paicî ; le nyelāyu de Belep semble suffisamment différent du nyelāyu de Balade pour faire l'objet d'une étude spécifique.

### 36 - L'INSTITUT AGRONOMIQUE NEO-CALEDONIEN DANS LE PAYSAGE DE LA RECHERCHE EN NOUVELLE-CALEDONIE

Laurent L'Huillier, Sonia Grochain, Séverine Bouard, Jean-Michel Sourisseau, Thierry Mennesson, Bruno Fogliani, Valérie Kagy, Laurent Maggia (IAC)

La recherche et son organisation occupent peu de place dans les accords politiques de 1988 et 1998. L'accord de Nouméa précise que pour prendre en compte les « besoins spécifiques de la Nouvelle-Calédonie en matière de formation supérieure et de recherche », l'État devra associer l'Exécutif. Mais il est également dit que le gouvernement pourra conclure des conventions d'objectifs et d'orientation et qu'un conseil consultatif de la recherche sera créé et informé sur la programmation et le bilan des organismes de recherche travaillant en Nouvelle-Calédonie.

L'histoire de l'IAC illustre les perspectives, mais aussi les ambiguïtés et difficultés des possibles offerts par le cadre réglementaire et légal de l'accord de Nouméa. Créé fin 1999, dans le prolongement du mandat de gestion avec le Cirad (1990-1999), ce syndicat mixte local se donne un objectif de « recherche en appui au développement en matière agronomique dans le cadre d'une politique de développement équilibré et durable de la Nouvelle-Calédonie ». Il est financé majoritairement par des subventions provinciales, de la Nouvelle-Calédonie et de l'État, mais l'établissement peut aussi avoir ses propres recettes contractuelles. Son conseil d'administration, regroupant ses financeurs et la profession agricole (à titre consultatif), assure le pilotage et l'ancrage local de sa programmation.

La présente proposition entend contribuer à la réflexion sur les conditions de la production scientifique en province Nord, en tirant les enseignements des 12 années de travail de l'IAC. Après un bref retour sur la période « Cirad Mandat de gestion » pour éclairer les conditions de la création de l'IAC, la première partie de la communication détaille et commente la portée réglementaire et politique des choix thématiques et organisationnels faits en 1999.

Dans une deuxième partie, la proposition retrace d'un point de vue institutionnel la mise en œuvre des missions de recherche confiées à l'IAC. Les thématiques structurantes, les études marquantes, les formations dispensées, les adaptations progressives de la programmation, de la gestion des partenariats, et les changements dans l'organigramme de l'établissement sont examinées.

Enfin, dans une troisième et dernière partie, nous tirerons un bilan scientifique en termes de production pour le développement et pour la recherche académique. Ici encore, il s'agit de dégager l'originalité de l'IAC et de ses travaux et leur contextualisation. L'IAC, du fait de son ancrage local et de sa dépendance statutaire de différents acteurs institutionnels, se doit

d'améliorer voire d'innover tout aussi bien sur le plan méthodologique que scientifique, en étant attentif au caractère finalisé de ses productions. Ce bilan nous permet d'ébaucher quelques pistes sur l'avenir d'un tel dispositif au-delà de la feuille de route de politique.

### 37 - LA GOUVERNANCE DU CNRT NICKEL NICKEL ET SON ENVIRONNEMENT

Bernard Robineau (CNRT)

Le CNRT Nickel et son environnement, une agence originale de financement de la recherche appliquée et d'ingénierie de projets, qui a progressivement construit une plateforme de proposition, de concertation et d'évaluation entre acteurs différents : chercheurs, mineurs et institutionnels.

### 38 -UN MODE DE GOUVERNANCE ORIGINAL DU PARTENARIAT (ACCORD CADRE) ETABLI ENTRE UN ORGANISME PUBLIC D'ETAT (L'IFREMER) ET LES COLLECTIVITES DE LA NOUVELLE-CALEDONIE

Pour la Province Nord, Laurent Lebrun et pour Ifremer, Lionel Loubersac

La programmation scientifique des activités de l'Ifremer en Nouvelle-Calédonie, ciblée en priorité sur l'appui aux politiques publiques en matière de développement économique lié à la mer et de gestion/préservation de l'environnement, deux sujets de compétence des collectivités, est définie dans un accord cadre tissé entre l'Institut, l'Etat, le Gouvernement et les 3 Provinces. La gouvernance de cette programmation comme celle de l'élaboration et la communication des résultats ainsi que leurs transferts à l'aval est régie par un système articulé à trois niveaux : 1) celui de Groupes Techniques ad hoc pour chaque sujet retenu à l'accord, 2) celui d'un Comité de suivi, positionné au niveau des secrétariats généraux, qui assure la cohérence et la préparation des décisions politiques et 3) celui d'un Comité Directeur politique qui valide le programme, son planning et les moyens affectés. La présentation explicitera les thèmes de l'accord et la mécanique de gouvernance qui vise à la fois à respecter les desiderata provinciaux tout en s'intégrant dans une démarche « pays ». Elle précisera la composition des groupes et comités concernés et illustrera la mécanique en place par des cas de figure spécifiques interpellant notamment la Province Nord et la démarche pays.

### 39 - VERS UNE NOUVELLE FILIERE VERTE COMBINANT INGENIERIE ECOLOGIQUE ET CHIMIE VERTE : UN ENJEU ENVIRONNEMENTAL ET ECONOMIQUE EN PROVINCE NORD

Claude Grison<sup>a</sup>, Guillaume Losfeld<sup>a</sup>, Bruno Fogliani<sup>b</sup>, Laurent L'Huillier<sup>b</sup>, Claire Nicolas<sup>c</sup>

a Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR CNRS 5175, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 05. [claudio.grison@cefe.cnrs.fr](mailto:claudio.grison@cefe.cnrs.fr)

b Institut Agronomique Calédonien, BP 73, 98890 Païta, Nouvelle-Calédonie

c Société Le Nickel, SLN - Groupe ERAMET, Direction HSE - Département Environnement, Nouvelle-Calédonie

Tandis que les activités minières passées ont entraîné une forte dégradation des sols, l'épuisement des minéraux est devenu un problème très préoccupant pour l'industrie chimique occidentale. La France doit relever un double défi basé sur le développement de procédés innovants de recyclage et la réhabilitation des écosystèmes dégradés. Le recyclage écologique de ressources minérales est au cœur du programme développé. Il ambitionne le développement avancé d'une nouvelle filière verte circulaire. L'objectif principal est de développer à l'échelle internationale un procédé innovant de valorisation chimique de technologies adaptées d'ingénierie écologique et de la biomasse contaminée par les Eléments Trace Métallique. Cette approche originale offre la première perspective de valorisation de cette biomasse unique et initie une nouvelle branche de la chimie verte : la catalyse écologique. Dès à présent, il s'agit d'une révolution verte dans le domaine de la



chimie. En effet, l'ingénierie écologique est une source d'innovation en synthèse organique et la synthèse organique est la force motrice de l'ingénierie écologique.

La Nouvelle-Calédonie est très impliquée dans ce programme scientifique. L'Institut Agronomique Calédonien et La Société minière Le Nickel (filiale calédonienne du groupe ERAMET) se sont fortement engagés auprès des chercheurs du CNRS pour soutenir leurs efforts d'ingénierie écologique. Plusieurs hectares de cultures sont en pleine croissance sur le site minier de Thio (SLN, Province Sud). Deux nouveaux sites à restaurer devraient être ouverts aux chercheurs sur le site de Tiebaghi (SLN, Province Nord). Il s'agit d'une collaboration sans précédent entre des exploitants miniers et des chercheurs en écologie. Le contexte scientifique et collaboratif est idéal pour contribuer au développement de l'ensemble du programme en Province Nord.

#### 40 - LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE COMME AIDE A L'ELABORATION PROGRESSIVE DE STRATEGIES DE GESTION RAISONNEE DES ESPECES ANIMALES INVASIVES EN PROVINCE NORD

Eric Vidal (IRD), Fabrice Brescia (IAC), Hervé Jourdan (IRD), Jean-Jérôme Cassan (DDEE, PNord) Romain Franquet (Dayu Biik), Léo Debar (IRD), Edouard Bourguet (IRD), Frédéric Rigault (IRD), Quiterie Duron (IRD), Céline Gomez (IRD), Morgan Mangeas (IRD).

Les invasions biologiques constituent une des composantes majeures des changements environnementaux d'origine anthropique qui affectent aujourd'hui la biosphère et les écosystèmes. Ainsi, les espèces invasives, notamment animales, représentent un des facteurs-clés impliqués dans l'accélération des rythmes de raréfactions et d'extinctions d'espèces indigènes et sont également responsables d'impacts sévères sur certains processus essentiels au fonctionnement des écosystèmes, notamment insulaires. La gestion des invasions biologiques constitue ainsi de nouveaux défis en matière de conservation de la biodiversité et des ressources naturelles, mais se heurte encore à certains manques de connaissance pour élaborer des stratégies optimisées et efficaces ou pour hiérarchiser des enjeux, toujours plus diversifiés. En Nouvelle-Calédonie, et particulièrement en province Nord, dans un contexte où les urgences écologiques et environnementales associées aux espèces animales invasives sont particulièrement nombreuses et où nécessairement les moyens financiers et humains mobilisables sont limités, on cherche de plus en plus à optimiser l'usage des moyens disponibles en les mobilisant sur les situations où le gain en termes de conservation sera le plus élevé et le plus durable, notamment sur les situations les plus à risque et les plus pressantes qu'il convient donc de pouvoir évaluer au préalable.

Cette « priorisation » passe en particulier par une évaluation précise de l'intensité des impacts générés par les différentes espèces invasives (incluant les interactions synergiques ou antagoniques entre elles), par une compréhension détaillée des mécanismes et processus écologiques directs et indirects mis en œuvre lors de ces impacts ainsi que par la détection précoce de situations d'invasion potentielles ou à risque.

En Province Nord, de nombreux programmes de recherche scientifiques visent à combler progressivement ces lacunes de connaissance et à expérimenter des modes de gestion adaptés, associant souvent étroitement les ONG et les populations locales. Au travers de différents exemples allant des fourmis, aux rongeurs, prédateurs ou encore herbivores introduits, nous montrerons comment la recherche scientifique entend prendre sa part à l'élaboration progressive d'une stratégie future raisonnée de gestion des espèces animales invasives.

#### 41 - GESTION ET VALORISATION DE L'AGROBIODIVERSITE NEO-CALEDONIENNE

Valérie Kagy, Nadia Robert, Gildas Gateblé, Zacharie Lemerre, Stéphane Lebegin, Thomas Hue, Christian Mille, IAC

La FAO définit l'agrobiodiversité (ou diversité biologique agricole) de façon globale par « toutes les espèces biologiques qui sont produites ou qui contribuent à l'amélioration de la production du système agricole ». Elle englobe ainsi toute la diversité des ressources génétiques des plantes, animaux et microorganismes utilisés directement ou indirectement pour l'alimentation et

l'agriculture.

L'agrobiodiversité apparaît aujourd'hui comme le levier principal d'évolution des agricultures et un enjeu majeur de développement (Hainzelin, 2013). Face à la diversité dramatiquement réduite des espèces utilisées de nos jours avec seulement 15 espèces de plantes et d'animaux qui produisent 90% de l'alimentation humaine (site web CDB), face à l'augmentation continue de la population et de ses besoins alimentaires, aux pressions de toutes sortes dont doivent faire face les espèces utilisées telles que les pressions parasitaires, les espèces invasives ou le changement climatique, la valorisation et la gestion de l'agrobiodiversité adaptée aux conditions locales devient ainsi un enjeu crucial en matière de sécurité alimentaire.

A travers plusieurs actions de recherche conduites au sein de l'axe I, les équipes de l'IAC intègrent de plus en plus cette dimension comme élément central d'amélioration et de sécurisation de la production agricole. Cette communication fera état des divers travaux conduits actuellement qui visent à mieux connaître et valoriser l'agrobiodiversité calédonienne. Nous montrerons comment différentes espèces et variétés végétales locales, comment la protection intégrée des cultures ou la lutte intégrée avec l'aide d'animaux auxiliaires tels que les insectes prédateurs, peuvent jouer un rôle majeur dans le développement d'une agriculture durable sur le territoire. Les questions s'y rattachant seront développées, comme la production intégrée, la valorisation économique et culturelle des espèces locales, ainsi que la conservation et protection de ces ressources génétiques. L'ensemble de ces questions relatives à la prise en compte de l'agrobiodiversité calédonienne sera illustré au travers de l'exemple particulier des bananiers locaux.

#### 42 - BATHYMETRIE DES MARGES DE LA GRANDE TERRE EN PROVINCE NORD : DES DONNEES DE BASE INDISPENSABLES A DE NOMBREUX PROGRAMMES

Bernard Pelletier (1), Fabien Juffroy (2), Julien Perrier (3) et Jean-Yves Panché (3)

(1) IRD-UMR Géosciences Azur, Nouméa

(2) DTSI/SGT (Direction des Technologies et des Services de l'Information, Service de la Géomatique et de la Télédétection) Nouméa

(3) IRD- US IMAGO, Nouméa

L'objectif est de présenter l'état actuel de la connaissance sur la morphologie des marges de la Grande Terre en Province Nord, acquise lors du programme ZoNéCo depuis 1993, et notamment lors des campagnes de cartographie au sondeur multifaisceaux du navire ALIS de l'IRD (2002 à 2003) qui ont permis de cartographier en grand détail les zones les moins profondes, entre -20/-50 m et -1000 m de profondeur (pas de grille de 25 m).

Les différents jeux de données obtenus par sondeur multifaisceaux, mixés avec les données terrestres et du lagon (sonde SHOM), permettent d'avoir maintenant une vision complète de la topographie depuis la côte jusqu'au pied de la marge (cartes Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie - Direction des Technologies et des Services de l'Information / Service de la Géomatique et de la Télédétection DTSI/SGT, atlas bathymétrique de la Nouvelle-Calédonie, site [www.georep.nc](http://www.georep.nc))

Ces données de base permettent d'aider de nombreux programmes dans des domaines variés comme les géosciences, l'océanographie, la pêche, l'écologie, la biodiversité.

## Ateliers prospectifs pour la journée 3

---

### A1- Supports et soutiens locaux à la recherche

Rapporteurs/Animateurs : Bernard Robineau (CNRT)

Proposition émanant du CNRT concernant l'animation d'un atelier de réflexion sur les questions relatives aux supports et soutiens locaux à la recherche (par ex. futurs appels d'offres du CNRT, financement des activités de recherche par les institutions ou les bailleurs privés locaux, rôle du pôle scientifique de Koné dans le futur paysage de la recherche en Province Nord, etc...).

### A2- La problématique de l'eau au présent et pour le futur.

Dégradation de l'environnement et raréfaction des ressources : pistes de recherche pour les collectivités publiques.

Rapporteurs/Animateurs : Michel Allenbach (UNC) et Morgan Mangeas (IRD)

Contexte de l'atelier :

En Nouvelle-Calédonie comme sur l'ensemble de la planète, la problématique de la gestion des ressources en eau est essentielle, car l'eau est vitale. Elle est cependant inégalement disponible et accessible. Cette situation pose problème puisque les besoins grandissent avec la croissance démographique et l'augmentation des activités humaines. Créer des aménagements efficaces qui assurent un bon approvisionnement en eau à l'ensemble de la population tout en respectant le renouvellement de la ressource est un objectif crucial pour la planète et donc, pour la Nouvelle-Calédonie.

En Province Nord, objet de ce séminaire, des initiatives novatrices ont vu le jour au cours des dernières années sur le sujet. On peut notamment citer la création d'un comité technique et scientifique qui a travaillé sur la zone VKP sous l'égide de la Cellule Koniambo. Ce comité devenu aujourd'hui officiellement Comité de Gestion de l'eau VKP (CE VKP) par le biais d'un accord cadre signé par l'Etat, la Nouvelle-Calédonie, la Province Nord, les communes de Voh, Koné, Pouembout, le SIVOM VKP, la chambre d'agriculture NC, Météo-France, les aires coutumières Paici Cèmuhi et Hoot ma Whaap et l'Université de la Nouvelle-Calédonie, démontre la volonté affirmée des principaux acteurs politiques concernés de travailler de concert sur le sujet sensible de la gestion de l'eau.

Si le CGE VKP travaille aujourd'hui préférentiellement sur la zone phare du rééquilibrage en Province Nord car elle au centre de forts enjeux, la problématique eau concerne l'ensemble du territoire provincial et l'on doit remarquer, à la lecture des signataires de l'accord-cadre du CGE VKP, l'absence des organismes de recherche, à l'exception de l'UNC, autour des partenaires de l'accord cadre signé sur VKP.

Il existe pourtant de nombreux domaines qui mériteraient que soient entreprises des actions de recherche fondamentale. Des études sur la localisation et la quantification des ressources à la caractérisation à celles portant sur la protection des espèces dulçaquicoles, la pollution des rivières et des nappes en passant par les questions économiques et juridiques associées à la gestion de l'eau ou encore les problématiques de conflits d'usage sur l'eau, la liste est longue et non exhaustive des questionnements scientifiques qui demandent aujourd'hui réponses pour une meilleure gestion de l'eau.

L'atelier se propose de mener une analyse prospective sur le sujet de l'eau afin que soient dégagées entre les différentes parties prenantes les pistes prioritaires de recherche. Le débat pourra être élargi au problème de la dégradation de l'environnement au sens large et à la raréfaction des ressources.

### A3 - Transmission et innovation

Rapporteurs/animateurs : Bernard Rigo, CNEP UNC

Autres participants déjà identifiés : Claire Moyses CNEP UNC, Suzie Bearune CNEP UNC, Stéphanie Geneix ALK, Carine David CNEP UNC, Guylène Nicolas LARJE UNC, Anne MOREL-LAB CNEP UNC, Isabelle MERLE CNEP UNC, Gérard Lavigne (CNEP UNC)

Contexte de l'atelier :

On ne peut dissocier l'innovation nécessaire à une société particulière pour inscrire son originalité dans des dynamiques mondialisées du soin qu'elle accorde à la transmission, tant dans sa nature que dans ses modalités. Qu'il s'agisse du patrimoine linguistique et symbolique, des savoirs et savoir-faire locaux, de l'héritage d'une histoire complexe ou de la préservation de ressources naturelles, les solutions du futur passeront par la jeune génération. La transmission d'aujourd'hui porte en elle les innovations de demain. La société doit réfléchir cette transmission, non seulement en termes de compétences ou d'archives mémorielles mais aussi et surtout comme projet articulé à des valeurs transgénérationnelles.

### A4 – Innovations sociétales/politiques publiques/gouvernance des ressources naturelles

Rapporteurs/Animateurs : Pierre-Yves Le Meur IRD, GRED + Sonia Grochain ou Séverine Bouard IAC

Contexte de l'atelier : la Nouvelle-Calédonie est entrée depuis 1998 dans un processus de « décolonisation négociée » qui constitue en soi une innovation institutionnelle et politique de grande ampleur. Il n'existe pas de modèle de développement prêt à l'emploi et l'innovation est une nécessité : elle n'est bien sûr pas uniquement technologique mais aussi sociétale, puisqu'il s'agit de créer les conditions d'un destin commun réunissant des individus dotés de ressources et d'attentes diversifiées, en évitant de les assigner à des « communautés » essentialisées. En d'autres termes, innovation et flexibilité doivent imprégner le gouvernement des hommes et de la nature. La question de la gouvernance des ressources naturelles (minières, foncières, environnementales) et des savoirs et des normes qui lui sont associées est ici décisive, en particulier face aux enjeux globaux de la marchandisation de la nature, de la juridicisation de la société et de l'intensification des flux transnationaux de capitaux, de personnes et de normes. Ces enjeux globaux se déclinent en questions « bonnes à penser » pour les politiques comme pour les chercheurs, qui se présentent souvent sous la forme de tensions qu'il s'agit de mieux comprendre et de mieux négocier : entre reconnaissance et développement, inclusion et contrôle, construction de l'Etat et épanouissement de la société civile, bien-être présent et futur, projection dans l'avenir et reconnaissance de l'histoire, etc. C'est autour de ces questions que devrait s'engager un dialogue constructif entre acteurs de la recherche, de la politique, du développement et de la société civile en vue de construire un espace de la recherche en sciences sociales qui conjugue autonomie et ancrage dans le terreau social.

