

## 6.18 RENFORCER LES LIENS, ENTRE ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, RECHERCHE ET INNOVATION

« Si j'ai vu plus loin, c'est par ce que je me tenais sur les épaules des géants. »  
Isaac Newton [1643-1727].



### 6.18.1 Le contexte

#### a. Contexte institutionnel

Dans l'accord de Nouméa (1998), l'enseignement supérieur et la recherche scientifique relèvent de la compétence de l'État (article 3-2-7) qui doit l'assumer en associant l'exécutif calédonien<sup>(1)</sup>. Le même accord place l'Université de Nouvelle-Calédonie (UNC) au centre du dispositif d'enseignement supérieur et de recherche<sup>(2)</sup>.

La loi organique en 1999, dans son article 38, précise les relations entre des institutions de recherche et le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie en matière d'enseignement et de recherche en permettant son association lors de l'élaboration des contrats d'établissement (UNC), par la possibilité de conclure des conventions d'objectifs (avec les instituts de recherche), et en créant un conseil consultatif de la recherche auprès du Congrès de la Nouvelle-Calédonie<sup>(3)</sup>.

L'article 27 de la loi organique indique que l'enseignement supérieur est transférable à la Nouvelle-Calédonie<sup>(4)</sup>. Mais en matière de transfert de compétence, rien n'est spécifié concernant la recherche, ce qui constitue une situation paradoxale au regard du statut des enseignants-chercheurs dont le temps est partagé entre enseignement et recherche. Comment donc transférer l'enseignement supérieur sans prendre en compte la recherche ?

(1) *Accord de Nouméa, article 3.2.7* : « L'État associera l'exécutif à la préparation des contrats qui le lient aux organismes de recherches implantés en Nouvelle-Calédonie et à l'université, afin de permettre une meilleure prise en compte des besoins spécifiques de la Nouvelle-Calédonie en matière de formation supérieure et de recherche. La Nouvelle-Calédonie pourra conclure des conventions d'objectifs et d'orientation avec ces institutions. »

(2) *Accord de Nouméa, article 4.1.1* : « L'Université devra répondre aux besoins de formation et de recherche propres à la Nouvelle-Calédonie. »

(3) *Article 38 de la loi organique n° 99-209 du 19 mars 1999 complétée* : « Le gouvernement est associé à l'élaboration des contrats d'établissement entre l'État et les établissements universitaires intervenant en Nouvelle-Calédonie, et consulté sur les projets de contrat entre l'État et les organismes de recherche établis en Nouvelle-Calédonie. Il peut conclure des conventions d'objectifs et d'orientation avec ces établissements ou organismes (...). Il est créé un conseil consultatif de la recherche (CCR) placé auprès du Congrès de Nouvelle-Calédonie. Une délibération du Congrès fixe les conditions d'organisation et de fonctionnement de ce conseil, dont le Haut-Commissaire est membre et dans lequel le gouvernement et les provinces sont représentés. Le conseil est informé chaque année, par les établissements universitaires et les organismes de recherche mentionnés au I, de l'orientation de leur action en Nouvelle-Calédonie et du bilan de leurs travaux. »

(4) *Sur demande du Congrès à partir de 2009.*

Par ailleurs, la recherche a un caractère doublement partagé car elle concerne des thématiques qui relèvent, selon les secteurs, soit de la compétence du gouvernement soit des provinces<sup>(5)</sup>. Les enjeux de ces secteurs transférés et les besoins en connaissances qui leur sont nécessaires (pour y faire face) constituent une zone de partage de l'activité de recherche qui doit donc se faire entre l'État, le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et les provinces.

Pour autant, qu'il s'agisse du gouvernement ou des provinces, aucune instance référente administrative n'est identifiée.

## b. Paysage de la recherche et de l'innovation en Nouvelle-Calédonie

En plus de l'Université de la Nouvelle-Calédonie (UNC), on compte sept organismes de recherche en Nouvelle-Calédonie :

■ six institutions nationales implantées de longue date : l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD, depuis 1946), l'Institut Français pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER, depuis les années 1970), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM, depuis les années 1950), l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC, depuis 1913), le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et Météo-France ;

■ un organisme territorial, l'Institut Agronomique Calédonien (IAC, créé en 1999), qui accueille notamment des chercheurs du CIRAD.