### A5 – « Ressources minérales »

Rapporteur/Animateurs : Brice Sevin (DIMENC)

Contexte de l'atelier : La Nouvelle-Calédonie est dépendante de son sous-sol et des ressources minérales associées. Cet atelier vise à aborder les différentes problématiques actuelles et futures de la Province Nord concernant les ressources minérales onshore mais aussi offshore. Les sujets évoqués peuvent être :

- le nickel, le cobalt, le chrome associés aux péridotites ;
- l'avenir avec les métaux stratégiques ;
- les ressources minérales associées aux mines du Nord ;
- le besoin en matériau des communes ;
- les hydrocarbures onshore (cas de la mine d'huile de Koumac) et offshore ;
- les autres ressources minérales en mer.

L'eau ne sera pas évoquée durant cette session car un autre atelier est dédié à ce sujet.

## A6 - « Biodiversité, gestion, restauration et valorisation du vivant »

Rapporteurs/Animateurs: Hervé Jourdan (IRD), Hamid Amir (UNC), Claude Payri (IRD)

- Nouvelle-Calédonie : hotspot de biodiversité encore méconnu mais menacé par les activités anthropiques. Caractérisation de la biodiversité. Evaluation et hiérarchisation des impacts.
- Changements globaux et biodiversité insulaire
- Développement et expérimentation de modes de gestion durables...
- De l'écologie de la restauration à l'ingénierie écologique.
- Valorisation des ressources biologiques, etc.

A7 – Outils et méthodes pour une élaboration de réseaux de surveillance environnementale : De la stratégie d'acquisition des données jusqu'à l'aide à la décision

Rapporteurs/Animateurs : N. Selmaoui (PPME/UNC), Benoit Soulard et/ou Thierry Laugier (IFREMER)

L'environnement, le développement durable et la gestion des risques naturels sont devenus des enjeux majeurs. D'un autre côté, les avancées technologiques en terme d'acquisition des données (images satellitaires<sup>1</sup>, capteurs, etc.) ont un grand nombre d'applications dans la surveillance et le suivi environnemental tels que la détection de changements abrupts (catastrophes naturelles...), le suivi de phénomènes évolutifs (érosion côtière, désertification, feux de brousse...) ou la mise au point de modèles (hydrologie, activité agricole...). Les données produites sont généralement réparties, elles sont hétérogènes (différents sources et types, multi-échelles, spatiales et temporelles) et sont destinées à comprendre et prédire des phénomènes résultant de processus complexes et de nature pluridisciplinaire. La production et l'exploitation de cette masse de données par les experts nécessitent non seulement de les structurer au mieux, de concevoir des méthodes d'analyse de données, source de découverte de connaissances, et des modes de restitution, en cohérence avec les objectifs de gestion fixés par les politiques publiques.

L'atelier se propose d'échanger sur les possibilités de recherche à mener sur les réseaux de surveillance environnementaux : de l'organisation de cette masse de données à leur exploitation pour l'aide à la décision.

Les points de discussion peuvent être par exemple :

- Gestion et intégration des masses de données archivées environnementales
- Processus d'extraction de l'information pour une meilleure modélisation et vers une prévision
- gestion des événements extrêmes (cyclones, tsunami, etc.)
- ...
- Applications
- surveillance des zones côtières maritimes
- surveillance des processus d'érosion naturel et anthropique
- qualité de l'eau et de l'air
- ...

<sup>1</sup> Les capacités des satellites d'observation de la Terre se sont considérablement accrues dans les trois composantes que sont la fréquence d'acquisition (essentiellement liée au nombre de capteurs disponibles), la résolution spatiale (qui approche désormais les 50 cm) et la discrimination spectrale (MIR et bande bleue en standard)

## PRESENTATION DES ORGANISMES DE RECHERCHE

---

## L'IRD EN NOUVELLE-CALÉDONIE ET DANS LE PACIFIQUE SUD

L'Institut de recherche pour le développement (IRD) est un organisme français de recherche, original et unique dans le paysage européen de la recherche pour le développement. Privilégiant l'interdisciplinarité, l'IRD axe ses recherches sur les relations entre l'homme et son environnement en Afrique, Méditerranée, Amérique latine, Asie et dans l'Outre-Mer tropical français. Ses activités de recherche, de formation et d'innovation ont pour objectif de contribuer au développement social, économique et culturel des pays du Sud.

En Nouvelle-Calédonie, le centre IRD de Nouméa est la principale implantation de l'Institut dans l'outre-mer tropical français. Organisé en campus sur l'Anse Vata, l'IRD mène ses recherches en étroite collaboration avec les organismes scientifiques présents sur le territoire : l'Université de la Nouvelle-Calédonie (UNC), l'Institut Agronomique Calédonien (IAC), l'Institut Pasteur (IPNC), l'IFREMER, le CNRS, le BRGM et ses partenaires scientifiques locaux. Les thématiques de recherche de l'Institut sont ciblées pour répondre aux demandes publiques en Nouvelle-Calédonie et aux enjeux régionaux dans le Pacifique sud. Le campus héberge aussi de jeunes entreprises innovantes issues de la recherche (Bluecham, Biocénose, AEL, Océanide, Serei No Nengone) et dispose d'une capacité d'hébergement pour les étudiants et les chercheurs en mission.

Sur les 56 Unités Mixtes de Recherche (UMR) que compte l'IRD à travers le monde, 15 d'entre elles sont présentes sur le campus de l'Anse Vata où elles conduisent leurs recherches, en accord avec les priorités scientifiques du Contrat d'objectifs (2011-2015) et du Plan Stratégique à horizon 2025 de l'Institut, sur les grands thèmes suivants : « Maladies infectieuses » pour le département Santé, « Développement et gouvernance » et « Frontières dynamiques et spatiales » pour le département Sociétés, « Variabilité et changement climatique », « Aléas et risques naturel », « Ecosystèmes et biodiversité », « Interactions plantes-santé, vaccins et substances cancéreuses » et « Matières premières minérales et énergétiques » pour les UMR du département Environnement et Ressources.

Le campus de l'Anse Vata constitue en outre l'un des deux sites du Pôle de Recherche, d'Enseignement supérieur et d'Innovation Calédonien, le PRESICA, avec le campus de l'Université de Nouvelle-Calédonie à Nouville. Outre l'IRD et l'UNC, le PRESICA regroupe l'IAC, l'IFREMER et le BRGM.

L'IRD dispose d'une deuxième implantation dans le Pacifique avec le campus d'Arue à Papeete, qui accueille notamment le Centre Polynésien de Recherche et de valorisation de la Biodiversité Insulaire (CPRBI), une plateforme mutualisée entre l'IRD, l'Institut Louis Malardé et l'Université de la Polynésie Française, résultant de la volonté des trois institutions de collaborer pour doter la Polynésie d'un instrument de recherche à rayonnement régional et international.

## Un relai dans le Pacifique pour l'Europe de la recherche

Au niveau de la région Pacifique, l'IRD pilote depuis 2010 deux grands projets régionaux et internationaux.

Le Grand Observatoire de l'environnement et de la biodiversité terrestre et marine du Pacifique Sud (GOPS), est un consortium rassemblant 17 universités et institutions de recherche, en partenariat avec les pays de l'arc mélanésien et de la Polynésie (<http://www.observatoire-gops.org/fr/accueil>). Le GOPS a pour objectifs de fédérer les activités de recherche dans le Pacifique, coordonner les initiatives, mutualiser les dispositifs et renforcer la lisibilité.

Le réseau PACE-NET financé par l'Union Européenne vise à développer et à renforcer la coopération scientifique internationale entre l'Europe et les 15 Etats insulaires ACP du Pacifique, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, dans les domaines de la recherche, du développement et de l'innovation. PACE-Net vise à identifier des domaines de recherche d'intérêt mutuel pour les deux régions afin qu'ils soient pris en compte dans les futurs programmes de la Commission Européenne (<http://www.pacenet.eu/>)

## I.-Programmes de recherches conduits par l'IRD en Province Nord

- Cartes de turbidité et de chlorophylles des lagons de la Nouvelle-Calédonie, séries temporelles MODIS 2002-2013 et zooms sur les lagons Nord Ouest et Nord Est. Convention PACEME (Fond Pacifique et Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, partenariat UMR LEGOS & SAS JEI<sup>1</sup> Bluecham) et financement CNRS-INSU EC2CO TREMOLO. UMR MIO<sup>2</sup> (Cécile Dupouy)
- Transfert trophique de l'azote fixé et impact sur l'export de carbone. Financement CNRS-INSU/IRD/GOPS, Univ. Miami, Max Planck Institut (Breme), University of California Santa Cruz, Rutgers University, Univ. Bar-Ila, (Israel). UMR MIO (Sophie Bonnet).
- La politique du nickel entre gouvernance locale et gouvernance d'entreprise. Trajectoires minières et industrielles comparées en Nouvelle-Calédonie -Financement CNRT « Nickel et son environnement » (IRD, IAC, UNC, et le CIRAD, l'UMR IRIS (EHESS/CNRS), Universités de Melbourne (AUS) et Rutgers (USA), 2010-2014, UMR GRED (Pierre-yves Le Meur)
- Négociier, évaluer, reconnaître la valeur des lieux (NERVAL). Financement CNRT « Nickel et son environnement » (IRD/GIE Océanide/IAC/Hawai'i Pacific University), 2012-2014, UMR GRED (Pierre-yves Le Meur) & ESPACE-DEV (Morgan Mangeas)
- Programme de recherche-action sur la politique foncière et l'aménagement des terres coutumières (IRD/ADRAF/GIE Océanide/IAC; financement Province Nord/AFD), 2011-2013, UMR GRED (Pierre-yves Le Meur)
- Coral Reefs in a Changing World – Ecosystem services from coral reefs – public policy tools for decision making in New Caledonia and French Polynesia, projet Union européenne BEST (CNRS/EPHE/IRD/ Institut von Thünen Hamburg), 2013-2015, UMR GRED (Pierre-yves Le Meur) & ESPACE-DEV (Morgan Mangeas)
- REFCOR : Réponse de l'écosystème forestier au contrôle des rongeurs et des chats. Convention 2012-2014 (renouvelable) avec la Province Nord. UMR IMBE (Eric Vidal)
- R-Mines : Impact des espèces invasives sur les communautés de reptiles des massifs miniers ; application à la conservation durable d'un patrimoine faunistique exceptionnel et menacé" (NB : sites en PNord et en PSud). Convention 2012-2014 avec le CNRT (Nickel et son environnement). UMR IMBE (Eric Vidal)
- Etat des populations sauvages de lapins et évaluation du risque associé d'invasion biologique. Convention 2011-2012 province Nord et province Sud. UMR IMBE (Eric Vidal).
- Recherches sur l'impact écologique de deux perturbations d'origine anthropique (espèces invasives et éclairage de site) sur les populations de pétrels et de puffins de sites miniers. Convention 2012-2014 SLN. UMR IMBE (Eric Vidal).

---

<sup>1</sup> Jeune Entreprise Innovante

<sup>2</sup> Les intitulés développés des UMR (Unités Mixtes de Recherches) sont indiqués en fin de document



- Ecologie trophique et impact des populations de chats harets en milieu de forêt sèche. Convention 2012-2013 CEN (2 sites en pNord).. UMR IMBE (Eric Vidal).
  - Comportement cristalochimique du chrome et du Nickel au sein du massif du Koniambo. Projet ANR-EC2CO « NiKo » 2005-2008. CÉRèGE (JP Ambrosi) & UMR IMPMC (Emmanuel Fritsch et Farid Juillot).
  - Facteurs de minéralisation du nickel dans les latérites. Projet CNRT 2009-2013. UMR IMPMC (Emmanuel Fritsch).
  - Comportement du nickel et du fer dans les sédiments de mangrove : puits ou source de métaux ? Quel rôle dans la protection du lagon vis-à-vis des métaux apportés au littoral par l'érosion ? Financement KNS 2011-2014 + Bourse CIFRE. UMR IMPMC (Cyril Marchand).
  - Suivi de la mangrove en contexte minier. Financement CNRT, 2010-2012 UMR IMPMC (Cyril Marchand).
  - Dynamique du carbone dans les mangroves. Financement Xstrata, 2013-2014 UMR IMPMC (Cyril Marchand et Farid Juillot).
  - COGERON, identifier les enjeux de gestion prioritaires sur le lagon de VKP en relation avec le boom du développement dans la zone (2008-2011). UR COREUS (Marc Leopold). **Achevé**
  - BICHLAMAR, appui à la définition du plan de gestion national des pêcheries d'holothuries du Vanuatu. Convention de coopération entre le gouvernement de NC et le Vanuatu et en collaboration avec le service des pêches de la province Nord (2011-2014). UR COREUS (Marc Leopold et Pascal Dumas).
  - ZoNéCo-Microchimie. Etude de la connectivité entre les communautés de poissons de différents habitats par microchimie des otolithes et de l'environnement. Financement ZoNeCo, 2010-2012, UR COREUS (Laurent Vigliola)
  - PRISTINE. Redéfinir les conditions de référence pour les écosystèmes coralliens du pacifique sud : exploration de sites quasi-vierges (« pristines ») et comparaison avec les réserves marines. Financement Fondation Total, 2012-2014, UR COREUS (Laurent Vigliola)
  - Fiches des habitats lagunaires. Financement IFRECOR (UR COREUS, Serge Andrefouet).
  - Mise à jour de l'Atlas des herbiers. Financement IFRECOR (UR COREUS, Claude Payri et Serge Andrefouet).
  - Connectivité et dynamique de populations du bénitier rouleur *Hippopus hippopus* dans le lagon Nord-est de la Nouvelle-Calédonie (UR COREUS, Cécile Fauvelot, Pascal Dumas). Financement WWF 2012-2013
  - BeN-Co : Connectivité des Bénitiers de Nouvelle-Calédonie (UR COREUS, Cécile Fauvelot) Financement Zonéco 2013-2014.
- SEAPROLIF Diversity and functioning of coastal marine biomes under siege: implications of seaweed proliferations across three oceans. Projet ERA-Net NETBIOME, financement ANR 2010-2014. (UR COREUS, Claude Payri)
- CARTHA, Cartographie du régolithe et de la végétation par télédétection hyperspectrale (zone minières de Tiébaghi et du Koniambo). UMR ESPACE-DEV (Marc Despinoy). **Achevé**
  - INC, Incendies et impacts sur la biodiversité (projet ANR). Modélisation des risques spatialisés

d'incendies, Modélisation des risques d'impact des incendies sur la biodiversité végétale, Cartographie des potentiels d'érosion et impact des incendies. UMR ESPACE-DEV (Morgan Mangeas) en collaboration avec UNC (Pascal Dumas). **Achevé**

- CORIFOR, fragmentation et modélisation des corridors écologiques, financement CNRT « Nickel et son environnement », IAC, UMR AMAP (Philippe Birnbaum) & UMR ESPACE-DEV (Morgan Mangeas)

- Fonctionnement des Petits Bassins-versants (Occupation du sol, indice de sédimentation), UNC & UMR ESPACE-DEV (Morgan Mangeas)

- Étude préliminaire des faciès forestiers sur sols volcano-sédimentaires. Avenant à la convention N°10C113 « Caractérisation de la végétation des milieux ». UMR AMAP (Vanessa Hecquet)

- Établissement d'une liste des espèces d'arbres, palmiers et fougères arborescentes de Nouvelle-Calédonie. Convention MAAF N°E24/2012. UMR AMAP (Sandrine Isnard)

- Bathymétrie par sondeur multifaisceaux des pentes récifales externes 0-1000 m (ZoNéco-Province Nord). Côte Est de Thio à Ballade (24 juillet – 1<sup>er</sup> août 2002) – Côte Est de Ballade au Grand Passage et côte Ouest de Poya à Yandé (17 au 24 février 2003) – Grand Lagon Nord Est et Ouest, Grand Passage (6 au 15 mai 2003). UMR GEOAZUR (Bernard Pelletier). **Achevé**

## II.- Projets de recherches

- Modélisations hydrodynamiques des lagons de Nouvelle-Calédonie 2012-2014 –P. Douillet, C. Pinazo, J-L. Devenon, C. Chevalier (UMR MIO)

- Comportement cristalochimique du cobalt et du manganèse sur le massif du Koniambo. UMR IMPMC (E. Fritsch et Farid Juillot)

- Comportement cristalochimique des métaux au sein du massif de Thiebaghi (nickel, chrome, cobalt et manganèse). UMR IMPMC (E. Fritsch et Farid Juillot)

- Adaptabilité du Gaïac (*Acacia spirorbis*) à une très large variété de sols. Rôle de la relation symbiotique avec le champignon *Pisolithus albus*. Aspects pédologiques (caractérisation des paramètres physico-chimiques des sols des sites sélectionnés et quantification de la biodisponibilité de métaux, principalement nickel, chrome, cobalt, manganèse, fer et aluminium) et biogéochimiques (histolocalisation des métaux micro-échelle et tentative d'étude de leur spéciation). UMR IMPMC (E. Fritsch & F. Juillot) & UMR LSTM (P. Jourand et M. Duccouso). Projet ANR accepté.

- BICH2MER, appui à la définition du plan de gestion des pêcheries d'holothuries du Vanuatu et de la province Nord (2013-2014.) *En attente de validation APN.* UR COREUS (Marc Leopold)

- Installation d'une station supplémentaire au réseau sismologique (détection de séismes) de Nouvelle-Calédonie à Poindimié ou Hienghène. UMR GEOAZUR (Pierre Lebellegard)

- "Installation de capteurs de suivi du niveau de la mer dans les zones les plus exposées à la montée du niveau de la mer et aux événements extrêmes (UMR LEGOS/GOPS). Demande de travaux déposée en mai 2013. Cette action rentre le cadre de projets en cours de montage sur l'étude de l'érosion et du trait de côte. "

- Etude de l'effet de l'activité minière sur le cycle des métaux et leurs impacts sur la biodiversité au travers du suivi des flux de métaux depuis les massifs miniers jusqu'au lagon le long de deux bassins versants connexes du Koniambo (Pandanus et Taléa/Coco) UNC/KNS, UMR IMPMC (Farid Juillot)

### III.- Thèses de Doctorats

- Dick Fandeur (MESR 2005-2009). Comportement cristalochimique du chrome au sein du massif du Koniambo (UMR IMPMC)
- Gabrielle Dublet (CNRT 2009-2013). Comportement cristalochimique du nickel au sein du massif du Koniambo (UMR IMPMC)
- Vincent Noël (CIFRE-KNS 2011-2014). Comportement du nickel et du fer dans les sédiments de mangrove de la baie de Vavouto. Source ou puits de métaux ? Quel rôle dans la protection du lagon vis-à-vis de ces apports en métaux ? (UMR IMPMC)
- Christelle Paillon (Bourse Province Sud 2010-2013, programme ZoNéCo Microchimie). Etude de la connectivité entre les communautés de poissons de différents habitats par microchimie des otolithes et de l'environnement. UR COREUS (Laurent Vigliola), UNC-Live (Laurent Wantiez).
- Stéphanie D'Agata (Bourse Ecole Doctorale SIBAGHE 2011-2014, Programme Fondation Total PRISTINE). Biodiversité taxonomique, fonctionnelle et phylogénétique des poissons récifaux du pacifique : influence relative des facteurs naturels et anthropiques - UR COREUS (Laurent Vigliola), Université Montpellier II -ECOSYM (David Mouillot).
- Magali Teurlai (Prix d'encouragement à la Recherche de la province Sud & Ministère de l'Outre-mer 2011-2014). Modélisation des risques d'épidémie de Dengue (UMR ESPACE-DEV & LOCEAN)
- Santiago Trueba Sanchez (2012-2015). Ecologie, formes et fonctions des angiospermes basales de Nouvelle-Calédonie (UMR AMAP)
- Laurent Bordez (CIFRE-KNS 2012-2015). Stratégies de re-végétalisation des maquis miniers nickélicifères de Nouvelle-Calédonie : étude sur les potentiels biologiques des topsoils et leur gestion en vue de leur utilisation pour la restauration écologique du milieu dégradé. UNC-Live & UMR LSTM (Philippe Jourand).
- Marie Toussaint (financement PN/CRAPS), anthropologie (EHESS), Savoirs locaux, incendies, biodiversité et politiques environnementales, (UMR GRED)
- Sarah Bellec (financement en négociation), anthropologie (EHESS), Ecotourisme et dynamiques interculturelles (UMR GRED)
- Hugo Berthelot (MRT 2012-2015). Transfert de l'azote dans le réseau trophique marin planctonique et impact sur l'export de carbone (UMR MIO)
- Quiterie Duron (REFCOR 2013-2015) Réponse des écosystèmes forestiers au contrôle des rongeurs invasifs et des chats harets (UMR IMBE)
- Christophe Cleguer (Financement de bourse par l'AAMP dans le Cadre du Plan d'Actions Dugong 2010-2015). Titre de la thèse en cours : Conservation du dugong en Nouvelle-Calédonie : étude à plusieurs échelles spatio-temporelles. Cotuelle entre James Cook University (Pr Helene Marsh, Australie), Université de Pierre Marie Curie (ED129) et UR COREUS (Pr Claude Payri)
- Josina Tiavouane (Bourse Province Sud 2011-2014, et Bourse Province Nord 2012-2014) Biologie, écologie et connectivité des populations de bénitier en Nouvelle-Calédonie (Fauvelot Cécile et Dumas Pascal, UR COREUS)
- Laury DIJOUX (Bourse Province Sud 2010-2013 et programme NETBIOME SEAPROLIF) Etude d'une algue impliquée dans la dégradation des récifs suite aux phénomènes de bloom: Cas du genre *Asparagopsis* en Nouvelle-Calédonie (Claude Payri, UR COREUS)

## IV.- Observatoires

- Observatoire de la mangrove, UMR IMPMC, C. Marchand. Comparaison du fonctionnement de l'écosystème mangrove vis-à-vis du cycle du carbone en fonction de la latitude au travers du suivi de plusieurs sites : en Nouvelle-Calédonie (La Foa et Vavouto), au Vietnam (Can Gio) et en Nouvelle-Zélande (nord d'Auckland).
- Observatoire de la biodiversité terrestre, UMR AMAP. Réseau NC-PIPPN (New Caledonian Plant Inventory and Permanent Plot Network) , 205 parcelles de 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 m) du Sud au Nord de la Grande-Terre , 30 000 individus marqués. Études de la richesse et de la diversité floristiques et des principaux paramètres structuraux.
- Observatoire sismologique, UMR GEOAZUR, P. Lebellegard. Station de Koumac qui fait partie du réseau sismologique de Nouvelle-Calédonie (détection de séismes).
- Observatoire ReefTEMPS, GOPS, B. Pelletier. Capteurs de température à Koumac, Poindimié; sites en Province Nord qui font partie du réseau ReefTEMPS déployé à l'échelle du Pacifique. Installation de capteurs de pression prévue.

## V.- Campagnes à la mer

- VAHINE 2 Diazotrophie, transfert trophique et export de carbone en Nouvelle Calédonie, NO Alis (Janvier 2014), Sophie BONNET, Cécile DUPOUY et al. (UMR MIO)
- CALIOPE 2 Etudier les propriétés optiques des eaux du Lagon Est et Nord Est de la Nouvelle-Calédonie (Prog. TREMOLO, financement EC2CO) – NO Alis (Mars-avril 2014) – Cécile Dupouy (UMR MIO)
- Herb-EST Cartographie et caractérisation des herbiers - NO Alis (avril 2012) – Claude Payri (UR COREUS)
- CORALCAL 4 Poya-Thio. Inventaire des coraux scléractiniaires et macro-algues benthiques. NO Alis (avril 2012) – Claude Payri (UR COREUS) et Francesca Benzoni Université de Milan Bicocca, Italie.

## VI.- Autorisations de récolte

- Sandrine ISNARD (UMR AMAP) : Inventaires botaniques dans le cadre de programmes d'études de la biodiversité et de la conservation
- Philippe MARMEY (UMR DIADE) : Tolérance à la dessiccation des graines de la flore de NC et corrélation avec l'écologie des espèces étudiées
- Mehdi ADJEROUD (UR COREUS) : Etude de la connectivité et de l'adaptation des coraux au changement climatique (ADACNI)
- Josina Tiavouane (UR COREUS) : Connectivité et dynamique des populations du bénitier rouleur *Hippopus hippopus* dans le lagon Nord-est de Nouvelle-Calédonie.
- Laury DIJOUX (UR COREUS) : Suivi des populations d'*Asparagopsis* (algue rouge proliférante) sur les récifs de Touho, et Koumac, PN de la Nouvelle-Calédonie (Travaux de thèse).
- Aline TRIBOLLET (UMR LOCEAN) : Etudes des lésions et maladies des coraux du lagon néo-calédonien (CORALDISEASE)

## VII.- Conventions (autres que liées aux projets listés)

- Acquisition et échange de données et compétences sur les ressources halieutiques (UR COREUS)
- Utilisation des locaux du Conservatoire des Espaces naturels (CEN, presqu'île de Foué) pour l'observatoire des mangroves (UMR IMPMC)
- Révision des dispositifs de mises en défens des forêts sèches (CEN-FS) (UMR AMAP) (à venir)

## VIII.- Affectations en Province Nord

- Affectation Post-Doc : Matthias Kowasch en province Nord (UMR GRED) "Le développement de l'industrie du nickel en Nouvelle-Calédonie : transformations sociétales et enjeux stratégiques" (Centre IAC Pouembout / mars 2013)
- Affectation Post-Doc : Robin Pouteau en province Nord (UMR AMAP) "Analyse de la richesse floristique et de l'endémisme de deux zones « refuges » quaternaires, comme contribution à la valorisation du patrimoine naturel des forêts humides de la Province Nord" (CEN Presqu'île de Foué/février 2013)
- Affectation Chargée de Recherche IRD : Catherine Sabrinot (UMR ESPACE-DEV) (Centre IAC Pouembout / entre 2013 et 2015)

## IX.- Conférences

- Séminaire pluri-thématique « Quelles recherches scientifiques en Province Nord » – Organisation IRD, PRESICA, Province Nord: Présentation des recherches s'effectuant en Province Nord ; participation des partenaires néo-calédoniens (IAC, UNC, CNRT), nationaux (CNRS, IFREMER, IRD, BRGM, Institut Pasteur,...) et régionaux (Vanuatu). Financements PN + IRD + Xstrata nickel. Hotel Tiéti, Poindimié, 19-21 Juin 2013
- Colloque "Le développement durable en Océanie : vers une éthique nouvelle ?"-Organisation AGORA SHS, UNC & IRD. Financement PN+UNC+IRD+ gouvernement NC). 24 au 26 avril 2013 à Koné

## X.- Acronymes des UMR (Unités Mixtes de Recherche)

MIO : Institut Méditerranéen d'Océanologie ;  
IMBE : Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale ;  
IMPMC : Institut de Minéralogie et de Physique des Milieux Condensés ;  
COREUS : Biocomplexité des Ecosystèmes Coralliens de l'Indo-Pacifique ;  
AMAP : Botanique et bioinformatique de l'architecture des plantes ;  
ESPACE-DEV : L'espace au service du Développement ;  
LOCEAN : Laboratoire d'océanographie et du climat ;  
GEOAZUR : Tectonique, sismologie et tsunamis ;  
DIADE : Diversité, adaptation et développement des plantes ;  
LEGOS : Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales ;  
GRED : Gouvernance, Risque, Environnement, Développement ;  
LSTM : Laboratoire des symbioses tropicales et méditerranéennes.



## Activités de l'IAC en Nouvelle-Calédonie : en province Nord ou en lien avec la province Nord

30 mai 2013

La création de l'Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC) en 1999 relève de la démarche engagée par l'Accord de Nouméa et la loi organique relative au statut de la Nouvelle-Calédonie, notamment au titre du partage de la compétence en matière de recherche.

L'IAC est un organisme public local, original et unique en Nouvelle-Calédonie, de par ses statuts, ses membres et ses missions. La forme du syndicat mixte a été retenue par les partenaires fondateurs – par ailleurs membres du Conseil d'administration, que sont la Nouvelle-Calédonie, les trois Provinces, l'Etat, le CIRAD et la Chambre d'agriculture – pour privilégier la voie de la concertation et de la réflexion commune.

L'IAC est un organisme de recherche finalisée, présent sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie, sur les trois provinces à travers sept implantations, permettant de mettre en œuvre nos compétences au plus près de nos partenaires. Il a pour missions de contribuer au développement de la Nouvelle-Calédonie dans les domaines agronomiques, à la protection de son environnement, et au maintien des populations rurales, dans la perspective d'un développement durable.

Ses thématiques de recherche sont élaborées en concertation étroite avec les partenaires en charge du développement. Ainsi le Comité d'orientation stratégique de l'IAC, qui regroupe les élus et services techniques des collectivités, se réunit en début de programmation quinquennale (en février 2010 pour la programmation actuelle), pour exprimer et débattre des besoins des collectivités membres, à partir desquels est bâti toute la programmation scientifique de l'établissement.

Pour répondre ainsi aux demandes des collectivités et aux enjeux majeurs du développement du pays, l'IAC décline et organise ses recherches autour de trois grands axes sur 2011-2015 :

- Axe I : Connaissance et amélioration des agrosystèmes
- Axe II : Diversités biologique et fonctionnelle des écosystèmes terrestres
- Axe III : Nouvelles ruralités et destin commun

Les principales ressources de l'IAC sont adossés au contrat de développement inter-collectivités avec la répartition suivante (en millions de FCFP / an) : Etat 197 MF (36%), Nouvelle-Calédonie 155 MF (29%), province Nord 75 MF (14%), province Sud 75 MF (14%), province des Iles Loyauté 37 MF (7%). Des ressources supplémentaires, environ 20% de son budget, sont issues de conventions et contrats de recherche portant sur des sujets spécifiques, que l'IAC conduit seul ou en partenariat.

Des collaborations sont mises en place avec les principaux organismes de recherche présents localement : l'Université de la Nouvelle-Calédonie (UNC), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), l'Institut Pasteur (IPNC), le CNRS. L'IAC participe également à la mise en place du Presica, avec ces mêmes organismes ainsi que l'IFREMER et le BRGM, notamment pour la mutualisation de moyens autour d'objectifs partagés. Les collaborations dans la région sont aussi multiples, en particulier au travers de la CPS avec plusieurs pays du Pacifique.

Historiquement l'IAC collabore de manière privilégiée avec le Cirad, en tant que membre fondateur de l'institut. En outre, l'IAC a été créé pour remplacer le Cirad-mandat qui a accompagné les collectivités entre 1990 et 1999.

## I – Programmes de recherche finalisée, sur contrat de développement inter-collectivités (CDI)

La recherche finalisée en appui au développement rural de la Nouvelle-Calédonie constitue la mission première de l'IAC. Au sein de la programmation scientifique, construite collégialement et dans l'intérêt de chacun des membres de l'IAC - dont la province Nord - près de 30 actions sont mises en œuvre au sein des trois axes :

### Axe 1 : Connaissance et amélioration des agrosystèmes

- Caractérisation et valorisation des espèces traditionnelles d'intérêt alimentaire (légumes feuilles, plantes amylacées, choux kanak, bananiers locaux, ...). Financement CDI, période 2011-2015 (compléments sous conventions GOPS, CPS). Partenariat Cirad, CPS, revoir. Responsables : Valérie Kagy, Nadia Robert.
- Caractérisation et valorisation des espèces natives d'intérêt ornemental (flore locale, sur les trois provinces). Financement CDI, période 2011-2015 (compléments sous conventions diverses, fondation Ars Cuttoli...). Partenariat IAC, UNC, Astredhor... Responsable : Gildas Gateblé.
- Caractérisation et valorisation des espèces locales d'intérêt agronomique (Citrus endémiques, semences forestières). Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Stéphane Lebegin.
- Connaissance des systèmes de culture traditionnels. Financement CDI, période 2012-2015. Responsable : Nadia Robert.
- Connaissance sur l'agropédologie pour une meilleure gestion de la fertilité des sols et de la ressource en eau. Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Zacharie Lemerre-Desprez, Stéphane Lebegin.
- Evaluation de systèmes de culture à faible niveau d'intrants. Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Zacharie Lemerre-Desprez, Stéphane Lebegin, Nadia Robert.
- Lutte biologique contre les ravageurs et valorisation de molécules bioactives. Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Valérie Kagy, Christian Mille.
- Identification des organismes et substances actives utilisables en lutte intégrée. Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Valérie Kagy, Christian Mille, Thomas Hüe.
- Lutte intégrée pour les productions animales. Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Christian Mille, Thomas Hüe.

### Axe 2 : Diversités biologique et fonctionnelle des écosystèmes terrestres

- Description des espèces indigènes (faune/flore) et de leur écologie. Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Laurent Maggia, Fabian Carriconde, Fabrice Brescia, Philippe Birnbaum.
- Compréhension des adaptations des espèces aux conditions de milieu. Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Fabian Carriconde, Laurent Maggia.
- Adaptations des espèces et réponses des écosystèmes aux changements (successions forestières, rôle des symbioses mycorhiziennes...). Financement CDI, période 2012-2015 (compléments sous conventions, CNRT, mineurs...). Responsables : Philippe Birnbaum, Fabian Carriconde, Laurent Maggia.
- Amélioration des connaissances des processus invasifs. Financement CDI, période 2011-2015 (compléments sous diverses conventions, CNRT, CEN, prov. Nord). Responsable : Fabrice Brescia.

- Définition d'indicateurs de suivi des espèces et des milieux. Financement CDI, période 2011-2015. Responsables : Fabrice Brescia, Philippe Birnbaum.
- Protection des milieux et conservation des espèces menacées. Financement CDI, période 2011-2015 (compléments sous conventions diverses, mineurs, CEN, province Sud, ...). Responsables : Laurent Maggia, Laurent L'Huillier, Fabrice Brescia, Bruno Fogliani.
- Restauration des écosystèmes dégradés. Financement CDI, période 2011-2015 (compléments sous conventions diverses, mineurs, CNRT, ANR). Responsables : Bruno Fogliani, Laurent L'Huillier.

### Axe 3 : Nouvelles ruralités et destin commun. Entre transition agricole et transition institutionnelle

- Agriculture en tribu, poids et fonctions. Financement CDI, période 2011-2013 (compléments sous conventions gouvernement, PN et PIL) (en cours d'achèvement). Responsables : Stéphane Guyard, Leila Apithy.
- Mécanismes de sortie de l'agriculture, transmission, arrêt des exploitations. Financement CDI, période 2013-2014 (compléments sous conventions gouvernement, PN et PIL). Responsables : Séverine Bouard.
- Tendances migratoires et exode rural en Nouvelle-Calédonie, implications pour l'action publique. Financement CDI, période 2013-2015. Responsables : Sonia Grochain + doctorant.
- Conditions d'émergence et logiques des entrepreneurs kanak. Financement CDI, période 2012-2015 (compléments sous conventions, CNRT). Responsables : Sonia Grochain.
- Réseaux de commercialisation des produits agricoles. Financement CDI, période 2014-2015. Responsables : Sonia Grochain + Raymond Tyuienon.
- Féminisation des métiers dits « masculins ». Financement CDI, période 2011 (achevé). Responsable : Sonia Grochain.
- Savoirs locaux et représentations locales des agrosystèmes et de la biodiversité. Financement ANR INC (via IRD) et CDI, période 2011-2014. Responsable : Marie Toussaint (+encadrants thèse).
- Transformation des systèmes d'activité et enjeux de destin commun. Financement CDI, période 2013-2015. Responsable : Sonia Grochain + équipe axe III.
- Mine et gouvernance locale. Financement CDI, période 2011-2015 (compléments sous conventions diverses, , CNRT). Responsable : Sonia Grochain.
- Conflits fonciers, analyse et compréhension. Financement CDI, période 2013-2015. Responsable : Sonia Grochain + Luen IOPUE.
- Autochtonie, formes locales et mobilisation dans le débat local. Financement CDI, période 2013-2015. Responsable : Sonia Grochain + équipe.

## II – Programme de recherche sur conventions

### Conventions financées par la province Nord (en cours ou achevées en 2011 ou 2012)

- Prospection de plantes à potentiel ornemental des milieux forestiers humides et ultramafiques. Convention 2009-2011, durée 2 ans, date d'acceptation 27/02/2009. Financement Province Nord. Axe 1 (Gildas Gateblé).
- Partenariat pluriannuel IAC-Province Nord en matière d'écologie forestière. Convention 2012, durée 3 ans, date d'acceptation 21/06/2012. Financement Province Nord. Axe 2 (Philippe Birnbaum).



- Etude collaborative sur les bulimes en province Nord. Convention 2012-2014, durée 18 mois, date d'acceptation 21/10/2012. Financement Province Nord. Axe 2 (Fabrice Brescia).
- Suivi et renforcement scientifique du réseau d'observation roussettes. Convention 2012-2014, durée 24 mois, date d'acceptation 31/08/2012. Financement Province Nord. Axe 2 (Fabrice Brescia).
- Place et fonction de l'agriculture des ménages résidant en tribu. Convention 2010-2012, durée 2 ans, date d'acceptation mai 2010. Financement Provinces Nord, Iles, Gouvernement de Nouvelle-Calédonie. Axe 3 (Stéphane Guyard).
- Mécanisme de sortie de l'agriculture. Convention 2010-2012, durée 16 mois, date d'acceptation 05/2010. Financement Provinces Nord, Iles, Gouvernement de Nouvelle-Calédonie. Axe 3 (Séverine Bouard).
- Accueil de Melle Toussaint contractuelle de la province Nord au sein du centre de recherche nord de l'IAC. Convention 2011, durée 3 ans, date d'acceptation 12/10/2011. Financement Province Nord. Axe 3 (Marie Toussaint).
- Etudes des rapports entre mutations des sociétés locales, pratiques du feu et gouvernance locale des ressources naturelles en Nouvelle-Calédonie. Convention 2012, durée 6 mois, date d'acceptation 30/03/2012. Financement Province Nord. Axe 3 (Sonia Grochain, Stéphane Guyard).

Conventions en lien avec la province Nord, mais sans être bailleur (en cours ou achevée récemment)

- Horticulture des plantes de forêt sèche. Convention 2010-2011, durée : 1 an, date d'acceptation 27/01/2010. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 1 (Gildas Gateblé).
- Convention pour la réalisation d'une troisième étude sur le macro-bouturage d'espèces végétales endémiques. Convention 2010-2011, durée 1 an, date d'acceptation 13/07/2010. Financement KNS. Axe 1 (Gildas Gateblé).
- Convention pour la réalisation d'une étude pour la valorisation économique et la conservation de la liane royale (*Oxera pulchella*) et de ses proches parents. Convention 2011-2012, durée 2 ans, date d'acceptation 30/11/2011. Financement KNS. Axe 1 (Gildas Gateblé).
- Convention pour l'étude d'*Amborella trichopoda*, espèce endémique en Nouvelle-Calédonie, au service de la recherche et de l'horticulture. Convention 2011-2012, durée 2 ans, date d'acceptation 04/04/2011. Financement Fondation Ars Cuttoli Paul Appel. Axe 1/Axe 2 (Gildas Gateblé/Bruno Fogliani).
- Multiplication et évaluation de nouvelles plantes ornementales potentielles de forêt sèches. Convention 2011-2012, durée : 1 an, date d'acceptation 28/01/2011. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 1 (Gildas Gateblé).
- Multiplication et évaluation de nouvelles plantes ornementales potentielles de forêt sèches. Convention 2012-2013, durée : 1 an, date d'acceptation 05/03/2012. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 1 (Gildas Gateblé).
- Mise au point de la culture *in vitro* de *Ixora margaretae*. Convention 2011-2012, durée 1 an, date d'acceptation 28/01/2011. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 1 (Gildas Gateblé).
- Analyse bibliographique et technique des références existantes sur le santal en vue de sa valorisation économique en plantations à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie. Convention 2011-2012, durée 1 an, date d'acceptation 28/01/2011. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 1 (Gildas Gateblé).
- Etude des rythmes de croissances de diverses cultures fruitières afin d'ajuster irrigation et apports d'engrais aux besoins des arbres fruitiers pour réduire les risques de pollution de la nappe phréatique et des cours d'eau. Convention 2009-2011, durée 2 ans, date d'acceptation 08/09/2009. Financement Fonds Pacifique. Axe 1 (Zaccharie Lemerre-Desprez).