Il faut également noter la présence :

■ de l'institut d'archéologie de la Nouvelle-Calédonie et du Pacifique (IANCP) créée en 2009 ;

■ d'une équipe de chercheurs présente à la Direction des Mines et de l'Énergie de la Nouvelle-Calédonie (DIMENC) dans le domaine des sciences de la terre, et de praticiens hospitaliers dont l'activité de recherche est secondaire au Centre Hospitalier Territorial (CHT Gaston Bourret) dans le domaine des sciences de la santé ;

■ de l'Aquarium des Lagons (ADL) qui dispose d'une plateforme expérimentale, siège de recherches menées par le personnel en partenariat avec les institutions présentes ;

■ du Groupement d'Intérêt Public CNRT Nickel et son environnement, créé en 2008 qui fonctionne comme une agence de moyens et représente aussi une initiative structurante pour le développement partenarial entre la recherche et les industriels du secteur minier autour de trois axes thématiques complémentaires : nickel et technologie, nickel et société, nickel et environnement naturel.

L'ensemble de ces organismes représente en 2013 un potentiel de chercheurs et enseignants-chercheurs de plus de 200 personnes en équivalent temps-plein et de plus de 550 personnes, tous métiers de la recherche et de soutien confondus. Pourtant, comparés aux autres pays, les indicateurs traduisant l'effort d'investissement en matière de recherche situent la Nouvelle-Calédonie dans le bas du tableau<sup>(6)</sup>.

La faiblesse de la recherche privée peut expliquer pour partie ce mauvais classement : les financements privés dédiés à la recherche sont quasiment nuls. Les entreprises calédoniennes sont très majoritairement des entreprises de petite taille<sup>(7)</sup> ne disposant pas de capacité de recherche ; quant aux grands industriels présents localement, ils s'appuient sur des services de R&D qui sont pour l'essentiel situés dans le pays de la maison-mère, donc hors de Nouvelle-Calédonie. À titre de comparaison, la part des chercheurs des entreprises représente en métropole 58 % de l'effectif total des chercheurs.

L'innovation a été peu accompagnée par les pouvoirs publics en Nouvelle-Calédonie jusqu'ici. Son principal pilier est représenté par la technopôle créée en 2011 et gérée par l'Adécal. Sa mission est de favoriser l'émergence de projets innovants et est constituée de deux pôles : un pôle marin (au sein duquel on retrouve le programme ZoNéCo) et un pôle terrestre qui intègre des centres technologiques. Elle suit aussi les activités de deux grappes d'entreprises<sup>(8)</sup> de Nouvelle-Calédonie labellisées par la DATAR en 2010.

(5) On peut par exemple citer l'environnement et le développement économique qui sont du ressort des provinces ou la santé qui relève du gouvernement.

(6) Voir chapitre Indicateurs d'opportunité.

(7) Les TPE représentent 90 % des entreprises de Nouvelle-Calédonie (ISEE, 2010).

(8) Il s'agit de l'AMD (Association Maintenance Durable, qui regroupe les professionnels de la maintenance industrielle) et de SYNERGIE (qui regroupe les principales entreprises engagées dans les énergies renouvelables et la maîtrise d'énergie).

Ce type de *cluster* est le modèle économique repris par certaines associations de professionnels œuvrant dans le même domaine d'activité, tel que la gestion de déchets ou encore le bois.

### c. Organisation de la recherche et de l'innovation

L'enseignement supérieur est une clé de voûte<sup>(9)</sup> du dispositif dans son ensemble. C'est l'augmentation du niveau de qualification des personnels et leur insertion dans le triptyque recherche-innovation-transfert, ainsi que l'accompagnement des pouvoirs publics qui permettront de donner corps aux ambitions d'une politique de recherche et innovation en Nouvelle-Calédonie. « *L'innovation correspond à la mise en pratique effective, dans la sphère marchande ou dans la société, d'une idée plus ou moins nouvelle.* »<sup>(10)</sup> Cette définition, pour générale qu'elle soit, a le mérite de mettre en évidence que l'innovation ne date pas d'aujourd'hui, d'une part, et qu'elle ne se décrète pas, d'autre part ! Il convient donc de créer les conditions favorables à l'émergence de ces « nouveautés ».

L'Université<sup>(11)</sup> élabore tous les cinq ans un contrat d'établissement, qui, une fois validé par son conseil scientifique et son conseil d'administration (dans lesquels siègent des représentants de la Nouvelle-Calédonie), est soumis au ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche (MESR). L'IFREMER (dès 1978), l'IAC (dès sa création en 1999) et l'Institut Pasteur concluent des conventions d'objectifs avec les collectivités locales. Les programmes de recherche de l'IRD sont élaborés au sein des unités mixtes de recherche, à partir des priorités de son contrat d'objectifs, mais sans contractualisation avec les collectivités locales.