- Génétique des bulimes de forêt sèche. Convention 2012-2013, durée 18 mois, date d'acceptation 05/03/2012. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 2 (Fabrice Brescia).
- Impact du contrôle des rongeurs sur la démographie des bulimes. Convention 2011-2012, durée 18 mois, date d'acceptation 23/01/2011. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 2 (Fabrice Brescia).
- Impact du contrôle des rongeurs sur la démographie des bulimes. Convention 2012-2013, durée 18 mois, date d'acceptation 05/03/2012. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 2 (Fabrice Brescia).
- Etude de la diversité et de la structuration génétique d'*Araucaria rulei* en Nouvelle-Calédonie et suivi des juvéniles utilisés en revégétalisation. Convention 2012-2014, durée 2 ans, date d'acceptation 13/01/2012. Financement SLN. Axe 2 (Adrien Wulff, Bruno Fogliani).
- Taxonomie et adaptation des *Pittosporum* de Nouvelle-Calédonie. Convention 2011-2014, durée 3 ans, date d'acceptation 05/03/2011. Financement Programme Forêt Sèche. Axe 2 (Laurent Maggia).
- Etude sur la dispersion/germination des graines en lien avec la dynamique des écosystèmes de Nouvelle-Calédonie. Convention 2012-2013, durée : 13 mois, date d'acceptation 07/2012. Financement XSTRATA Nickel. Axe 2 (Bruno Fogliani).
- La valorisation chimique et le recyclage vert des déchets miniers : une opportunité Environnementale, Ecologique, Ethique et Economique. Convention 2011-2015, durée : 4 ans, date d'acceptation 22/12/2011. Financement ANR. Axe 2 (Bruno Fogliani/ Laurent L'Huillier).
- Etude des rapports entre mutations des sociétés locales, pratiques du feu, politiques environnementales, incendies et biodiversité en Nouvelle-Calédonie. Convention 2012-2013, durée : 1 an, date d'acceptation 04/06/2012. Financement IFP, province Nord, IRD et EHESS. Axe 3 (Sonia Grochain).

Sur la période 2006-2010, ce sont 26 conventions qui ont été conclues entre l'IAC et la province Nord ou dont le sujet concernait la province Nord.

### III – Participation aux comités et réunions techniques avec les collectivités locales, et expertises

Conformément aux statuts de l'IAC, l'IAC a également pour mission : « de conseiller les autorités de la Nouvelle-Calédonie (élus, administrations des diverses collectivités et organisations professionnelles) pour la mise en œuvre des politiques de développement rural ».

Groupes ou réunions techniques en appui au développement, auxquels les chercheurs de l'IAC sont impliqués de manière régulière (non exhaustif) :

- Groupement de Défense Sanitaire Animal (GDSA), participation de Thomas Hüe au titre notamment de la lutte contre les tiques (référant pour les partenaires techniques) ;
- Groupement de Défense Sanitaire Végétal (GDSV), participation de Valérie Kagy et Christian Mille, au titre de la protection de ressources génétiques et de la protection de cultures ;
- Comité technique de l'Organisme de Gestion des signes de qualité des produits agricoles (Nadia Robert, Gildas Gateblé, Christian Mille, Thomas Hüe). Expertises produites en

2011 des dossiers « Agriculture Responsable », et « Agriculture Biologique Océanienne », pour le compte de l'Erpa et de la Chambre d'agriculture ;

- Membre consultatif de l'association Biocaledonica ;
- Comités techniques de l'AICA (désormais Adecap / Pôle terrestre), du CREA et CTT en particulier ;
- Comité d'homologation des pesticides, sous l'égide du Sivap (Davar), avec les provinces, participation de Christian Mille.
- participation de la Station de Recherche Agronomique de Pocquereux au Conseil de l'eau de La Foa (Zacharie Lemerre) ;
- participation de plusieurs chercheurs au sein du GEE (Groupe espèces envahissantes) et du PCFS (Programme de Conservation des Forêts sèches) (désormais au sein du CEN) ;
- Conseils scientifiques du CNRT, participation de Bruno Fogliani comme membre ;
- Comités communaux de réhabilitation des sites miniers ;
- Comité technique pour la lutte contre la rouille de Myrtacées (participation de Gildas Gateblé et Hervé Vandrot) ;
- Sous l'égide de l'IAC, Comités de Pilotage de la Programmation (CPP) de l'IAC, à raison d'un CPP pour chacun des trois axes, une fois par an. Réuni les chercheurs de l'IAC, les services techniques des collectivités, ainsi que partenaires scientifiques et techniques, pour réviser annuellement la programmation de l'IAC.
- A l'initiative de l'IAC / axe II, création et animation du Groupe technique pour la gestion du bulbul (présent qu'en province Sud pour l'instant).
- Sous l'égide de l'IAC / axe III, Groupe de travail sur les « Activités agricoles et de prélèvement des ménages résidant en tribu », réunissant les partenaires techniques (DAVAR, ADRAF, CANC, DDEE de la province des Îles et de la province Nord, DAFE, ISEE).
- Sous l'égide de l'IAC / axe III, Groupe de travail sur les « Mécanismes de sortie de l'agriculture », réunissant les partenaires techniques (DAVAR, ADRAF, CANC, DDEE de la province des Îles et de la province Nord, DDR, DAFE, ISEE).

### Expertises :

Les chercheurs de l'établissement sont régulièrement amenés à remplir un rôle d'expert dans les domaines relevant de leurs compétences. L'IAC est ainsi parmi les établissements reconnus en matière : de diagnostic parasitologique des animaux d'élevage, de résistance des tiques aux acaricides, de lutte contre les espèces envahissantes, d'identification d'insectes potentiellement ravageurs, de productions agricoles raisonnées et d'appui à la rédaction de cahier des charges, de gestion de l'environnement, de gestion d'espèces animales ou végétales indigènes, ou encore en matière d'évaluation ou d'aide à la décision dans les domaines socio-économiques.

Le Laboratoire de parasitologie animale réalise régulièrement des diagnostics pour les éleveurs confrontés à des parasitoses, et auprès des Services de quarantaine par le contrôle sanitaire des animaux importés. Il est aussi chargé de suivre l'évolution de la résistance des tiques aux acaricides. Il est également impliqué avec les partenaires lors d'épizooties, telle la babésiose bovine, la pathogénicité de la souche IBR.

Le laboratoire d'entomologie participe à l'identification d'insectes ravageurs et auxiliaires, notamment à la demande de la Nouvelle-Calédonie (Sivap) pour le contrôle aux frontières.

Levée des barrières phytosanitaires par la mise au point de traitement de désinsectisation par air chaud humide et pulsé contre les mouches des fruits (*Bactrocera* spp.) pour permettre l'exportation des fruits légumes calédoniens (accompagnement technique et scientifique de l'UTT à Tontouta).

Etude pour la désinsectisation des limes de Tahiti pour l'export par la mise au point d'un traitement à jet d'eau à haute pression (contre cochenilles) qui ont permis en 2011 de réduire de 82 à 90% le pourcentage de fruits infestés de *Lepidasophes* spp. (ouverture aux marchés NZ et Aus).

L'IAC est consulté par les services des Provinces pour l'élaboration de réglementations, notamment dans les domaines de l'environnement.

En sciences sociales et économiques, des expertises sont également souvent demandées par les partenaires (telle l'évaluation du Code de Développement – CODEV - de la Province Nord).

## IV – Thèses de doctorats en cours, formations

Conformément aux statuts de l'IAC, l'établissement a également pour mission : « de participer à la formation de cadres néocalédoniens, en particulier en assurant la promotion de scientifiques et techniciens locaux ».

Thèses en cours :

- Elodie BLANCHARD (financement Province Nord sous convention IAC, et complément IAC fond propre). Typologie structurale des habitats forestiers de la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie. Université Montpellier II, encadrement IRD (Pierre Couteron), co-encadrement IAC axe II-Cirad Amap (Philippe Birnbaum). 2013-2015.
- Véronique GOURMELON (financement NC et IAC). Formations végétales et diversité fongique des substrats ultramafiques en Nouvelle-Calédonie - implications pour la conservation et la restauration écologique. Université de la Nouvelle-Calédonie, encadrement IAC-Cirad (Laurent Maggia), co-encadrement IAC axe II (Fabian carriconde). 2013-2015.
- Luen IOPUE (financement IAC, puis salarié PIL). Les changements sociaux et identitaires dans la société Kanak et la redéfinition du lien à la terre. Université de Pau (Francis Jaureguiberry), co-encadrement IAC axe III (Sonia Grochain). 2012-2015.
- Marie TOUSSAINT (financement PN/CRAPS, convention d'accueil au sein de l'IAC au CRN). Etudes des rapports entre mutations des sociétés locales, pratiques du feu, politique environnementale et biodiversité en Nouvelle-Calédonie. EHES, encadrement IRD UMR GRED (Pierre-Yves Le Meur), co-encadrant IAC axe III (Sonia Grochain). 2011-2014.
- Matthieu VILLEGENTE (financement province Sud/KNS). Caractérisation biochimique et moléculaire des mécanismes de la germination d'espèces endémiques de Nouvelle-Calédonie. Université de la Nouvelle-Calédonie, encadrement IAC axe II / UNC (Bruno Fogliani), co-encadrement UNC (Valérie Sarramegna). 2010-2013.

Formations :

L'IAC accompagne l'UNC par la participation à des cours en présentiel, ainsi que par l'encadrement d'élèves en stage. Il a été co-fondateur et co-animateur du Master DAT (Développement et Aménagement du Territoire), actuellement suspendu.

L'institut s'implique aussi dans la formation professionnelle qualifiante, sur les stations agronomiques de l'IAC, avec environ 20 journées thématiques par an pour le compte des CFPPA, Arbofruits, services techniques des collectivités,...

## V – Coopération scientifique et technique

Conformément aux statuts de l'IAC, l'établissement a également pour mission : « de développer des relations de coopération scientifique, technique, économique et financière avec des institutions homologues françaises et étrangères, ainsi que le partenariat avec le secteur privé ».

Outre le Cirad, partenaire scientifique historique et membre fondateur, l'IAC coopère avec les organismes de recherche locaux. A ce titre, les années 2012-2013 ont été grandement consacrées à la participation avec les autres instituts (UNC, Ird, Ifremer, BRGM, IPNC) à la mise en place du PRESICA, pôle de recherche, d'enseignement et d'innovation calédonien, dont l'objet majeur est de mutualiser les moyens des membres autour de projets communs.

L'IAC collabore avec les services techniques du territoire et des Provinces (souvent sous conventions), avec des acteurs privés (KNS, Vale...), avec des collègues à l'échelle régionale (CSIRO, Université du Queensland, Hort-Research, Université de Massey...), et avec la CPS.

## VI – Conférences

- Atelier « Ecologie, impacts et gestion des plantes envahissantes dans les espaces pastoraux ». Organisation IAC et CPS, financement IAC et Fonds Pacifique. 24-28 novembre 2003 à Koné. Actes publiés et diffusés.
- Séminaire « Rusa 2006. Gestion du cerf rusa en Nouvelle- Calédonie : état des connaissances et perspectives ». Environ 60 participants. Organisation et financement IAC. Hôtel de la province Nord, Koné, 30 novembre au 1er décembre 2006. Actes publiés et diffusés.
- Atelier « Ruralité et Développement Durable en Nouvelle-Calédonie ». Organisation DDEE, IAC/Cirad, UNC. Financement province Nord, IAC, UNC, KNS, Nouvelle-Calédonie. Hotel Tiéti, Poindimié, 27-30 octobre 2008. Actes publiés et diffusés (ouvrage + site internet dédié).
- Atelier sur "les Espèces Exotiques Envahissantes dans les Collectivités françaises du Pacifique". Organisation: Comité français de l'UICN. Communication de l'IAC-Cirad. Hotel Tiéti, Poindimié, 30 novembre au 2 décembre 2010.
- Colloque "Le développement durable en Océanie : vers une éthique nouvelle ?" Organisation AGORA SHS, UNC & IRD (IAC au comité scientifique). Financement PN+UNC+IRD+ gouvernement NC. Communications IAC. 24 au 26 avril 2013 à Koné.
- Séminaire pluri-thématique « Quelles recherches scientifiques en Province Nord » – Organisation IRD, PRESICA, Province Nord ; participation des partenaires néo-calédoniens (IAC, UNC, CNRT), nationaux (CNRS, IFREMER, IRD, BRGM, Institut Pasteur,...) et régionaux (Vanuatu). Financements PN, IRD, Xstrata nickel. Hotel Tiéti, Poindimié, 19-21 Juin 2013 .

## VII – Moyens et personnel en Province Nord

### Moyens

Principale implantation de l'IAC en province Nord, le Centre de Recherche Nord (CRN) à Pouembout a été construit en 1993, initialement pour des partenariats avec le Cirad, puis avec l'IAC depuis 1999. L'IAC est aussi chargé de longue date de la gestion de la station caféicole de Ponérihouen. Depuis peu, l'IAC prépare avec la DDEE l'affectation de personnes supplémentaires sur le site de Foué à Koné.

Au sein du CRN, la programmation de recherche s'est transformée au gré de l'émergence de problématiques locales et des questions posées par les collectivités, notamment la collectivité provinciale (cf. la présentation prévue sur ce sujet). A ce jour, l'IAC aborde au CRN des questions de recherche sur le thème de la ruralité, mobilisant les sciences humaines et sociales (SHS), au sein de son axe III « Ruralités et Destin Commun ».

Personnel actuellement présent (permanent, temporaire ou en accueil) :

- 12 agents IAC (dont 4 permanents) :
  - en Sciences humaines et sociales, au CRN : Sonia Grochain (chercheuse responsable de l'axe III, permanente), Stéphane Guyard (chercheur, CDD 2011-2013), Séverine Bouard (chercheuse, CDD 2012-2013), Léila Apithy (ingénieure, CDD 2011-2013), Raymond Tyuienon (ingénieur permanent, en thèse, actuellement en détachement, retour 2014), Sandrine Kartosemito-Sabiran (superviseuse d'enquêtes, CDD 2013), Christophe Gruner (assistant administratif et financier, permanent), et Jacqueline Poadague (femme de service, permanente), (plus 1 stagiaire actuel, + 3 enquêteurs en CDD à venir) ;
  - en écologie animale/végétale au CRN (prévus sur le site de Foué) : Mélanie Boissenin (ingénieur écologie animale, CDD 2012-2014), Cédric Haverkamp (ingénieur écologie animale, CDD 2013), Hervé Vandrot (technicien botaniste, CDD 2012-2015) ;
  - pour l'entretien et suivi de la station de Ponérihouen : Iwene Apiazari (ouvrier, CDD 2012-2013).
  
- Accueil de chercheurs de l'IRD au CRN :
  - Matthias Kowasch, en CDD Post-Doc (UMR GRED) (mars 2013, 2 ans) (Convention passée IAC – IRD pour accueil au CRN) ;
  - Et prévu à venir : Catherine Sabrinot, Chargée de Recherche IRD (UMR ESPACE-DEV) (entre 2013 et 2015), Sarah Bellec (financement en négociation), anthropologie (EHESS), Ecotourisme et dynamiques interculturelles (UMR GRED) (fin 2013, 3 ans).

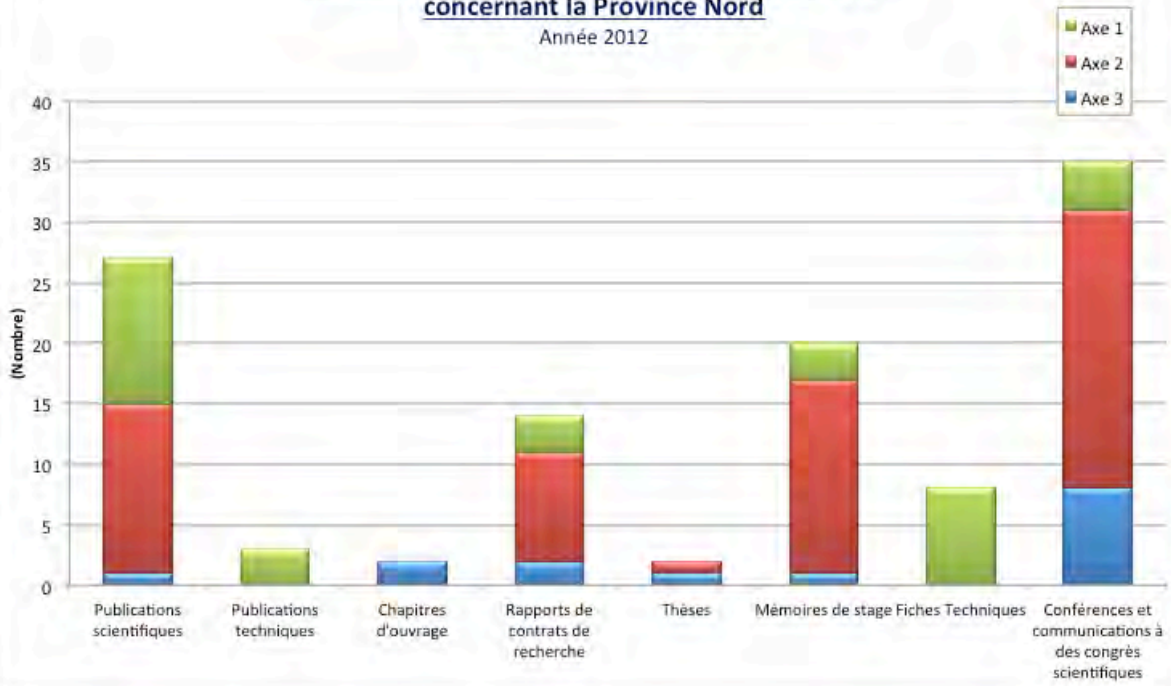
## VIII – Productions scientifiques et techniques

Chaque année, un nombre important de produits scientifiques et techniques sont rédigés et diffusés aux partenaires. Plus de 110 de productions sont comptabilisées en 2012 (articles scientifiques, rapports et fiches techniques, communications à colloque, ...), dont plus de 100 concernent la province Nord, soit directement, soit indirectement quand le document porte sur tout le pays (liste disponible dans le rapport d'activité 2012 détaillé).

Ces indicateurs sont révélateurs de la place incontournable qu'occupe la province Nord, au même titre que les autres collectivités de la Nouvelle-Calédonie, dans les activités de l'IAC.

### Productions scientifiques et techniques de l'IAC concernant la Province Nord

Année 2012



---

Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie – Membre du Réseau International des  
Instituts Pasteur

9-11, avenue Paul Doumer BP 61 - 98845 Nouméa Cedex Nouvelle-Calédonie  
Téléphone : +687 27 02 80 - Télécopie : 687 27 33 90  
e-mail : [diripnc@pasteur.nc](mailto:diripnc@pasteur.nc) [www.institutpasteur.nc](http://www.institutpasteur.nc)

---

Activités de l' Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie en Province Nord  
de la Nouvelle-Calédonie

Professeur Dominique Baudon, Directeur général de l'IPNC  
Mai 2013

I - Projets de recherche conduits par l'IPNC ou avec participation de l'IPNC  
Intéressant la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie

---

I.1 - « Le moustique *Aedes aegypti*, vecteur de la dengue et du chikungunya dans le Pacifique : surveillance et acquisition des connaissances pour un meilleur contrôle (AeDenPac) » ;

Appel à Projet du Fonds De Coopération Economique, Sociale et Culturelle pour Le Pacifique

(« Fonds Pacifique ») – Convention de financement AFD-IPNC Exercices 2012-2013

Responsable du Projet : Laurent Guillaumot URE-Entomologie de l'IPNC

Autres chercheurs de l'IPNC :

Dr Myrielle Dupont-Rouzeyrol (Laboratoire d'Epidémiologie Moléculaire), Dr Ann-Claire Gourinat (Laboratoire de Biologie Médicale)

Partenaires

Dr Françoise Mathieu-Daudé

UMR 224 IRD/CNRS/UM1 MIVEGEC Maladies Infectieuses et Vecteurs : Ecologie, Génétique, Evolution et Contrôle, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Dr Hervé Bossin Laboratoire d'Entomologie, Institut Louis Malardé, Papeete, Polynésie Française

Dr Van-Mai Cao-Lormeau Laboratoire de Virologie Médicale, Institut Louis Malardé, Papeete, Polynésie Française

Dr Mike Kama Center for Communicable Disease Control - Ministry of Health, Suva, Fiji Islands

Dr. Malakai 'Ake Ministry Of Health – Kingdom of Tonga 2

Dr Yvan Souarès Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS), Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Dr Christophe Eugène Menkes Laboratoire d'Océanographie et du Climat : Approches numériques et Expérimentation : UMR 182-LOCEAN (IRD/CNRS/UPMC/MNHN), Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa, Nouvelle-Calédonie



Dr Matthieu Lengaigne      Laboratoire d'Océanographie et du Climat : Approches numériques et Expérimentation : UMR 182-LOCEAN (IRD/CNRS/UPMC/MNHN), Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Dr Morgan Mangeas ESPACE-DEV, Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Dr Elodie Descloux Département de Médecine Interne, Centre Hospitalier Territorial, Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Dr Simon Hales University of Otago, Wellington, Nouvelle-Zélande

---

I.2 - « Bio-prospection et biodiversité de micro-organismes des milieux extrêmes des lagons de la Nouvelle-Calédonie. Premières évaluations du potentiel de production de nouvelles molécules d'intérêt biotechnologique. »

Responsable Scientifique du Projet au sein de l'IPNC : Mme Myrielle DUPONT-ROUZEYROL, URE-Dengue et autres Arboviroses. Chercheur : Elefthérios Chalkiadakis, doctorant Ifremer/IPNC

Partenaire : Ifremer

Responsable Scientifique de l'Ifremer : Madame Christelle SIMON-COLIN

Financement MOM  
-----

I.3 -« Exploitation du potentiel de production de nouvelles molécules d'intérêt Biotechnologique à partir de bactéries marines atypiques calédoniennes. »

Responsable du projet Mme Myrielle DUPONT-ROUZEYROL IPNC  
Autre chercheur : Elefthérios Chalkiadakis, doctorant Ifremer/IPNC

Partenaires

Ifremer - Centre de BREST, LBMM Brest, RBE/BRM Sylvia Collic-Jouault,  
Unité de Recherche LEAD/NC Lionel Loubersac

UNC : Hamid Amir

---

Leptospirose

I.4 - « Histoire naturelle de la leptospirose en Nouvelle-Calédonie »

Responsables du projet : Cyrille Goarant - Chercheur associé : Noellie Gay

Objectifs :

-Inventaire des Mammifères réservoirs de Leptospires et de la diversité des souches pathogènes en Nouvelle-Calédonie.

-Identification des réservoirs de la souche de *Leptospira interrogans*, connue comme « génotype I5 » et donnant des séroconversions pour le séro groupe Pyrogenes.

Financement IPNC- Gouvernement NC

---

### Rhumatisme Articulaire Aigu RAA

I.5 - RAA 1 « Etude de la distribution des souches de Streptocoques du Groupe A (SGA) en Nouvelle-Calédonie » (début du projet 2012).

Investigateur Coordonnateur : Dr. E. D'Ortenzio, Responsable de l'Unité de Recherche Epidémiologie des Maladies Infectieuses de IPNC (URE-Emi IPNC). Co investigateur Noémie Baroux (URE-Emi IPNC)- Julien Colot (Laboratoire de Bactériologie de l'IPNC)

L'objectif principal du projet est de décrire la distribution des différentes emm-type de SGA circulant sur le territoire, et de rechercher des déterminants du caractère invasif de la bactérie chez l'homme.

Financement : IPNC et Université de Melbourne Australie

### Partenaires

Le CHT - Dr. I. Missotte, Service de Pédiatrie, Centre Hospitalier Territorial de Nouméa et le CHS (Dr. S. Tardieu, Laboratoire de Bactériologie, Centre Hospitalier du Nord (Site Koumac et Poindimié pour la Province Nord)

Université de Melbourne Australie

.....

I.6 - RAA -2 "Genetic Susceptibility to Invasive Group A Streptococcal Disease in the Pacific: New Caledonia"

Institutions: Wellcome Trust Centre for Human Genetics, University of Oxford, Oxford, UK  
Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle Calédonie, Nouméa, New Caledonia

Institut Pasteur de Nouvelle Calédonie, Institut Pasteur International Network  
University of Melbourne, Melbourne, Australia

Principal Investigator: Dr Tom Parks, Wellcome Trust Centre for Human Genetics,  
University of Oxford, Oxford, UK

Co-Investigator (New Caledonia): Dr Eric D'Ortenzio, Institut Pasteur de Nouvelle Calédonie,  
Nouméa, New Caledonia

Local coordinator (New Caledonia) Noémie Baroux, Institut Pasteur de Nouvelle Calédonie,  
Nouméa, New Caledonia

.....

## II – Activités de Santé publique Intéressant la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie

A la demande des autorités sanitaires de la NC, la Direction des Actions Sanitaires et Sociales (DASS), l'Agence Sanitaire et Sociale (ASS), et en collaboration étroite avec elles, l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) participe à la veille sanitaire et à la surveillance épidémiologique des maladies.

Il réalise en particulier à la demande de la DASS la surveillance biologique des maladies infectieuses endémiques (leptospirose, tuberculose, infections sexuellement transmissibles, pneumocoques, etc.) et celles à risque épidémiques comme la dengue ou autre arboviroses et la grippe.

Cette surveillance biologique se fait avec la participation de nos laboratoires et Unités de recherche et d'expertise (URE), permettant ainsi l'isolement et/ou l'identification moléculaire de virus comme ceux de la dengue, du chikungunya, de la grippe humaine (dont celui de la Grippe pandémique A/H1N1), de la grippe aviaire, du VIH, et de bactéries comme les leptospires, le pneumocoque, le bacille de la tuberculose.

L'IPNC participe au suivi de la résistance aux antibiotiques des bactéries d'intérêt médical en collaboration étroite avec les cliniciens du CHT G. Bourret et des autres hôpitaux de NC ; il est membre du Comité de lutte contre les Infections nosocomiales du CHT.

Toutes ces actions s'exercent sur l'ensemble de la NC et en particulier au niveau de la Province Nord



## Etat des recherches de l'UNC conduites en PN ou sur des thématiques intéressant la PN

L'Université de la Nouvelle-Calédonie est une structure jeune, née de la scission de l'Université Française du Pacifique en 1999. C'est à ce moment là que le Centre Universitaire de Nouvelle-Calédonie, jusqu'alors établissement essentiellement dédié à l'enseignement, est devenu une université de plein exercice et a commencé développer le volet recherche de son activité, une activité qu'elle a naturellement dédié à la Nouvelle-Calédonie au travers de ses différents contrats passés avec sa tutelle. La vocation de l'UNC est aujourd'hui d'être l'acteur référent de l'Etat pour la recherche en Nouvelle-Calédonie. Les bases de sa mission se trouvent dans l'accord de Nouméa, qui prévoit en son article 4.1 que « l'Université devra répondre aux besoins de formation et de recherche propres à la Nouvelle Calédonie ».

Pour atteindre ces objectifs, l'Université a structuré son potentiel de recherche en regroupant ses enseignants-chercheurs au sein de cinq équipes d'accueil, labellisées par le ministère et reconnues jusqu'en 2016 dans le cadre de son actuel contrat d'établissement. (2012-2016). Les actions, menées par chacune des cinq composantes dans leur champ disciplinaire spécifique, sont axées sur la biodiversité, le nickel et son environnement et les diversités sociétales, culturelles et linguistiques. La Nouvelle-Calédonie et son environnement régional offrent, en effet, un espace d'exception par la pluralité des cultures, des langues, des expressions littéraires, orales ou écrites, des organisations sociales et politiques, anciennes ou contemporaines. L'homme, les sociétés océaniques, la biodiversité, les richesses minérales sont donc les sujets d'études préférentiellement choisis par une université qui se positionne pleinement dans l'accompagnement du développement durable d'un pays en mutation sociétale rapide.

La recherche menée à l'UNC se veut partenariale avec les organismes de recherche implantés en Nouvelle-Calédonie, notamment dans le cadre du PRESICA qui vise à rassembler et mettre en synergie l'ensemble des forces de la recherche présentes en Nouvelle-Calédonie. La recherche menée à l'UNC est également tournée vers la zone Pacifique, comme le souligne son adhésion au Grand Observatoire de la Biodiversité dans le Pacifique Sud (GOPS). Les coopérations nationales et internationales sont sans cesse renforcées, afin que s'exprime pleinement la mission assignée à l'UNC : promouvoir l'excellence scientifique et le rayonnement de la Nouvelle-Calédonie dans l'aire Pacifique.

Les bilans de ces cinq équipes en regard de leurs activités de recherche en Province Nord sont présentés ci-après :

## 1- Sciences juridiques et économiques (LARJE) : La recherche soutenue et/ou située en Province Nord / Bilan d'activités et perspectives d'avenir

- I- Les réalisations
  - 1 Patrimoine culturel et naturel de Nouvelle Calédonie
  - 2 Axe : Gouvernance et transfert de compétences
- II- Les projections
  - 1- Axe 1 : Droit et société Calédonienne
    - 1-1 : Pluralisme juridique et culturel : programme de recherches dirigé par E. CORNUT, Mcf droit privé
    - 1-2 : Transfert de compétences : quelle expertise ?  
M. Chauchat, Pr droit public
    - 1-3 : Droit de la santé : de la médecine traditionnelle à la bioéthique sous la direction de G. Nicolas Mcf droit public
  - 2- Axe 2 : Industrie minière et développement

### I- Les réalisations du L.A.R.J.E

Si le L.A.R.J.E, peut se féliciter de la fidélité avec laquelle la Province nord a par le passé soutenu bon nombre de ses entreprises de recherches notamment sur le plan financier, la collaboration et les partenariats sont devenus plus étroits sur certaines de ces actions passées :

1.1. Avec le « Patrimoine naturel et culturel de la Nouvelle Calédonie –Aspects juridiques » le partenariat comprenait aussi une collaboration à la fois scientifique et technique et les travaux de recherches ont donné lieu à des restitutions en Province Nord.

#### Pour mémoire :

Les 19 et 20 septembre 2012, s'est tenu à Nouville, au sein de l'UNC, un colloque sur les aspects juridiques de protection et de valorisation du patrimoine de la Nouvelle-Calédonie, sous la direction de Mesdames Céline CASTETS-RENARD, Professeur de droit privé, et Guylène NICOLAS, Maître de Conférences de droit public, membres du LARJE. Deux objectifs complémentaires étaient poursuivis : d'abord, mener une étude universitaire de la pertinence du droit applicable, des modèles à suivre et plus particulièrement des mécanismes novateurs à construire afin de tenir compte des particularités locales et d'œuvrer pour une valorisation du patrimoine calédonien. Ensuite et surtout, de conduire un forum de discussions pratiques permettant de soulever, dans de nombreux domaines, les difficultés de terrains rencontrées dans le travail quotidien de protection et d'exploitation du patrimoine en essayant d'y trouver des réponses.

Ces deux journées de discussion ont amené une équipe pluridisciplinaire de juristes et de praticiens du territoire à s'interroger, ensemble, sur l'évolution du droit au service de l'intérêt général de protection et de valorisation du patrimoine naturel et culturel de la nouvelle Calédonie. Il s'est agi d'une véritable collaboration avec un large partenariat puisque se sont associés aux enseignants chercheurs du LARJE : le Haut-Commissariat, le gouvernement de la NC, le Congrès, le Sénat coutumier, la Province Nord, la Province Sud, la Province des îles, la ville de Nouméa, le Conseil

économique et social, l'ADRAF, le Tribunal administratif, l'ADCK-CCT, le musée de la NC, le musée maritime, l'AMEP, la SACENC et Icomos Pacifika.

Parmi l'ensemble de ces partenaires, la Province nord a pris une place prépondérante. Tout d'abord par le financement qu'elle a bien voulu accorder à cet évènement puisque un million de francs CFP a été alloué par l'Assemblée pour la tenue des deux journées à Nouville mais aussi deux journées de retranscription à Koné et Poindimié. Ensuite, par la participation de ses juristes spécialisés et de certains de ces représentants : par leur réflexion et leur présence ils ont largement contribué à la qualité des échanges. Le service de la culture et le service de l'environnement ont accompagné l'ensemble du projet (à Nouville comme dans le nord) apportant la pertinence de leur savoir-faire et de leur réflexion sur les questions traitées. Monsieur Albert SIO, directeur de la culture et Monsieur Dominique LEVY, directeur adjoint de l'environnement et des ressources naturelles à la DDEE ont présenté des contributions qui seront prochainement publiées dans l'ouvrage à paraître aux éditions l'Harmattan, collection patrimoine naturel et culturel.

Enfin et afin que les habitants de la Province Nord puissent profiter de ces journées d'études, le partenariat Larje/UNC contenait deux journées de restitutions à Koné le 1<sup>er</sup> octobre 2012 et Poindimié le 2 octobre 2012. Mesdames CASTETS-RENARD et NICOLAS y ont présenté l'essentiel des conclusions et pistes de réflexion issues des deux journées de septembre. L'objectif était aussi de pouvoir répondre aux interrogations des personnes présentes, représentants particulièrement le milieu associatif et d'animer ainsi des échanges de réflexions. Le succès de ces deux journées ont permis d'ouvrir la perspective d'autres déplacements des membres du LARJE en Province Nord dans le cadre de leurs travaux de recherche à l'avenir.

1.2. De nombreuses interventions et conférences ont pris place en province Nord chaque année. En 2013, ont été programmées ou sont programmées une intervention de Mathias Chauchat devant l'association des maires de Nouvelle-Calédonie sur les transferts de compétence de l'article 27 (le 22 mars 2013), une intervention sur la citoyenneté et les enjeux 2014 devant les lycéens de Pouembout le 29 août 2013 et une conférence le 24 novembre 2013 à la médiathèque du Nord à Poindimié.

## II- Les projections

### 2.1. Axe 1 : Droit et société Calédonienne

#### 2.1.1. Pluralisme juridique et culturel : programme de recherches dirigé par E. CORNUT, MCF droit privé

Le projet de recherche porté par Étienne CORNUT s'inscrit dans une perspective d'ensemble du pluralisme juridique en Nouvelle-Calédonie. Il sera rappelé que si la Nouvelle-Calédonie fait partie intégrante du territoire de la République française, le droit applicable n'est pas exactement identique à celui appliqué en France métropolitaine. Plusieurs normes coexistent : le droit français, d'origine métropolitaine, sous la réserve du principe de spécialité législative pour les lois qui ne sont pas de souveraineté ; le droit calédonien, c'est-à-dire les normes – lois de pays, délibérations – votées par les institutions territoriales et ayant valeur contraignante, prises dans le cadre des transferts de compétences prévus par la loi organique modifiée n° 99-209 du 19 mars 1999 ; la coutume kanak, qui régit le droit civil des Kanak qui, en vertu de l'article 75 de la Constitution, ont conservé leur statut civil coutumier. Le transfert des compétences du droit civil, effectif en principe au 1<sup>er</sup> juillet 2013, conduira également à la création d'un nouveau statut personnel calédonien, aux côtés du statut civil coutumier et du statut de droit commun.

Les recherches menées jusqu'à présent portent essentiellement sur le droit de la coutume : c'est-à-dire le droit qui régit, à l'instar des règles de droit international privé, l'articulation entre les normes en présence afin de déterminer laquelle sera compétente pour régir une situation juridique.

Elles portent également sur la connaissance de la coutume kanak. S'il a été montré que la coutume kanak, orale, a vocation à le rester sous peine d'être dénaturée, la question de sa connaissance reste posée. Pour cela, un projet de grande envergure consiste à rassembler dans un corpus unique l'ensemble du droit de la coutume et du droit coutumier. Le droit de la coutume est l'ensemble des règles, de forme essentiellement, qui régissent notamment le statut civil coutumier, l'état civil coutumier. Le droit coutumier vise les décisions rendues par les juridictions coutumières, dont il est temps aujourd'hui, par son développement, d'en avoir un recueil exhaustif afin d'en livrer une étude. Il s'agirait là d'un formidable outil de compréhension du travail des juridictions coutumières au regard de la coutume kanak.

Un autre projet porte sur l'espace du droit de la Nouvelle-Calédonie. La question première est, à propos de la coutume kanak, celle de son application hors de la Nouvelle-Calédonie ? Mais la question est en réalité plus vaste et vise la nature personnelle ou territoriale du statut civil coutumier. La loi organique de 1999 est ambiguë sur ce point mais dans son article 9, alinéa 2<sup>3</sup>, elle admet qu'un statut personnel extra calédonien puisse produire ses effets. Les perspectives de ce projet ne se limitent pas seulement au statut civil coutumier kanak. Elles concernent également les autres statuts civils particuliers, notamment de Wallis et Futuna, et le statut civil calédonien issu du transfert de compétence du droit civil.

Un autre projet porte sur le statut civil calédonien en tant que tel, qui va naître du transfert de compétence du droit civil et de l'état civil. Le transfert va faire cohabiter en Nouvelle-Calédonie (au-moins<sup>4</sup>) trois statuts civils : coutumier, calédonien et métropolitain. Si l'idée a été proposée de créer un Code civil commun, c'est davantage en termes d'articulation des normes que ce transfert devra s'analyser, au regard du maintien du statut civil coutumier et de la question du droit applicable aux métropolitains affectés sur la collectivité. Il convient donc de trouver les outils de cette articulation harmonieuse des statuts, des normes et donc des solutions. Pour cela, l'enseignement du droit international privé et du droit comparé est essentiel.

Un autre projet se projette au-delà de l'indépendance de la Nouvelle-Calédonie pour réfléchir sur la transformation de la citoyenneté calédonienne en nationalité calédonienne. Ce projet, qui veut notamment apurer la question de la perte de la nationalité française, vise à envisager les conditions et modalités de cette transformation, notamment sur la question de la transmission de cette nationalité. Par définition la question de l'indépendance ayant été purgée puisque acquise, le gel de l'accès à la citoyenneté calédonienne, sauf par filiation, ne se justifiera sans doute plus. De plus, les débats actuels sur les liens entre nationalité, droits fondamentaux et (dans une moindre mesure) droit de l'Union européenne, rejailliront sur ce droit de la nationalité calédonienne en devenir.

Ces différents projets sur le pluralisme juridique calédonien montrent que la Nouvelle-Calédonie, malgré sa dimension géographique autant qu'humaine, est un laboratoire exceptionnel actuellement au tournant de son histoire juridique. Toute proportion gardée, cette situation évoque, sous certains aspects, la construction juridique européenne et son devenir. Avec les transferts de compétences du droit civil, avec la sortie de l'Accord de Nouméa, le débat doit être posé des relations juridiques entre les communautés, soit vers une harmonisation, soit vers un maintien des spécificités juridiques de chaque communauté tout en définissant de façon plus fine, plus distributive et non plus seulement à la seule faveur du droit commun (comme c'est le cas actuellement), une méthode d'articulation des normes en présence. C'est davantage dans cette seconde approche que nous nous inscrivons.

Les résultats de ces projets pourront donner lieu à un ouvrage, dont la restitution pourra être organisée sous la forme d'un colloque. Au niveau institutionnel, ces résultats permettront de poser les bases, notamment, d'une réforme législative (au niveau de l'État et au niveau local) sur l'articulation entre les statuts personnels.

---

<sup>3</sup> Qui dispose que « Dans les rapports juridiques entre parties qui ne sont pas de statut civil de droit commun mais relèvent de statuts personnels différents, le droit commun s'applique sauf si les parties en disposent autrement par une clause expresse contraire. »

<sup>4</sup> Sans compter le statut de Wallis et Futuna et le statut des étrangers présents sur la collectivité.

## 2.1.2. : Transfert de compétences et évolution des institutions de la Nouvelle-Calédonie : quelle expertise ? M. Chauchat, Pr droit public

D'une manière générale, le Laboratoire possède une capacité d'expertise indéniable sur les institutions de la Nouvelle-Calédonie, les transferts de compétences, l'évolution institutionnelle ou la citoyenneté, l'emploi local et peut être sollicité à la demande par la province Nord sur l'ensemble de ces sujets et particulièrement sur des interventions de nature nouvelle et originale répondant à une sollicitation particulière. La capacité du Laboratoire ne se limite pas au droit public et englobe le droit privé (droit civil et droit du travail, particulièrement) pour une réponse synthétique sur des sujets transversaux.

1-3 : Droit de la santé : de la médecine traditionnelle à la bioéthique sous la direction de G. Nicolas Maître de Conférences en droit public

La démarche souhaitée par Madame NICOLAS pour ce nouveau projet de recherche s'inscrit dans la continuité de celle initiée en 2012 avec le colloque sur le patrimoine : un partenariat étroit avec les institutions de la Nouvelle-Calédonie dont la Province Nord pour allier les éclairages pratiques aux réflexions théoriques universitaires. Aussi, dès juin 2013, l'ensemble des institutions concernées par la protection de la santé sera sollicité pour permettre à chacun d'enrichir de sa réflexion la construction scientifique du colloque. De leur participation ensuite au côté de chercheurs et universitaires reconnus sont ensuite attendus des échanges particulièrement riches. La Province Nord a un rôle essentiel à jouer dans cette nouvelle entreprise. Dans le sens du rééquilibrage, d'abord, une étude de la protection de la santé en Province nord et de ses particularités doit être menée. Ensuite, les enjeux de protection des savoirs, de respect de la culture et de développement économique, ainsi que la place de la médecine traditionnelle seront au cœur des préoccupations de cette recherche. Le partenariat LARJE/PN est ainsi un gage de succès et de richesse de ce futur colloque. Sa tenue dans le Nord peut, dans ce cadre, être envisagée.