Pourtant, et malgré ces conventionnements essentiellement bilatéraux, il n'existe pas réellement de structuration de la recherche et *a fortiori* du *continuum* « enseignement supérieur-recherche-innovation et transfert » à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie. Les tentatives plus larges d'organisation et de coordination des activités des différentes institutions de recherche et

d'innovation sont récentes<sup>(12)</sup>. Elles devraient aboutir, avant la fin de l'année 2013, à la constitution d'un dispositif partenarial coordonné en matière de recherche, enseignement supérieur et innovation (le PRESICA), qui réunit toutes les institutions de recherche et d'enseignement supérieur présentes en Nouvelle-Calédonie et qui a pour vocation de mutualiser leurs moyens et compétences autour de thématiques scientifiques fédératrices répondant aux enjeux de la Nouvelle-Calédonie. Il comprend un volet valorisation-transfert qui vise à assurer un *continuum* recherche-transfert-innovation, notamment en lien étroit avec la technopôle et son incubateur d'entreprises innovantes. Le PRESICA doit d'abord être une alliance scientifique de qualité, lui permettant par la suite de mutualiser et même éventuellement de se structurer sur un ou plusieurs pôles.

En dépit de ces efforts, la structuration d'un *continuum* recherche-innovation-transfert à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie se heurte toujours à des difficultés dues à :

- un dialogue complexifié par les différents modes de gouvernance et d'actions des organismes intervenants dans la recherche et l'innovation (variation des priorités de recherche des grands organismes, obligation de mobilité des chercheurs) qui peuvent rendre difficile la pérennisation des programmes de recherche et leur suivi ;
- un cadre de concertation encore insuffisant entre l'ensemble des structures de recherche, l'État et les collectivités autour des thématiques prioritaires en lien avec les enjeux du développement local ;
- une identification encore trop partielle des enjeux locaux et régionaux, que ce soit dans le domaine de la recherche fondamentale ou appliquée ou des réflexions sur l'innovation sociétale et managériale dans un contexte de mutation sociale accélérée ;
- l'absence d'une politique publique de coordination du *continuum* qui ne favorise pas le rapprochement entre la recherche et la sphère économique,

(9) C'est pour cette raison, qu'en 1998, l'accord de Nouméa a dévolu ce rôle central à l'Université, acteur pérenne de formation et de recherche. Ce rôle est repris dans le code de l'éducation qui mentionne dans son article L774-4, que : « Afin de répondre aux besoins de recherche propres à la Nouvelle-Calédonie en cohérence avec les besoins économiques et sociaux locaux, l'Université mentionnée à l'article L. 774-2 organise une conférence trimestrielle permettant les échanges et la complémentarité entre ses laboratoires et l'ensemble des organismes de recherche implantés dans son territoire. »

(10) André-Yves Portnoff, économiste (consultant pour « Futurible »).

(11) Créée par le décret n° 99-445 du 31 mai 1999.

(12) L'Université, dans le cadre de son contrat établissement 2008-2011, est à l'origine d'une initiative fédératrice lancée en 2009, la constitution d'un Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES).

ce qui rend difficile la mise en place d'un processus allant de l'étape du laboratoire jusqu'à celle de la fabrication du produit ;

■ la faiblesse des politiques publiques en faveur de l'innovation<sup>(13)</sup> susceptibles de fournir de manière coordonnée l'aide nécessaire pour permettre aux entrepreneurs d'innover, ce qui explique pour partie la quasi-absence de recherche privée, renforcée ici par l'absence de mécanismes permettant de développer l'attractivité du territoire<sup>(14)</sup>.

#### d. Le contexte des thématiques de recherche en Nouvelle-Calédonie

Fruit d'une histoire complexe débutée il y a près de 70 millions d'années, et marqué à la fin de l'Eocène par l'obduction de péridotites mantelliques, la Nouvelle-Calédonie offre une diversité unique de roches et de sols tropicaux. Cette spécificité géologique est au cœur du tissu industriel qui porte l'économie du pays depuis plus d'un siècle et continuera à le faire dans les décennies à venir.

Cette grande variété édaphique associée à des petits territoires et à un relief découpé a contribué à générer une biodiversité associée unique. Ainsi, le pays est classé parmi les 34 zones prioritaires<sup>(15)</sup> pour la préservation de la biodiversité terrestre planétaire, compte tenu d'une biodiversité exceptionnelle tant dans le règne végétal (74 % d'endémisme, dont 89 % sur terrain minier avec 2 150 espèces), qu'animal (91 % pour les reptiles, voire 100 % pour certains groupes d'insectes).