Le projet est en effet celui d'un colloque sur le droit de la santé applicable en Nouvelle-Calédonie, se déroulant sur deux journées en juin 2014. Cette étude du droit de la santé s'inscrit dans plusieurs dimensions.

- Elle s'envisage, d'abord, sous l'angle de la construction de la norme permettant d'assurer une meilleure réalisation de la protection de la santé. Dans ce cadre, si la Nouvelle-Calédonie est compétente en matière d'hygiène, de santé publique, de couverture sociale et d'aides sociales depuis 1957, ces compétences (renforcées en 1988, 1998 et 1999) sont à revoir dans la perspective du transfert de la compétence du droit civil, en 2013 ou 2014, qui impacte le droit de la santé.

- Ensuite, et peut être surtout, le droit de la santé s'inscrit dans le rapport au corps qui est en lien direct avec le respect de la culture du malade. Dans un pays multiculturel comme la Nouvelle-Calédonie, l'appréhension du corps par le droit et ses conséquences sur l'encadrement normatif des thérapeutiques prennent tout leur intérêt. Entre la médecine traditionnelle et l'application des lois de bioéthique, le pays doit réaliser un grand écart culturel et juridique dans lequel il construit également son équilibre. Avec un éclairage anthropologique, le juriste est amené à réfléchir à l'évolution du droit de la santé en Nouvelle-Calédonie. Une construction harmonieuse du droit doit permettre de concilier la préservation des savoirs traditionnels et l'intégration des technologies les plus modernes, dans le respect des croyances et des valeurs de chacun : un enjeu de taille pour l'avenir qui mérite bien un colloque !

Cette étude se propose d'associer au droit calédonien, le droit international et le droit comparé afin de donner à la réflexion une dimension d'ancrage dans le Pacifique. Aussi, l'objectif est d'associer



aux juristes locaux, des enseignants-chercheurs australiens et néo-zélandais mais aussi des représentants de l'Unesco.

## 2- Axe 2 : Industrie minière et Développement :

Chercheurs associés : Guy Agniel, Elisabeth Alma, Etienne Cornut, Bernard Grand (labo associé : SERGAM – Aix-Marseille), Gaël Lagadec, Catherine Ris.

### 2-1. Les sciences du management :

Le projet industriel de Koniambo met en relation des populations de cultures différentes. Le management d'Xstrata se trouve donc confronté à des particularismes locaux qui peuvent être étudiés sous l'angle de l'anthropologie et de la sociologie.

Le problème pour le management est de traduire ces particularismes dans les processus de management. L'opérationnalisation des résultats des recherches effectuées en sociologie, économie et anthropologie peut être le cœur de multiples recherches en management. Deux angles d'approches de ce problème sont alors possibles : 1) adapter les processus de gestion à l'environnement spécifique de la Nouvelle Calédonie et 2) adapter l'environnement aux modes habituels de management.

Le premier axe conduit à définir plusieurs niveaux de recherche. Il convient tout d'abord de définir les acteurs légitimes par rapport à l'activité minière en NC. Pour définir les acteurs légitimes, la première étape consiste à s'interroger sur les critères de légitimité. Une équipe pluridisciplinaire (sciences de gestion et philosophie politique) peut étudier les critères à retenir à partir de concepts tels que la théorie de la reconnaissance d'Honneth, de l'éthique de la discussion d'Habermas ou encore des travaux de James Taylor sur les communautés... Les acteurs étant définis il convient de les gérer sachant que certains ont des relations contractuelles (salariés) et d'autres sont simplement implicites. Les outils de gestion permettant de gérer les relations avec ces parties prenantes peuvent être différents selon les cas.

Une autre étude portant sur la détermination des structures de gestion et de résolution de conflit adaptées peut être conduite. Cette étude correspond au volet gouvernance.

Le deuxième axe conduit à s'interroger sur la possibilité d'adaptation de l'environnement aux règles incontournables du management moderne.

L'environnement peut ici se résumer dans un premier temps aux salariés. Comment faire adhérer les salariés à des modes de pensée qui ne leur sont pas familiers ? Comment gérer leur résistance au changement et les accompagner dans leur adaptation ?

La méthodologie de la recherche action semble particulièrement adaptée à ce type de problématique.

Enfin, Xstrata possède de nombreuses mines dans des environnements culturels différents. Une étude comparative pourrait recenser les meilleures pratiques et des tests permettraient de s'assurer de leur transposabilité dans l'environnement de la Nouvelle Calédonie.

### 2-2. Les effets induits de l'activité minière

En pratique, que peut-on attendre de l'usine du Nord (SMSP, Xstrata) en termes d'effets économiques induits ?

Mesurer l'impact d'un secteur sur une économie mobilise traditionnellement les méthodes de l'analyse de projets mises au point par les économistes. La démarche suivie s'effectue en deux grandes étapes.

➤ Il convient, en premier lieu, de déterminer l'impact de l'activité « nickel » sur l'emploi. Le calcul des emplois *directs* et *indirects* (essentiellement du premier tour, situés en amont et en aval) ne devrait pas poser de problème. L'évaluation des emplois *induits* est plus délicate car elle nécessite la détermination d'un coefficient d'induction et la mobilisation de la théorie de la base (Encadré n° 1-a). Néanmoins l'intérêt d'un tel coefficient est plus général car cette information permet parallèlement la mesure des emplois liés aux autres « secteurs de base » de l'économie calédonienne, c'est-à-dire « aux revenus de transfert » et au tourisme. Il apparaît ainsi possible de situer le poids relatif de la filière nickel eu égard aux autres secteurs de base. Pour être complet, il faudrait également prendre en considération le volume des emplois détruits par l'exploitation du nickel : gourmande en espace et à forte empreinte écologique, l'activité minière contribue à éliminer des activités existantes, voire futures (agriculture, tourisme, exploitation forestière).

➤ La deuxième étape suppose de raisonner, non plus en termes d'emplois, mais de valeur ajoutée. L'application de la méthode des effets (Encadré n° 1-b) aboutit ainsi à l'évaluation non seulement de la « valeur ajoutée nationale nette » créée annuellement par le secteur, mais encore à sa répartition entre les grands secteurs institutionnels, c'est-à-dire les entreprises, les ménages, les administrations et l'extérieur.

➤ L'application de la méthode coûts-avantages, troisième étape, permettrait de mieux intégrer les notions d'économie contingente dans le bilan économique total de l'activité minière en raisonnant du point de vue du territoire (même si bien d'autres outils que l'analyse contingente sont utilisés dans la dimension environnementale du projet).

Les effets d'induction en termes d'emplois trouveront leur prolongement dans la section 3 (infra).

In fine, l'analyse des effets d'induction permettra également de mesurer l'ampleur de la modification des modes de vie autochtones. Etienne Cornut (Maître de conférences en droit privé à l'UNC) a initié une thématique de recherche (décrite ci-dessus point 1-1), concernant la place de la norme coutumière dans le système juridique calédonien. Cette recherche qui se développe en direction du monde kanak permettra d'apporter un éclairage novateur sur les contraintes coutumières que pourra rencontrer le développement minier au Nord de la NC (et développement induit) et sur les réponses à y apporter. Plus spécifiquement, son éclairage portera sur la question des terres coutumières sur le développement économique (problème du statut des terres qui sont insaisissables etc.) et la définition de mécanismes juridiques adaptés pour allier les deux, sur l'emploi des personnels de statut civil coutumier (conséquences ?), sur les contrats passés entre l'industrie et les coutumiers (conséquences ?), sur la gestion des terres coutumières par les GDPL et sur les relations avec les autorités coutumières.

### 2-3. Exploitation du nickel, développement humain et rééquilibrage

Au-delà de l'impact du nickel sur la croissance et la structure de l'économie calédonienne, dans une perspective de développement durable, il convient d'appréhender son rôle en termes de développement humain et plus précisément de développement équilibré entre les communautés, entre les provinces, de la NC.

La politique de développement économique de la NC s'articule autour de la mise en place de projets structurants (touristiques, aquacoles, ...), mais, conformément aux Accords de Matignon et à l'Accord de Nouméa, c'est essentiellement dans les domaines du secteur minier et de l'emploi et la formation que portent les efforts de la politique de développement économique. Ces domaines apparaissent alors être à la base d'un développement plus équilibré. La construction de l'usine de transformation du nickel en Province Nord, loin de l'agglomération nouméenne, apparaît en effet comme le principal outil de la politique industrielle de rééquilibrage.

## Développement économique et réduction des inégalités

Le projet d'usine du Nord a donc une dimension politique primordiale: au-delà de la question de l'accès aux ressources du nickel, et de l'affectation des bénéfices aux populations locales, il est un symbole du développement économique et social pour la Province Nord (création de richesse, accroissement de la population, besoin de nouvelles infrastructures, transformation de l'environnement économique et social de la population locale).

Dans quelles mesures ce projet d'usine est une réelle solution en termes de rééquilibrage ?

La corrélation négative de longue période entre le niveau de développement et les inégalités économiques montre que le développement économique tend à resserrer la distribution des revenus à long terme. Ce mécanisme passe notamment par l'accroissement de la part des dépenses publiques d'éducation qui est supposé permettre à un plus grand nombre d'individus d'accéder à un niveau de qualification supérieur, resserrant par là même la dispersion des revenus. Cependant, la relation éducation-inégalités n'est pas toujours vérifiée. Il conviendra donc ici d'évaluer la relation entre développement économique, éducation et inégalités dans le cadre calédonien.

Pour cela, il conviendra tout d'abord de prendre en compte l'évolution de ces vingt dernières années.

Cette étude nécessite donc de synthétiser les résultats des politiques de rééquilibrage (et par là, de développement économique de la province Nord), d'en mesurer les effets et d'en appréhender les enjeux.

Au-delà du constat du déséquilibre économique, il s'agit ici d'approfondir l'analyse de ce rééquilibrage, notamment grâce aux données qui pourront être disponibles pour la construction de nouveaux indicateurs (recensement de la population (2009), enquête Budget et Consommation des Ménages (2008), RGA (2012), mise en place d'enquêtes permettant de mesurer la contribution des projets miniers aux économies provinciales et leurs effets socioéconomiques sur les populations environnantes). Ces données permettront d'analyser les modes de consommation et l'origine des revenus des individus afin de mieux localiser l'activité économique sur le territoire (revenus et consommation).

L'analyse utilisera ensuite les résultats des mesures de l'impact de l'activité minière établis à la section précédente (induction) pour évaluer les retombées économiques (investissements, équipements et infrastructures, emploi (direct, indirect et induit)) et les effets socio-économiques en particulier du projet de l'usine du Nord qui dynamise une région habitée majoritairement par les Kanak et qui offrait jusqu'à récemment peu de perspectives d'emploi et de développement économique.

Il apparaît d'ores et déjà que ces retombées ne se feront qu'en partie dans le Nord ; le poids économique grandissant de l'agglomération nouméenne pèse et pèsera très certainement sur les comportements des agents économiques (non seulement des entreprises et des salariés mais aussi des individus et des ménages). La réussite de la création d'un pôle de développement réellement structurant se fera en veillant à ce que l'effet d'entraînement de l'usine du Nord soit le plus fort possible sur l'ensemble du développement économique du Nord.

### *Les trajectoires sur le marché du travail dans un contexte de changements structurels*

A partir des résultats de l'étude de l'impact de l'activité « nickel » sur l'emploi (fin de la section 2), il sera possible de déterminer les défis à relever sur le marché du travail calédonien. Pour cela, une analyse fine des comportements sur le marché du travail est nécessaire afin de dégager les trajectoires des différentes catégories de travailleurs.

La croissance passée de l'économie calédonienne a été riche en emplois : l'emploi salarié a augmenté de 36% entre 1998 et 2006. Cependant, l'augmentation de la demande de travail n'a pas permis de résorber la totalité du chômage notamment en raison d'une importante inadéquation entre l'offre et la demande d'emploi. Pour certains observateurs (CEROM 2008), à moins d'un changement du modèle de croissance (c'est-à-dire reposant plus sur des gains de productivité), les pénuries de main d'œuvre qualifiée pourraient constituer une entrave au développement futur. Il faut noter que contrairement à la très grande majorité des petits Etats

insulaires, la NC n'est pas une terre de l'émigration mais bien une terre d'immigration (Graeme and Young, 2010<sup>5</sup>).

De plus, les grands projets miniers devraient se traduire par une augmentation sensible de la demande de travail exprimée par les entreprises. Les différentes catégories de travailleurs seront affectées différemment par ces « chocs » sur le marché du travail selon leurs caractéristiques personnelles et professionnelles (qualifications, âge, travail informel, fonction publique, etc.). Les travaux de Imbun (2009)<sup>6</sup> dans les économies insulaires du Pacifique pourraient être mobilisés pour évaluer les politiques mises en place par les petits états pour utiliser au mieux leur principale ressource : le capital humain.

Cette analyse portera donc sur l'analyse du marché du travail et des migrations intersectorielles et spatiales qui résulteront de la réalisation de grands projets miniers sur un territoire où cohabitent un secteur « traditionnel », économie rurale et principalement agricole et un secteur « moderne », concentration urbaine (autour des usines de traitement du nickel) et industrie.

Si divers programmes se sont attelés à une analyse descriptive des secteurs d'activité, peu d'études ont cependant été effectuées sur la mobilité des calédoniens dans l'espace social et professionnel, les modalités d'insertion sur le marché du travail, sur la place des différentes communautés sur le marché du travail, ou sur les trajectoires individuelles, en particulier des jeunes à leur sortie du système éducatif pour rendre plus efficaces les politiques d'emploi.

La recherche s'appuiera ici sur des études empiriques du marché du travail, à partir :

- (i) d'une analyse des données statistiques disponibles : - données socio-économiques issues des recensements de la population et de différentes enquêtes existantes - données issues de l'évaluation des besoins emploi-formation de l'IDCNC (Institut pour le Développement des Compétences en NC)
- (ii) (ii) d'enquêtes complémentaires réalisées par le stagiaire de master 2 qui sera recruté.

Encadrées par les statisticiens et les économètres participant au projet, ces enquêtes seront réalisées auprès d'un échantillon représentatif d'employés des différents secteurs d'activité de l'économie calédonienne. Ces enquêtes viseront à compléter les données existantes et éclairer par une approche quantitative les pratiques et stratégies des individus vis-à-vis des opportunités offertes sur le marché du travail au moment de la réalisation des grands projets miniers.

Les résultats attendus sont :

- une meilleure compréhension des processus de transition sur le marché du travail, en province Nord et au-delà (induction...) ;
- des propositions de démarches, méthodes et outils d'analyse, de mise en œuvre et de suivi des politiques publiques en matière d'accès à l'emploi afin d'en améliorer les effets notamment par une meilleure adaptation de ces politiques au moment de transformations majeures comme celles engendrées par les grands projets industriels.

---

<sup>5</sup> H. G.raeme, Young S., 2010, Labour Mobility in the Asia-Pacific Region, ISEAS, Singapore.

<sup>6</sup> Imbun B., 2009, « Is the potential of labour's contribution to development acknowledged in the Pacific island countries ? », Pacific Economic Bulletin, 24 (1), 96-112.

## 2 - Sciences humaines ( CNEP)

D'une manière générale, on peut distinguer plusieurs axes de recherches en sciences humaines concernant la Province Nord :

### 1- La mine et le développement durable :

- Sur la mine : il y a un programme CNRT et trois thèses en cours (A Morel-Lab, Justine Machin et, en cours d'inscription Pascal Sawa), une thèse a été soutenue en 2011 (Eddy Banaré).

Projet CNRT : LE CNEP A ETABLI UNE CONVENTION AVEC LE CNRT DANS LE CADRE DE L'AXE THEMATIQUE « ACTIVITE MINIERE ET GOUVERNANCE LOCALE EN NOUVELLE-CALEDONIE. » POUR ETUDIER : « La politique du nickel entre gouvernance locale et gouvernance d'entreprise. Trajectoires minières et industrielles comparées en Nouvelle-Calédonie ».

Les sites retenus sont : Tiébaghi, Koniambo, Canala, Thio, Doniambo, Goro. Ils ont été choisis car ils sont structurants à la fois en termes d'actualité du développement de la Nouvelle-Calédonie et du point de vue l'histoire minière, et les différences de leurs trajectoires et de leurs insertions dans le paysage local permet d'envisager une comparaison productive et pertinente.

La proposition de recherche engage trois équipes néo-calédoniennes (CNEP/UNC, IAC, IRD) et trois équipes françaises (IRIS, CIRAD, INRA)

PARTENARIAT NATIONAL AVEC : EHESS (IRIS), CIRAD, INSERM, INRA, UNIVERSITE DE VERSAILLE-SAINT QUENTIN.

PARTENARIAT INTERNATIONAL AVEC : UNIVERSITE DE MELBOURNE, PERIODE : 2010-2013.

- Sur le développement durable, il y a les travaux de Carine et Séverine mais aussi ceux de Gilles Pestana.

### 2- La brousse (Lebigre, Pestana, Dumas)

3- Les langues locales, leur prise en compte dans le système scolaire (Moyse, Vernaudeau, Fillol, Rigo, Lavigne...), la collecte de corpus de texte oraux et analyse de ceux-ci (Madeleine Gurrerra : le bestiaire dans les contes en païci)

Restitution du projet ECOLPOM (ANR) - École Plurilingue Outre-Mer

Évaluation des programmes d'enseignement des langues d'origine en contexte diglossique à l'école outremer

L'objectif était d'évaluer l'efficacité des programmes bilingues français/langues locales en Polynésie française, en Nouvelle-Calédonie et en Guyane sur deux niveaux scolaires, le cours préparatoire et le cours élémentaire 1, selon deux axes complémentaires, l'un psycholinguistique et l'autre sociolinguistique.

Nouvelle-Calédonie, Polynésie française, Guyane

Période : 2009-2011

Financement ANR

Partenaires scientifiques :

Laboratoire Éducation, Cognition, Développement (LaBéCD - Université de Nantes)

Centre d'Études des Langues Indigènes d'Amérique (CELIA - UMR CNRS-IRD-Paris7-Inalco)

Institut de Recherche Interdisciplinaire sur les Enjeux Sociaux (IRIS - UMR EHESS-CNRS-INSERM-)

+ Thèse Gérard Lavigne soutenue le 14 novembre 2012 qui réfléchit notamment aux causes systémiques de l'échec dans l'enseignement des math et du français

Parmi les perspectives de recherche, il y a :

## 1- la sauvegarde des langues

Proposition d'extension au programme Lacito-Province Nord qui portait sur la sauvegarde de langues en danger parlées dans la Province Nord. Ce programme se termine (Isabelle Bril sur le yuanga/zuanga; moi-même sur le haméa) et nous devrions remettre chacune vers la fin de l'année un dictionnaire thématique pour chacune des langues concernées. Suzie Bearune aimerait étudier le pwapwâ, et peut-être ensuite le pwaamei, langues sur lesquelles on dispose déjà de dictionnaires élaborés par Françoise Ozanne-Rivierre, mais non publiés (Françoise a travaillé dessus jusqu'à la veille de son décès).

D'autres langues de la Province Nord, en particulier les dialectes de la région Voh-Koné: haeke, haveke hmwaeke ne sont pas encore ou seulement partiellement décrites.

D'autre part, il n'existe toujours pas de grammaire de référence pour le paicî. Et le nyelâyu de Belep semble suffisamment différent du nyelâyu de Balade pour faire l'objet d'une étude spécifique.

*Peut-être pourrait-on proposer un projet de description et/ou d'élaboration de grammaire de référence pour ces langues, en collaboration ALK-Province Nord-CNEP?*

## 2- un projet de recueil des savoirs ethnobotaniques, notamment en Province Nord

Projet GOPS (ethnobotanie dont CNEP partenaire avec IRD/CRIOBE/ CNRS) Recueil des savoirs sur la biodiversité et l'environnement dans le Pacifique Sud

Problématique : Les savoirs liés à la biodiversité constituent un domaine de recherche favorable à un dialogue fertile entre sciences de la nature et sciences de l'homme et de la société. L'apport des SHS à ce dialogue passe par une problématisation de la question et des propositions méthodologiques. La problématisation tourne autour de la reconnaissance de la variabilité culturelle des découpages de la réalité, des classements cognitifs et des relations entre savoirs. En d'autres termes, travailler en sciences sociales sur la biodiversité implique de s'intéresser aux domaines connexes de la cosmologie, des normes et des droits, de la propriété et de la territorialisation, en bref au domaine des représentations du monde dont les fonctions sont à la fois cognitives et normatives.

Objectif : L'objectif du programme est la collecte des savoirs traditionnels en matière de biodiversité terrestre et marine incluant les dimensions d'appropriation et de territorialisation de ces connaissances et commençant à aborder (sur un mode qualitatif et exploratoire) les questions de leur distribution, de leur transmission et de leur évolution face aux nouvelles politiques liées à la biodiversité, à sa conservation et à sa valorisation. Il s'appuiera sur, et renforcera une action déjà lancée sur le thème dans l'archipel des Marquises et élargira la focale en direction de Moorea et de la Nouvelle-Calédonie (notamment Province Nord) dans une perspective comparative. Le programme comportera une dimension centrale de formation d'enquêteurs/médiateurs locaux (polynésiens et néo-calédoniens) qui participeront à la fois l'organisation de la collecte et à la mise en forme des données (avec les chercheurs) sur les savoirs locaux.

Il permettra de renforcer et de développer des partenariats entre institutions de recherche et associations autochtones en Nouvelle-Calédonie et Polynésie française.

### Equipe :

- CRIOBE : Tamatoa Bambridge (anthropologue) membre associé CNEP
- IRD : Christian Moretti (biologiste/ethnobotaniste), Pierre-Yves Le Meur (anthropologue) membre associé CNEP, Geneviève Michon (ethnobotaniste), Jean-Brice Herrenschmidt (géographe) membre associé CNEP, Pierre Cabalion (ethnobotaniste)
- UNC : Bernard Rigo (anthropologue et LCR, CNEP), Edouard Hnawia (ethnobotaniste),
- ADCK (Agence de développement de la culture kanak, Nouvelle-Calédonie) : Emmanuel Tjibaou (anthropologue, responsable du programme de collecte patrimoniale)
- Association ATITIA (Moorea), Hinano Murphy
- Académie des langues marquisiennes

3- Il faut ajouter aussi une orientation forte vers les questions sociétales : le Congrès international de psychologie en Océanie (CIPO), dont je suis le président du conseil scientifique, se tiendra en novembre prochain en partie en Province Nord (Kone) et sera consacré à la question de la violence. Plusieurs thèses tournent autour de ces questions de société (Goodfellow sur le suicide, Collorig sur l'adoption): si elles ne limitent pas leur terrain à la Province Nord, celle-ci est bien incluse dans le champ d'étude et tout à fait concernée.

4- Réflexion engagée par la Fédération des femmes Aje de Wa Wii Luu (G. Lavigne)

- Le 08 mars 2012 : journée de rencontre organisée par la Fédération des femmes Aje dans la commune de Wa Wii Luu.
- Thème de la journée : « le tressage » dans toutes ses formes
- Point particulier : « la natte traditionnelle »

Constats	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disparition progressive de la NT dans les cérémonies coutumières</li> <li>▪ Omniprésence des nattes commerciales chinoises dans les mêmes cérémonies</li> </ul>	
Rappel des enjeux	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La NT est un élément capital dans le panier culturel Kanak : naissance, mariage, décès.</li> <li>▪ Le projet politique (ADN) du pays, inscrit la question de l'identité Kanak comme essentielle dans le parcours de construction du pays en devenir.</li> </ul>	
Problématiques posées	Identification des acteurs partenaires	Actions
Comment PRESERVER ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A la maison : grands-mères, mères et filles</li> <li>- A la tribu et autres lieux de dynamique locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuer, recommencer initier la production de la NT</li> <li>- Production de la matière première</li> <li>- Point de vente de la NT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans la sphère coutumière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demander aux autorités coutumières l'exclusivité de la NT dans les cérémonies coutumières</li> </ul>
Comment TRANSMETTRE ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A l'école : lieu privilégié pour les apprentissages et d'acquisition des connaissances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projet d'école ?</li> <li>- Quel statut possible pour les intervenants dans le domaine culturel ?</li> </ul>
Comment VALORISER ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans la sphère coutumière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La NT comme objet culturel, identitaire</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A tous les niveaux institutionnels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La NT (le pandanus) comme élément naturel de la biodiversité</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A tous les niveaux de la société civile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La NT comme produit commercial</li> </ul>

Enfin, pour mémoire, quelques articles du CNEP concernant la Province Nord :

3- Bouard S., Pestaña G., d'Aquino P., & Sourisseau J-M., (2008) La participation des acteurs locaux à l'élaboration et l'évaluation des politiques publiques de développement durable en Nouvelle-Calédonie. Revue EchoGéo, n°7 décembre 2008-février 2009.

9- Dumas P., Printemps J., Mangeas M., Luneau G., 2010. "Developing Erosion Models for Integrated Coastal Zone Management. A Case Study of New-Caledonia West Coast", in Marine Pollution



Bulletin. The International Journal for Marine Environmental Scientists, Engineers, Administrators, Politicians and Lawyers.

13- Lebigre J-M., (2006) Les maquis miniers calédoniens : caractères, fonctions et conservation. In : J.L. Klein et F. Lasserre, *Le Monde dans tous ses Etats*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 452-455.

15- Géronimi V., Pestaña G., Schembri P., & Sourisseau J-M., (2010) Politiques publiques et développement durable dans le monde rural calédonien. *Economie rurale*.

18- Sinclair E., (2009) Pathways of Téra Kanaké: Translation and Identity Construction in Kanaky/New Caledonia. *Monash University Linguistics Papers*, Vol. 5, No. 2, July 2007: 33-41.

43- Munzinger J., Lebigre J-M., (2007) The flora of the new-caledonian mangrove swamps. In : Payri, C. & Richer de Forges, B., *Compendium of marine species from New Caledonia*. IRD, Centre de Nouméa, Documents scientifiques et techniques, II7, Volume special : 61-65 / 391 p. + pl. ph. 5/1 et 5/2.

44- Lebigre J-M., (2009) Représentations et lieux communs sur les marais à mangrove. In : Joseph, Ph. (dir.), « Ecosystèmes forestiers des Caraïbes », Actes du colloque organisé par le Conseil Général de la Martinique, 5-10 décembre 2005. Paris, Karthala : 615-629.

45- Lebigre J-M., (2009) Le difficile rapport des hommes avec les écosystèmes forestiers du Pacifique sud-occidental. In : Joseph, Ph. (dir.), « Ecosystèmes forestiers des Caraïbes », Actes du colloque organisé par le Conseil Général de la Martinique , 5-10 décembre 2005. Paris, Karthala : 119-136.

47- Lebigre J-M., (2010) La valorisation des paysages de la Brousse calédonienne : un objectif digne d'intérêt? In : Lebigre, J.-M. et Dumas, P. : *La Brousse calédonienne. Transformations et enjeux*. Actes du 20e colloque Corail, Nouméa, 29 – 30 septembre 2007. Paris, L'Harmattan, Coll. Portes Océanes.

48- Lebigre J-M., (2010) La préoccupation environnementale en Océanie insulaire : une revendication montante. L'exemple de la Nouvelle-Calédonie. In : *Au cœur des problématiques contemporaines du Pacifique. Hommage au Professeur François Doumenge*, *Conflits actuels*, n° 22 et 23.

129- Sourisseau J-M., Géronimi V., Schembri P. & Pestaña G., (2009) Sustainable development, public policies and rurality in New-Caledonia: contexts, issues and the local/global nexus. 2e Assises de la recherche française dans le Pacifique & 11ème Inter-congrès des Sciences du Pacifique « Les Pays du Pacifique et leur environnement océanique face aux changements locaux et globaux » Tahiti-Polynésie française (02-06 mars 2009) - session (thème) n°5 Gouvernance et Economie.

224- Dumas P., (2010) « Le développement de la Brousse néo-calédonienne : mythe ou réalité ? » In : Lebigre, J.-M. et Dumas, P. (sous la direction de) : *La Brousse calédonienne. Transformations et enjeux*. Paris, L'Harmattan, Coll. Portes Océanes, pp 169-188.

230- Lebigre J-M. et Dumas P., (2010) Introduction: la b(B)rousse, essai de débroussage. In : Lebigre, J.-M. et Dumas, P. (sous la direction de) : *La Brousse calédonienne. Transformations et enjeux*. Paris, L'Harmattan, Coll. Portes Océanes, pp 9-16.

231- Sourisseau J-M., Lebigre J-M., Barthelmé F., Houchot M-A., Vernaudeau J., Dumas P., (2010) « Recommandations à ceux qui montent un projet en Brousse. Synthèse du programme la Brousse », in *La Brousse. Transformation et enjeux*. Paris,

### 3- PPME - Pôle pluridisciplinaire de la matière et de l'environnement

Mots clefs :

Mots propres : Matériaux, matériaux terrigènes, éléments métalliques, particules métalliques, chimie physique, chimie analytique, électrochimie, chimie de l'environnement, géochimie, physique théorique, géologie, tectonique, hydrologie, géomorphologie, sédimentologie, télédétection, informatique, bases de données spatio-temporelles, extraction de connaissances, gestion des connaissances, fouille de données, systèmes d'information, traitement du signal, image, intelligence artificielle, médiation de données

Mots transverses : Développement durable, environnement, pollution, gestion des milieux, risques environnementaux, risques sanitaires, modélisation des systèmes complexes, écosystèmes, risques naturels.

#### 3.1 Projets achevés

- Projets financés par le CNRT :

- "Analyse des teneurs" : Analyse par fluorescence-X portable (le Niton est l'un des instruments) des teneurs (principalement fer et nickel) dans les minerais de latérites et saprolites (performances, protocoles de mesure, analyse des données) - Sites miniers : Koné (KNS), Poro, Monéo. Année 2010 ;

- "Dispositifs de suivi de la mangrove en contexte minier" : Dispositifs de mesure in-situ de la hauteur de l'eau et du taux de sédimentation dans la mangrove de Vavouto (conception et calibration des instruments, analyse des données). 2010-2012 ;

- « Rhéolat : Rhéologie des minerais de latérite et de saprolite » Etude des phénomènes de fluidification des minerais humides au cours de leur transport maritime dans le but de redéfinir leurs critères de transportabilité. 2010-2011.

- Autres activités de recherche finalisée contractualisées avec la PN :

- « Assistance à maîtrise d'ouvrage relative à la définition et à la priorisation d'actions de très court terme dédiées à la connaissance de la ressource en eau et dans l'établissement d'un programme de gestion intégrée de la ressource en eau pour les bassins versants de la zone VKP ». Convention Cellule Koniambo Province Nord/ UNC. Novembre 2009 – Avril 2010.

- « Avenant à la convention précédente ». Convention Cellule Koniambo Province Nord/ UNC. Avril 2010 – Mars 2011.

- « Expertise des aléas érosion et hypersédimentation sur le linéaire côtier au droit et aux proches abords des infrastructures du Relais Kouloué et définition des aménagements à réaliser ». Convention Service de l'Aménagement et du Foncier de la Province Nord / UNC. 2008.

- « Expertise de l'aléa érosion sur le linéaire côtier au droit et aux proches abords des infrastructures du cimetière de Theganepaik sur la commune de Touho et définition des aménagements à réaliser ». Convention Service de l'Aménagement et du Foncier de la Province Nord / UNC. 2008.

- « Tierce expertise : Analyse critique du plan de suivi de l'environnement pour les travaux côtiers du Projet Koniambo ». Convention Province Nord/KNS/UNC. 2007.

- « Tierce expertise : Analyse critique du plan de suivi pour les travaux de dragage du Projet Koniambo ». Convention Province Nord/KNS/UNC. 2008.

- Activités de recherches financées par le territoire en Province Nord :

- Programme Hydromine sur le site de Poro. Convention initiale 2007 et avenants 2008 à 2011.

- Thèses soutenues concernant directement la province nord :

Géologie. Marc-Antoine AUDET. 2008 – « Le massif du Koniambo, Nouvelle-Calédonie. Formation et obduction d'un complexe ophiolitique du type SSZ. Enrichissement en nickel, cobalt et scandium dans les profils résiduels ». Thèse en co-tutelle UNC – Université du Québec. Co-directeurs de thèse : Christian PICARD (UFC) et Norman GOULET (UQAM) ;

Géologie. Isabelle ROUET – 2009 - « Caractérisation et éléments de quantification d'aléas naturels liés à l'évolution des versants en Nouvelle-Calédonie ». Thèse UNC. Co-directeurs de thèse : Michel ALLENBACH (UNC) et Bernard ROBINEAU (Université de la Réunion, en détachement à la DIMENC)

Géologie. Marc ULRICH – 2010 - « Péridotites, serpentinites et amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie ». Thèse UNC. Co-Directeurs de thèse : Christian. PICARD (UFC) et Stéphane GUILLOT (Université J. Fourier de Grenoble).

Géologie. Audrey LEOPOLD – 2012 - « Dynamique du carbone minéral au sein des mangroves ». ». Thèse UNC. Co-directeurs de thèse : Michel ALLENBACH (UNC) et Cyril MARCHAND (IRD).

- Quelques publications scientifiques présentées à titre d'exemple :

Pour mémoire, les champs disciplinaires fondamentaux couverts par les différentes équipes internes du PPME : Informatique, Physique et Chimie, Géologie délivrent des résultats académiques de portée généraliste qui dépassent les frontières géographiques provinciales et sont utiles à l'ensemble du Pays.

Si l'on prend l'exemple de la géologie, une part importante des recherches du PPME dans ce domaine disciplinaire a été réalisée en Province Nord; la raison en est que le sud de la Grande Terre est largement occupé par un ensemble géologique assez monotone, le Massif du Sud, constitué exclusivement de péridotites et que l'intérêt du groupe géologie ne s'est porté qu'assez tardivement sur cet ensemble. En revanche, de Poya à la Boat Pass, les points d'intérêt ne manquent pas et dans le cadre de la révision générale de la géologie de la Nouvelle-Calédonie entreprise en 1991, de nombreux progrès ont été réalisés avec le concours du Service Géologique et de collègues géologues de France, d'Australie et de Nouvelle Zélande. La compréhension de la géologie ô combien complexe de notre île pourrait être un but en soi; il n'en est rien car les répercussions en sont nombreuses en Australie et surtout en Nouvelle-Zélande, ce qui suscite spécifiquement l'intérêt des collègues du GNS. Par ailleurs, un certain nombre de concepts mis en évidence ici ont été appliqués avec succès dans d'autres régions du globe particulièrement en Asie Centrale. Enfin, c'est le terrain d'expérience exceptionnel sur lequel de jeunes/futurs géologues ont réalisé ou sont en train de réaliser leur thèse de doctorat (actuellement au nombre de 5).

Il est présenté ci-après (liste non exhaustive), et à titre d'exemple, quelques publications de l'équipe de géologie et l'on pourra trouver sur le site internet du PPME (<http://ppme-v2.univ-nc.nc/>) une documentation plus complète en matière de références bibliographiques pour autres équipes internes

Cluzel D. and Vigier B. (2008). Syntectonic mobility of supergene nickel ores of New Caledonia (Southwest Pacific). Evidence from faulted regolith and garnierite veins. *Resource Geol.* 58, 2, 161-170.

Allenbach M., Hoibian T., Enjeux, spécificités et perspectives de la gestion intégrée du littoral dans l'espace insulaire français du sud-ouest Pacifique, *Européan Journal of Environmental and civil Engineering*, Vol. 12 – N°. 1-2/2008, pp 15-34.

Collot, J., L. Geli, Y. Lafoy, R. Vially, D. Cluzel, F. Klingelhofer, and H. Nouzé (2008), Tectonic history of northern New Caledonia Basin from deep offshore seismic reflection: Relation to late Eocene obduction in New Caledonia, southwest Pacific, *Tectonics*, 27, TC6006, doi:10.1029/2008TC002263.

Adams C.J., Cluzel D., and W.L. Griffin (2009). Detrital zircon ages and provenance of sedimentary rocks in basement Mesozoic terranes of New Caledonia. *Australian Journal of Earth Sciences* 56, 1023-1047. doi: 10.1080/08120090903246162

Mortimer, N., Herzer, R.H., Gans P.B., Laporte-Magoni, C., Calvert, A.T., Bosch-Bruguier, D., "Oligocene-Miocene tectonic evolution of the South Fiji Basin and Northland Plateau, SW Pacific Ocean: evidence from petrology and dating of dredged rocks", *Marine Geology*. 2008

Rouet I., Gay D., Allenbach M., Selmaoui N. 2009 – Tools for soils erosion mapping and hazard assessment : application to New-Caledonia, SW Pacific ; In 18<sup>th</sup> World IMAZCS Congress and MODSIM 09 International Congress on Modeling and Simulation, Andersen RS, Braddock RD & Newham

Ulrich M., Picard C., Guillot S., Chauvel C., Cluzel D., Meffre S. 2010. Multiple melting stages and refertilization as indicators for ridge to subduction formation: the New Caledonia Ophiolite. *Lithos* 115, 223-236. doi:10.1016/j.lithos.2009.12.011

Cluzel D., Adams C.J.A., Meffre S., Campbell H., and Maurizot P., (2010). Discovery of Early Cretaceous rocks in New Caledonia (Southwest Pacific). New geochemical and U-Pb zircon age constraints on the transition from subduction to marginal breakup. *The Journal of Geology* 118, 4, 381-397.

Cluzel D., C. J. Adams, P. Maurizot, and S. Meffre. (2011). Detrital zircon records of Late Cretaceous syn-rift sedimentary sequences of New Caledonia: an Australian provenance questioned. *Tectonophysics* 501, 1-4, 17-27. doi: 10.1016/j.tecto.2011.01.007

Marchand C., Lallier-Verges E., Allenbach M., 2010. Redox conditions and heavy metals distribution in mangrove forests receiving effluents from shrimp farm (Teremba Bay, New-Calédonia), *Journal of Soil and sediments*, 11:529-541, DOI 10.1007/s11368-010-0330-3

Marchand C., Allenbach M., Lallier-Verges E., 2011 - Relationships between heavy metals distribution and organic matter cycling in mangrove sediments of Conception Bay, New-Caledonia, *Geoderma* 160 (2011) 444–456.

Cluzel D., Jourdan F. Meffre S., Maurizot P., and Lesimple S. (2012). The metamorphic sole of New Caledonia ophiolite; <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar, U-Pb, and geochemical evidence for subduction inception at a spreading ridge. *Tectonics*. 31, 3, doi:10.1029/2011TC003085, 2012.

Leopold A., Marchand C. Deborde J, Chaduteau C., Allenbach M. (2013). Influence of mangrove zonation on CO<sub>2</sub> fluxes at the sediment–air interface (New Caledonia). *Geoderma* 202-203 (2013) 62–70

### 3.2- Projets en cours

- Projets ANR : Compréhension et surveillance de l'érosion par analyse des séries temporelles d'images satellitaires couplées à des données environnementales (Lithologie, végétation, MNT, précipitation, etc.)

- Projets de thèse en cours : « Etude du transport d'éléments métalliques dans les bassins versants du Mont Koniambo ». Doctorante financée par une bourse du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. Durée du projet : mars 2013 à mars 2016.

« Etude du rôle du transport éolien dans la dissémination des éléments métalliques en contexte minier ». Doctorante, financée par l'UNC (bourse du Ministère). Durée du projet : janvier 2013 à janvier 2016.

« Le régolithe sur formation ultrabasique de Nouvelle-Calédonie: cartographie et localisation du nickel dans l'espace et le temps ». Thèse UNC. Directeur de thèse : D. Cluzel (UNC). Financement: Gouvernement de la NC (budget DIMENC-SGNC). Doctorant : Brice Sevin.