L'espace maritime, qui représente 98,5 % de la surface du territoire, est également reconnu pour sa biodiversité exceptionnelle<sup>(16)</sup>. Cependant, à ce jour, plus de 75 % du sol et du sous-sol de la zone économique exclusive restent totalement inexplorés sur

le plan des géosciences marines et très peu connus sur le plan de la biodiversité semi profonde et profonde.

Ainsi la Nouvelle-Calédonie, que ce soit au plan terrestre ou marin, présente des enjeux forts de connaissance, de conservation, de gestion et de valorisation, dans les domaines variés de la biodiversité, de la diversité des ressources minérales, voire énergétiques, des risques naturels et anthropiques, de la situation de certaines îles ou atolls face au changement climatique, des problématiques liées aux eaux douces et marines, ainsi que des questions sociétales<sup>(17)</sup> et de santé.

Cette multiplicité des thématiques intéressantes pour la recherche ne se traduit pas entièrement dans les programmations des différents organismes. Force est de constater que les priorités souvent édictées en matière de recherche résultent essentiellement des activités « classiques » pratiquées jusqu'ici par les instituts de recherche, laissant ainsi des enjeux majeurs de côté, comme par exemple les énergies renouvelables ou encore la gestion intégrée de l'eau ou l'insertion économique dans la zone mélanésienne en devenir. Essentiellement multidisciplinaires, les recherches en cours concernent principalement les écosystèmes et les agrosystèmes terrestres et marins, la mine et l'environnement, la santé (essentiellement les maladies infectieuses du Pacifique), l'économie, les changements climatiques récents et anciens, les risques et aléas naturels et anthropiques, les langues et cultures régionales, le droit public et les institutions calédoniennes. L'UNC dispose d'une forte structuration sur le pôle sciences humaines et sociales (SHS), 60 % de son effectif, même si cela concerne d'avantage les sciences économiques et juridiques que la sociologie, l'ethnologie ou l'anthropologie. Le domaine des SHS est, par ailleurs, quasi-totalement délaissé par les instituts nationaux (un seul chercheur à l'IRD).

(13) Seul le domaine de l'aquaculture a su réellement créer un tissu d'entreprises bénéficiant d'un transfert dynamique entre la recherche et l'application concrète. Quelques sociétés se sont également créées dans les domaines de l'analyse physico-chimique, de la modélisation et la gestion environnementale, permettant de mettre à profit des avancées scientifiques qui ont effectivement bénéficié d'un transfert de technologie, mais cela reste très modeste.

(14) Ce n'est que récemment que des initiatives ont vu le jour avec notamment la création d'une technopôle gérée actuellement par l'ADECAL qui inclut un incubateur, des centres de transfert de technologie dans les domaines marins et terrestres et suit les activités de trois grappes d'entreprises. La promotion de l'innovation figure dans l'axe 3 du plan stratégique 2009-2014 de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Nouvelle-Calédonie (CCI-NC) qui est à l'origine de trois pépinières d'entreprises. Enfin, la province Sud a conclu en 2012 un partenariat avec OSEO, « Sud Innovation », qui crée un fonds d'aide à l'innovation.

(15) UICN et Conservation International, 1989.

(16) Voir dossier d'inscription d'une grande partie des lagons et écosystèmes associés, UNESCO, 2008.

(17) Dans le domaine des SHS, la Nouvelle-Calédonie constitue une zone d'étude tout à fait exceptionnelle : mutations sociologiques et culturelles exceptionnelles dans un contexte pluriethnique tout à fait particulier, contexte très particulier d'une économie insulaire à la recherche d'un nouveau modèle économique, double insularité, éloignement, univers anglophone, contexte du syndrome hollandais (malédiction d'une ressource naturelle non renouvelable).

## e. Ce que représente la Nouvelle-Calédonie en termes d'enjeux pour la recherche

Les enjeux pour la recherche en Nouvelle-Calédonie découlent des caractéristiques de géographie physique et humaine du pays. Rares sont les îles sur la surface du globe à concentrer sur un espace réduit un éventail de diversité aussi large que celui de la Nouvelle-Calédonie, tant à l'échelle des roches et des sols, de l'océan, des paysages, des espèces végétales et animales, qu'au niveau culturel et humain.