« Erosion et sédimentation terrestre », Thèse UNC. Directeur de thèse : D. Cluzel (UNC). Financement: Vale Inco). Doctorant : Nicolas Folcher

« Fibrogenèse sur les massifs miniers ». Thèse UNC. Directeur de thèse : D. Cluzel (UNC). Financement: Gouvernement de la NC (budget DIMENC-SGNC). Doctorante : Stéphane Lesimple ;

Signalons également les thèses en cours menées en partenariat avec d'autres universités, portant sur la Nouvelle-Calédonie et co-encadrées par le Professeur Cluzel. Il s'agit de la thèse de Benoit Quesnel : « Tectonique du massif du Koniambo », Univ. Rennes) et de la thèse d' Arianna Secchiari « Géochimie isotopique des péridotites », Univ. Parme.

- Projets financés par le CNRT : Fonctionnement de petits bassins versant miniers: 2010-2014

+ Volet « évolution de la chimie des eaux de ruissellement sur le site de Poro » ;

+ Volet « dynamique de l'agrégation et de la sédimentation des matières minérales en suspension issu de l'érosion naturelle ou anthropique le long de bassins versants» ;

+ Volet " Modélisation de l'érosion des bassins versants à grande échelle" ;

+ Volet Géosciences : « Quantification et Caractérisation des flux solides et liquides dans les petits bassins versants miniers) ;

+ Volet Informatique : « Structuration des bases de données – Système d'information interopérable ».

- Projets financés par Xstrata :

- Evolution temporelle des propriétés physico-chimiques et structurales des minéraux asbestiformes du massif du Koniambo. Vers une meilleure évaluation du risque : 2012-2015.

- Capacité de stockage de la mangrove vis-à-vis du CO<sup>2</sup> atmosphérique. Mesure de flux de CO<sup>2</sup> à haute fréquence par eddy-covariance (Site de Voh – Province nord). 2013-2014.

### 3.3. Proposition de Projets futurs

- Développement durable et ressources en granulats en Province Nord ;
- Discrimination des variations de flux métalliques naturels et anthropiques dans la sédimentation holocène du lagon de Nouvelle-Calédonie ; conséquences pour la vie benthique lagonaire » ;
- Gestion des données : intégration, entrepôt de grosses masses de données hétérogènes, multi-échelles, (Big Data) ;
- Des données aux modèles : extraction des connaissances, modélisation des phénomènes environnementaux, croisement des données de différentes thématiques (données environnementales, sanitaires, sciences humaines, etc.) ;
- Méthode de fixation du CO<sub>2</sub> atmosphérique par électrodéposition pour former un substrat calcaire utilisable pour le renforcement des berges ou pour le repeuplement corallien ;
- Etude de la prédictibilité des événements extrêmes dans le pacifique sud : Tsunamis, Cyclones, Raz de marée, Vagues scélérates ;
- Programme Mangroves (observatoire) en partenariat avec l'IRD ;
- Etude de l'impact des changements globaux et des activités anthropiques sur la gestion intégrée du domaine littoral de la Province ;
- Connaissance, gestion et conflits d'usage associés aux problématiques de la ressource en eau.

## 4 - Bilan des activités du LIVE (Equipe de biologie végétale) en Province Nord (2005-2013)

De nombreux travaux de recherche ont été effectués en Province Nord par le laboratoire LIVE de l'UNC. Le bilan présenté ici liste les travaux réalisés au cours des 8 dernières années.

Ce bilan listera les projets, thèses de doctorat et publications traitant de sites de la Province nord ou d'espèces prélevées dans cette région. Beaucoup de ces travaux et projets sont réalisés en partenariat avec l'IAC et l'IRD et seront donc listés aussi par nos partenaires.

### 1- Travaux sur les écosystèmes ultramafiques (ou miniers)

#### a- Projets

- ANR ECCO-005 (2005-2008): « Biogéochimie des éléments traces dans le continuum sol-eau-microorganismes-plantes des écosystèmes latéritiques de Nouvelle-Calédonie » ; projet faisant intervenir 7 équipes différentes de Nouvelle-Calédonie et de Métropole (CNRS, IRD, Universités). Site principal de l'étude : Koniambo. L'objectif est d'étudier le devenir des éléments métalliques (notamment métaux lourds) dans le sol, l'eau, la plante et les symbiotes associés. Notre équipe traite les parties « rôle des champignons mycorhiziens à arbuscules dans l'adaptation des plantes au nickel » et « rôle des bactéries dans la transformation des métaux lourds (Ni, Mn, Co, Cr) dans le sol ».
- ANR « ULTRABIO » (2008-2011): « Biodiversité et stratégies adaptatives végétales et microbiennes des écosystèmes ultramafiques en Nouvelle-Calédonie » ; projet faisant intervenir 7 équipes locales et métropolitaines. Ce projet vise à comparer les tendances adaptatives de quelques espèces végétales et des cortèges microbiens qui leur sont liés, dans deux milieux très différents : le milieu ultramafique (Site Koniambo) et un milieu plus classique sur roche volcano-sédimentaire (Aoupinié).

L'objectif principal est de comprendre les adaptations des plantes et symbiotes associés au milieu ultramafique, avec des applications en restauration écologique. La partie traitée par l'UNC concerne les adaptations des graines d'espèces endémiques et les adaptations des champignons mycorhiziens à arbuscules.

- Projet de recherche sur la gestion des topsoils, avec la SLN (2011-2014). « Suivi scientifique de parcelles d'expérimentation sur le topsoil à Kopéto, en vue de la restauration écologique » ; (convention SLN/UNC-IAC, N° L01011). En cours.

- ANR « ADASPIR » (2013-2015) : « Mécanismes symbiotiques d'adaptations d'*Acacia spirorbis* aux stress abiotiques et aux perturbations environnementales en Nouvelle Calédonie » ; projet faisant intervenir 3 équipes dont l'UNC. *Acacia spirorbis* est une espèce ayant une grande capacité d'adaptation à de nombreux milieux. L'étude consiste à étudier le rôle, dans cette adaptabilité, des 3 types de symbioses mutualistes présentes sur cette espèce (Rhizobium, ectomycorhizes, mycorhizes à arbuscules), avec diverses approches, géochimie, microbiologie, biologie moléculaire, physiologie. Vient de démarrer.

- Projet de recherche appliquée ; convention pluriannuelle avec KNS (2007-2009), N° L0211 « étude sur la qualité des graines d'espèces végétales endémiques destinées à la revégétalisation de sites miniers du Koniambo »

- Projet poursuivi dans le cadre d'une nouvelle convention pluriannuelle « étude sur les graines d'espèces végétales endémiques destinées à la revégétalisation de sites miniers du Koniambo » 2010-2012, avec notamment un essai par hydroseeding sur le terrain, avec ou sans prétraitement des graines. Site Koniambo.

- Projet « Culture in vitro de *Neisosperma sevenetii* ». Convention pluriannuelle avec la SLN (2011-2013), N° L0112. Intervention de l'entreprise CIV incubée par le LIVE.

## b- Thèses de doctorat

- Nicolas PERRIER (soutenu en 2005). Biodiversité fonctionnelle des sols latéritiques miniers de Nouvelle-Calédonie: application à la restauration écologique. Site Koniambo. Thèse doctorat UNC. Thèse pluridisciplinaire, co-dirigée par Fabrice Colin (IRD) et Hamid Amir (UNC). Financement : Société minière Falconbridge.

- Yohan PILLON (soutenu en 2008). Biodiversité, origine et évolution des Cunoniaceae : implications pour la conservation de la flore de Nouvelle-Calédonie. Sites de l'étude sur l'ensemble du territoire. Thèse doctorat UNC. Thèse co-dirigée par Hamid Amir (UNC) et Mark Chase (Royal Botanical Garden, Kew) ; co-encadrement : J. Muzinger.. Contribution fondamentale à la connaissance de la flore calédonienne.

- Charly ZONGO (soutenu en 2010). Données biologiques et physiologiques sur les semences de quelques espèces de milieux ultramafiques néo-calédoniens. Thèse doctorat UNC. Thèse co-dirigée par Saliou Bouraima-Madjèbi et B. Fogliani. Travaux concernant notamment Koniambo. Couplée à un contrat KNS dans le cadre d'une convention de recherche.

- Adrien WULFF (soutenu en 2012). Le micro-endémisme dans un hot spot de biodiversité : approche globale sur la flore vasculaire de la Nouvelle-Calédonie et analyse comparative au sein du genre *Scaevola*. Thèse doctorat UNC. Thèse dirigée par Bruno Fogliani (co-encadrement : Laurent L'Huillier). Cette thèse qui a des conséquences importantes en termes de gestion de la conservation des espèces végétales traite de l'ensemble du territoire pour la répartition, les particularités et le statut des espèces végétales micro-endémiques (plus de 500 espèces).

- Laurent BORDEZ (2012-2015 ; bourse CIFRE avec KNS). Etude sur les potentiels biologiques des topsoils et leur gestion en vue de leur utilisation pour la restauration écologique des milieux dégradés. Thèse pluridisciplinaire dirigée par Hamid Amir (UNC) ; avec différents co-encadrants IRD, IAC, et KNS (Antoine Leveau). Site Koniambo. Objectif relier connaissances fondamentales et problématiques de terrain pour résoudre les problèmes de gestion optimale des topsoils pour la restauration écologique.

Cette thèse est couplée avec une convention KNS/UNC/IRD/IAC pour le financement des travaux à réaliser dans ce cadre (Convention pluriannuelle d'étude sur les topsoils et les graines d'espèces endémiques en vue de la revégétalisation des sites miniers du Koniambo). En cours.

### c- Publications

- Perrier N., Amir H., Colin F., 2006. Occurrence of mycorrhizal symbioses in the metal rich ultramafic soils of the Koniambo Massif, New Caledonia. *Mycorrhiza*, 16, 449-458.
- Hopkins H.C.F., Fogliani B., Pillon Y., 2007. Four new species in the endemic genus *Codia* (Cunoniaceae) from New Caledonia. *Kew Bulletin*, 62 (2), 259-274.
- Amir H., Perrier N., Rigault F., Jaffré T., 2007. Relationships between Ni-hyperaccumulation and mycorrhizal status of endemic plant species from New Caledonian ultramafic soils. *Plant and soil*, 293, 23-35.
- Amir H., Jasper D.A., Abbott L.K., 2008. Tolerance and induction of tolerance to Ni of arbuscular mycorrhizal fungi from New Caledonian ultramafic soils. *Mycorrhiza*, 19, 1-6.
- Pillon Y., Fogliani B., 2009. Evidence for a correlation between phylogeny and bioactivity in New Caledonian Cunoniaceae and its implications for screening and conservation. *Pacific Science*, 63 (1), 97-103
- Pillon Y., Hopkins H.C.F., Munzinger J., Amir H., Chase M.W., 2009. Cryptic species, gene recombination and hybridisation in the genus *Spiraeanthemum* (Cunoniaceae) from New Caledonia. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161, 137-152.
- Rabier J., Laffont-Schwob I., Notonier R., Fogliani B., Bouraïma-Madjèbi S., 2009. Anatomical element localization by EDXS in *Grevillea exul* var. *exul* under nickel stress. *Environmental Pollution*, 156, 1156-1163.
- Pillon Y., Munzinger J., Amir H., Hopkins H.C.F., Chase M.W., 2009. Reticulate evolution on a mosaic of soils: diversification of the New Caledonian endemic genus *Codia* (Cunoniaceae), *Molecular ecology* 18, 2263-2275.
- Bouraïma-Madjèbi S., Fogliani B., Hnawia E., 2010. Les végétaux terrestres de Nouvelle-Calédonie : études ethnopharmacologiques et mécanismes adaptatifs développés au sein de leurs semences. In: Mondes Océaniens, Etudes en l'honneur de Paul Deckker.
- Pillon Y., Munzinger J., Amir H., Lebrun M., 2010. Ultramafic soils and species sorting in the flora of New Caledonia. *Journal of Ecology*, 98: 2008-2116.
- Fogliani B., Raharivelomanana P., Cabalion P., Lebouvier N., Bouraïma-Madjèbi S., 2010. La famille des Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie, perspectives de valorisation. *Ethnopharmacologia*, 45, 34-40.
- Jourand P., Ducouso M., Reid R., Majorel C., Richert C., Riss J., Lebrun M., 2010. Nickel-tolerant ectomycorrhizal *Pisolithus albus* ultramafic ecotype isolated from nickel mines in New Caledonia strongly enhance growth of the host plant *Eucalyptus globulus* at toxic nickel concentrations. *Tree Physiology*, 30, 1311-1319.
- Amir H., Ducouso M., 2010. Les bactéries et les champignons du sol (chap. 5). In : Mine et Environnement en Nouvelle-Calédonie. Les milieux sur substrat ultramafiques et leur restauration. Ed. by L. L'Huillier, T. Jaffré, A. Wulf; IAC Ed.; Nouméa; pp 129-145.
- L'Huillier L., Fogliani B., Wulff A., Zongo C., 2010. La restauration des sites miniers. In : Mine et Environnement en Nouvelle-Calédonie. Les milieux sur substrat ultramafiques et leur restauration. Ed. by L. L'Huillier, T. Jaffré, A. Wulf; IAC Ed.; Nouméa; pp 147-230.
- Bombarda I., Zongo C., McGill C.R., Doumenq C., Fogliani B., 2010. Fatty acids profile of *Alphitonia neocaledonica* and *Grevillea exul* var. *rubiginosa* seed oils, occurrence of an w5 series. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 87 (9), 981-986.
- Lagrange A., Ducouso M., Jourand P., Majorel C., Amir H., 2011. New insights into the mycorrhizal status of Cyperaceae from ultramafic soils in New Caledonia. *Canadian Journal of Microbiology*, 57:21-28.
- Wulff A., Hollingsworth P.M., Haugstetter J., Piquet M., L'Huillier L., Fogliani B., 2012. Ten nuclear microsatellites markers cross-amplifying in *Scaevola montana* and *S. coccinea* (Goodeniaceae), a locally common and a narrow endemic plant species of ultramafic scrublands in New Caledonia. *Conservation Genetics Resources*, 2012, 4:725-728



- Wulff A. S., Turner S.R., Fogliani B., L'Huillier L., 2012. Smoke stimulates germination in two divergent Gondwanan species (*Hibbertia pancheri* and *Scaevola montana*) endemic to the biodiversity hotspot of New Caledonia. *Seed Science Research*, 2012.
- Wulff A. S., Munzinger J., 2012. Une nouvelle espèce micro-endémique de *Scaevola* L.(Goodeniaceae) de Nouvelle-Calédonie en danger critique d'extinction. *Adansonia*, sér. 3, 34 (1): 123-128.
- Amir H., Hassaine N, Lagrange A., 2013. Arbuscular mycorrhizal fungi, from New Caledonian ultramafic soils, improve tolerance to nickel of endemic plant species. *Mycorrhiza*, sous presse.
- Gonin M., Gensous S., Lagrange A., Ducouso M., Amir H., Jourand P. 2013. Rhizosphere bacteria of *Costularia* spp. from ultramafic soils in New Caledonia: diversity, tolerance to extreme edaphic conditions, and role in plant growth and mineral nutrition. *Canadian Journal of Microbiology*, sous presse, 10.1139/cjm-2012-0570.
- Amir H., Lagrange A., L'Huillier L., 2013. Mycorrhizal status of Cyperaceae from New Caledonian ultramafic soils: effects of phosphorus availability on arbuscular mycorrhizal colonisation of *Costularia comosa* in field conditions, *Mycorrhiza*, accepté.

## 2- Travaux sur les forêts sèches (ou sclérophylles)

Une dizaine de conventions annuelles de projets de recherche ont été signées avec le « Groupement Forêt Sèche ». Elles concernent des études de physiologie des plantes et graines de forêt sèches et des études sur les champignons mycorrhiziens des forêts sèches. Plusieurs sites étudiés sont situés en Province Nord : Pindaï, Tiéa, Nékoro, Creek Hervouet.

La liste des principales études ayant fait l'objet de rapport intéressant la Province Nord depuis 2005 est donnée ci-dessous :

- Gorce, C., Bouraïma-Madjèbi, S., Fogliani, B. (2004). Approches écophysiological des plantes sclérophylles d'intérêt de Nouvelle-Calédonie : mise au point de techniques de multiplication végétative de plantes endémiques menacées de forêts sclérophylles par néoformation induite. Rapport de Convention n° 39 / 2004 PCFS.
- Legois, E., Bouraïma-Madjèbi, S., Fogliani, B. (2006). Approches écophysiological des plantes sclérophylles d'intérêt de Nouvelle-Calédonie : Le cas de *Premna serratifolia* : études de la germination et de la transpiration de cette espèce en relation avec le stress hydrique rencontré dans l'environnement des forêts sèches. Rapport de Convention n° 6 / 2006 P.C.F.S.
- Amir H, Collion A (2006) Influence des mycorrhizes à arbuscules sur le développement de quelques espèces végétales de forêt sèches cultivées en serre. Rapport d'activité IAC/PCFS..
- Amir H, Ducouso M (2007) Importance des mycorrhizes à arbuscules dans le développement d'espèces végétales de forêt sèche. Expérimentation sur le terrain. Rapport d'activité IAC/PCFS.
- Gensous, S., Clément, G., Fogliani, B., Saliou Bouraïma-Madjèbi, 2008. Approches écophysiological des plantes sclérophylles d'intérêt de Nouvelle-Calédonie : Le cas de *Gardenia urvillei* : études de la germination et de la croissance de cette espèce en relation avec le stress hydrique rencontré dans l'environnement des forêts sèches. Rapport de convention n°14 / 2007 PCFS.
- Fogliani B, Boisnard Y, Niuatii L (2011) Ecophysiological des graines de plantes de la forêt sclérophylle de Nouvelle-Calédonie. Rapport d'activité IAC/PCFS..
- Klein N, Fogliani B, et Gâteblé G. 2012. Mise au point de la multiplication végétative in vitro de *Ixora margaretae*. Rapport d'activité 2011 IAC/PCFS. N°1-2012.
- Cavaloc Y, Amir H (2011-2012) Etude phylogénétique des communautés de champignons mycorrhiziens à arbuscules de forêt sèche de Nouvelle-Calédonie. Première partie. Sites étudiés en Province nord : Pindaï. Rapport d'activité IAC/PCFS..
- Cavaloc Y, Amir H (2012-2013) Etude phylogénétique des communautés de champignons mycorrhiziens à arbuscules de forêt sèche de Nouvelle-Calédonie. Deuxième partie. Sites étudiés en Province nord : Pindaï. Rapport d'activité IAC/PCFS.



## Activités du CNRS en Province Nord de la Nouvelle-Calédonie

Le Laboratoire des plantes médicinales de l'ICSN (Institut de chimie des substances naturelles - Unité propre du CNRS, UPR2301) mène en Nouvelle-Calédonie, depuis plus de 40 ans, des travaux de chimie des substances naturelles : recherche de nouvelles molécules bioactives d'intérêt pharmaceutique et agrochimique issues de la flore calédonienne. Actuellement, une espèce micro-endémique de forêt sèche située à Poya, une liane de la réserve de l'Aoupinié et une espèce du maquis de Tiébaghi sont en cours d'étude.

Le CNRS est présent en Nouvelle-Calédonie, à des degrés divers, au travers de 9 UMR (Unités Mixtes de Recherche) du Centre IRD de Nouméa dont il partage la tutelle avec l'IRD et d'autres organismes de recherche et/ou universités (océanologie, climatologie, géosciences, tectonique, minéralogie, botanique, écologie tropicale, biologie marine, ...), certaines conduisant des projets en Province Nord (cf. « Activité de l'IRD en Province Nord de la Nouvelle-Calédonie »). Il est impliqué dans Seaprolif, l'un des projets de l'ERA-Net NETBIOME (sur la gestion durable de la biodiversité dans les régions ultrapériphériques de l'Union européenne). Plus récemment, l'UMR5175 (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive de Montpellier) a entrepris, en partenariat avec l'IAC, des travaux combinant ingénierie écologique et chimie verte, utilisant des plantes accumulatrices d'ions métalliques, déjà en Province Sud et bientôt en Province Nord (Tiébaghi).

Par ailleurs, le CNRS est aussi membre du GOPS (Grand Observatoire de l'environnement et de la biodiversité terrestre et marine du Pacifique Sud), basé au Centre IRD de Nouméa et du Labex Corail (Laboratoire d'excellence créé dans le cadre des Investissements d'avenir sur « Les récifs coralliens face au changement global de la planète »).

Compilation des informations : Eric Vidal, IRD  
Mise en page : Mina Vilayleck, IRD  
Impression et façonnage : Tana Potiaroa  
Document produit par le service Information scientifique et communication (ISC)  
Antenne DIC du centre IRD de Nouméa