### ■ Les enjeux globaux liés au caractère vulnérable des îles

■ une meilleure compréhension, une amélioration de la surveillance, de la prévention et de la connaissance des impacts tant terrestres que marins, sont essentiels pour une île<sup>(18)</sup>, dans une situation en zone intertropicale, siège de phénomènes météorologiques extrêmes avec notamment l'évaluation des incidences du changement climatique sur l'accroissement de ces phénomènes ;

■ la nécessité d'une surveillance soutenue et d'une connaissance accrue des risques associés à la proximité d'une des frontières tectoniques majeures du globe ;

■ une surveillance de l'état de santé de la population dans un environnement changeant.

### ■ Les enjeux locaux liés au caractère insulaire de la Nouvelle-Calédonie (conditions d'isolement et d'accès aux ressources)

■ des besoins en énergie avec une augmentation régulière du coût des sources d'énergie fossile, impliquent des stratégies de diversification associées à des développements technologiques

dans le secteur des énergies renouvelables. Le potentiel des atouts naturels<sup>(19)</sup> de l'archipel est encore mal connu ;

■ des besoins croissants d'approvisionnement en eau demandent une amélioration des connaissances de leurs ressources, du fonctionnement des réseaux hydrologiques, des pressions et des problématiques environnementales qui leur sont liées<sup>(20)</sup>. La Nouvelle-Calédonie se caractérise par une répartition inégale de l'eau qui pourrait conduire à des conflits d'usage.

### ■ Les enjeux plus spécifiques liés aux caractéristiques originales de la Nouvelle-Calédonie (en rapport avec ses ressources naturelles et la biodiversité de ses environnements terrestres et marins)

■ un potentiel de valorisation des ressources biologiques terrestres indigènes encore insuffisamment connu, tant en sylviculture, en ressources alimentaires, que dans le domaine des biomolécules, des bioénergies et des biotechnologies ;

■ un potentiel de valorisation de nombreuses espèces introduites, du fait notamment d'un climat et d'un statut sanitaire souvent favorables ;

■ une demande fortement exprimée par les opérateurs miniers et les collectivités en recherches technologiques<sup>(21)</sup>, sociétales<sup>(22)</sup> et environnementales<sup>(23)</sup> ;

■ des conditions parfois extrêmes de certains milieux<sup>(24)</sup> représentent une piste prometteuse en matière de développement en biotechnologies et de découverte de biomolécules d'intérêt commercial ;

(18) Aucun point terrestre n'est à plus de 50 km d'un rivage.

(19) Un fort ensoleillement (énergie solaire), des vents soutenus et réguliers (énergie éolienne) ou encore la houle ou les gradients thermiques de profondeurs.

(20) La pluviométrie de la côte est nettement supérieure à celle des régions nord et ouest qui sont plus arides. Les îles disposent de faibles réserves en eau et d'une saisonnalité des précipitations relativement marquée.

(21) Exploration, notamment indirecte, exploitation, gestion de la mine, traitement et caractérisation des minerais.

(22) Anticipation des effets socio-économiques, gouvernance minière, adaptation et évolution de la législation.

(23) Préservation de l'environnement, meilleure connaissance du fonctionnement des écosystèmes miniers, restauration écologique, meilleure gestion des données environnementales et de l'extraction de connaissance à partir de ces bases de données, possibilité de développer la modélisation du fonctionnement de ces environnements naturels pour mieux contraindre leur évolution spatio-temporelle sous la pression anthropique, différenciation de l'impact de l'activité minière du fonctionnement naturel en termes de toxicité et écotoxicité.

(24) Dont la présence dans le sud de sources hydrothermales ultrabasiques en très petits fonds.

■ un potentiel en ressources marines vivantes, qui gagnerait à être mieux connu quant aux groupes cryptiques, aux parasites, aux micro-algues, bactéries et aux autres micro-organismes qui sont quasi-inexplorés et qui demande à être valorisés dans un objectif d'exploitation durable dans le domaine agroalimentaire (pêche, aquaculture) ou encore des substances moléculaires biologiquement actives et des bioénergies ;

■ une appartenance géographique à la mer de Corail, région du monde que la Nouvelle-Calédonie partage majoritairement avec l'Australie, qui est très peu connue, dont la biodiversité semi-profonde, représentative de reliques de faunes fossiles gondwaniennes, et dont le domaine profond comprend un potentiel pétrolier vraisemblable ;

■ un potentiel en matière de nodules polymétalliques, de dépôts sulfurés massifs et d'encroûtements cobaltifères sur les fonds marins profonds de la ZEE dont l'exploration doit être approfondie et les recherches technologiques entreprises en vue de leur exploitation ;

■ un environnement terrestre et marin dont l'évolution doit faire l'objet d'une observation temporelle au regard des évolutions naturelles et anthropiques. L'inscription des récifs et lagons au patrimoine de l'humanité de l'UNESCO ainsi que l'exceptionnelle biodiversité de la Nouvelle-Calédonie et la variété de ses paysages, représentent, de surcroît, un atout pour le développement du tourisme ;

■ des savoirs traditionnels sur la biodiversité locale encore insuffisamment explorés qui demandent à être valorisés.

### ■ En matière de recherche et innovation sociétale, les enjeux locaux sont aussi de taille

■ l'évolution rapide de la société calédonienne, l'émancipation progressive du pays et l'enjeu d'un destin commun, imposent une prise en compte transversale des questions sociétales et des sciences humaines. Les questions de gouvernance des ressources, de mobilité, de stratégies de rééquilibrage, de mutation sociétale

et de développement durable apparaissent comme particulièrement importantes. Bien des processus complexes de plus ou moins longue durée doivent être analysés pour comprendre une réalité sociétale spécifique ;

■ le rapport à l'environnement, tant sur le plan de l'écologie que celui de la rentabilité, est intimement lié à des problématiques historiques et culturelles. Toute innovation est fragile sans la compréhension de l'appartenance du sol, du droit d'usage et du lien territorial et symbolique de l'ancestralité ;

■ l'ambition d'un destin commun sur la base d'un pluralisme culturel est un véritable défi à l'imagination. Les enjeux sont multiples. Certains sont évidemment liés à l'identification, la préservation et le développement durable de son ou ses patrimoine(s) culturel(s), mais pas seulement. Le défi est également sociétal, linguistique, identitaire, politique et géopolitique, social et juridique<sup>(25)</sup>. L'environnement social et humain est la clef de voute du droit en Nouvelle-Calédonie qui revêt ses propres spécificités, notamment avec son droit coutumier ou son statut à part dans la Constitution française dans le cadre du processus de décolonisation. Autant de sollicitations pour la recherche en sciences humaines et sociales ;

■ des enjeux forts de mise en œuvre des concepts du développement durable et d'innovation alliant développement économique croissant et protection d'une biodiversité terrestre et marine exceptionnelle, dans un contexte particulier de dominance de quelques grandes entreprises minières et de nombreuses très petites entreprises. L'étude du rééquilibrage permet une réflexion croisée juridique, financière, fiscale, sociologique et économique. La voie du développement durable et solidaire nécessite d'assurer l'intégration de l'ensemble des communautés au système d'échange économique, afin d'assurer une répartition des bénéfices de la croissance et de la rente minière. La révision de la politique commerciale pose directement la question de l'insertion régionale de la Nouvelle-Calédonie.

(25) Le droit civil concerne au plus près le tréfonds juridique et culturel de sociétés où le transfert des compétences ne peut s'analyser comme une simple transposition des règles métropolitaines en droit de la famille ou en droit des biens avec la délicate question de la compatibilité entre le droit de propriété tel qu'il est conçu en droit français et le rapport juridique au sol des populations kanak.

## ■ En matière de santé humaine

■ Les changements de modes de vie, de comportements des populations, mais aussi des changements climatiques et globaux ont des conséquences potentielles : l'amplification et/ou l'émergence de maladies infectieuses transmissibles avec en particulier les risques épidémiques<sup>(26)</sup>, les infections sexuellement transmissibles, le rhumatisme articulaire aigu; le développement de maladies non transmissibles<sup>(27)</sup> ;

■ il apparaît ainsi nécessaire de dynamiser et de développer la recherche en santé humaine en Nouvelle-Calédonie et dans la région Pacifique en mutualisant les moyens et en favorisant les partenariats entre les acteurs de la recherche, en particulier entre l'IPNC, le CHT et l'UNC. Ces actions de recherche doivent être menées en étroite liaison avec les activités de santé publique et doivent s'intégrer dans une approche multidisciplinaire pour apporter des réponses opérationnelles pertinentes à la définition et à l'évaluation des stratégies de lutte (prévention et traitement).

La Nouvelle-Calédonie représente donc un site idéal au croisement d'enjeux forts de gestion et de conservation de ressources, de pressions

économiques, sociales et culturelles pour lesquels la recherche et l'innovation occupent une place privilégiée et incontournable.

La Nouvelle-Calédonie est potentiellement un maillon significatif dans le développement d'une synergie de la recherche à l'échelle du Pacifique Sud, à la fois sur des thématiques communes et sur l'opportunité d'attirer des chercheurs sur des axes où les forces actives sont insuffisantes.

## 6.18.2 Les indicateurs d'opportunité

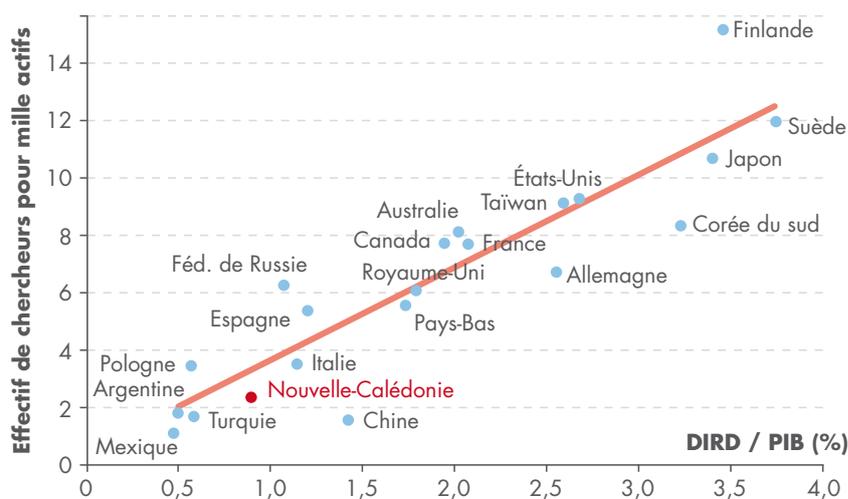
En premier lieu, il convient de noter que le nombre d'enjeux précédemment listés, constitue à lui seul un indicateur de l'opportunité à développer des politiques publiques volontaristes en matière de recherche et d'innovation.

En second lieu, la position de la Nouvelle-Calédonie à l'échelle internationale en matière d'effort de recherche illustre parfaitement le chemin qu'il convient de combler. On utilise habituellement deux indicateurs pour rendre compte de l'effort de recherche : la dépense intérieure de recherche-développement (DIRD) comparée au PIB, et le ratio de chercheurs pour mille actifs. Pour ces deux indicateurs et comparativement à d'autres pays, la Nouvelle-Calédonie se situe au bas de l'échelle.

La Nouvelle-Calédonie reste malgré tout très vraisemblablement, de tout l'outre-mer français, et au-delà au niveau mondial, l'un des territoires les plus prometteurs

1

### L'EFFECTIF DE CHERCHEURS (ETP) POUR MILLE ACTIFS ET DIRD EN % DU PIB EN 2006 OU ANNÉE LA PLUS PROCHE



Source : observatoire de l'emploi scientifique du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2009 et Pierre Labrosse, CMRT, 2013

(26) Dengue et autres arboviroses, leptospirose, hépatites, etc.

(27) Diabète, insuffisance rénale, maladies cardiovasculaires, cancers, etc.

en matière de valorisation de ses ressources naturelles et de la biodiversité de ses environnements terrestres et marins. La recherche et l'innovation semblent alors des vecteurs clefs d'action permettant de contribuer aux orientations fondamentales du schéma NC2025, notamment pour la création de nouvelles sources de valeur (« vers un nouveau modèle de développement », par le potentiel de valorisation du capital naturel) et contribuer à la création d'un éco-territoire disposant d'outils de gestion efficaces.

### 6.18.3 Les choix possibles et les priorités des thématiques de recherche

Le premier curseur de priorité est sans doute celui qui concerne la ressource minière. Les enjeux économiques, sociaux et scientifiques liés à l'extraction et à la transformation des minerais ne doivent pas, pour autant, négliger l'analyse des désordres que l'exploitation de cette ressource est susceptible de générer. Pour autant, quelle priorité accorder au potentiel de valorisation du capital naturel autre que le nickel pour préparer l'après-nickel ?

Alors que la Nouvelle-Calédonie est depuis plusieurs décennies en pleine mutation, quelle place accorder à la connaissance de la compréhension de cette évolution sociétale ? La priorité donnée à cette question permettra de définir le dimensionnement d'un volet prenant en compte la diversité culturelle, l'intrication de logiques sociétale et de développement distinctes, les langues et cultures régionales, le droit public et les institutions calédoniennes, les conflits d'appartenance, les élaborations identitaires, les espaces symboliques partagés. Ce thème s'attachera à l'analyse tant des dynamiques que des freins, en vue de formuler le fondement des grands projets sociétaux et sociaux.

Dans le domaine des « sciences dures », faut-il prioriser parmi les thèmes principaux qui ont été définis, à savoir : les écosystèmes miniers, marins et terrestres, l'agronomie et l'aquaculture, le nickel et son environnement, les services écosystémiques ?

L'innovation, et donc l'ensemble de la structuration du *continuum* enseignement supérieur, recherche, transfert, passe-t-elle par l'identification des questions et problématiques qui sembleront pertinentes aux différents acteurs du pays, ou doit-elle être considérée comme l'aboutissement d'un processus global d'effort de recherche dans des thématiques qui peuvent sembler porteuses (en terme de développement) à la lecture du potentiel de la Nouvelle-Calédonie ?

Compte tenu de la taille de la Nouvelle-Calédonie et des entreprises qui constituent son tissu industriel, le développement d'une recherche privée est-il envisageable ? Le rôle d'une politique publique en matière de recherche et d'innovation doit-il s'orienter vers le soutien des organismes de recherche et autres structures intermédiaires, ou favoriser l'intensité des liens entre les acteurs de l'innovation (étudiants, chercheurs, entreprises, bailleurs de fonds) ainsi que l'accès aux marchés (essentiellement intérieurs, éventuellement internationaux) ?

Dans le cadre du transfert des compétences, comment transférer l'enseignement supérieur sans prendre en compte la recherche ? Quelle articulation donner entre la recherche qui est actuellement prise en charge par les services techniques administratifs et celles conduites par les instituts de recherche ?

En fonction des priorités qui seront données à ces différentes questions, il sera possible d'ajuster le curseur des efforts à produire sur les différents objectifs ci-après exposés.

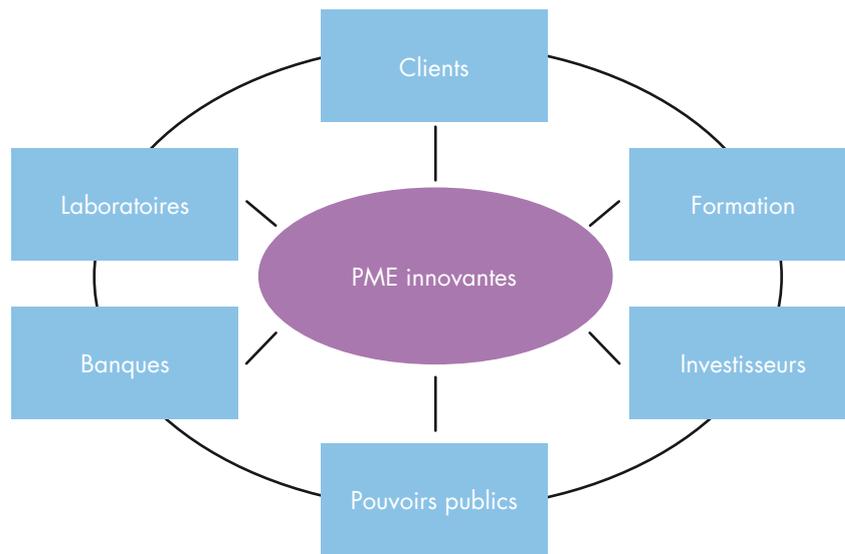
### 6.18.4 Objectifs, résultats attendus et moyens

#### a. Faciliter la connexion et la concertation entre donneurs d'ordres publics, opérateurs privés, organismes de recherche, organismes de formation et structures de transfert

L'innovation vue sous le prisme recherche (R&D) n'est qu'un des maillons de l'innovation. Il est indispensable de penser au-delà de la production de cette R&D, en visant la rencontre des produits et procédés avec les besoins (marchands ou non marchands). L'innovation doit se « vendre » et le transfert (c'est-à-dire la transmission aux entreprises ou aux pouvoirs publics) constitue une finalité.

Le PRESICA et la technopole (mais aussi avec la CCI ou la CMA) doivent trouver une articulation permettant d'aboutir à une formulation contractuelle, engageante en termes de résultats et de moyens, et ce au travers des structures d'orientation et de concertation (COSRI, CCR). Elles doivent ainsi pouvoir exprimer leurs complémentarité pour créer un environnement où se concentrent et s'irriguent mutuellement les activités de recherche et les activités économiques au bénéfice des collectivités.

Cela renvoie à la notion de *cluster*, qui peut être définie territorialement comme « un lieu, un pôle,



disposant d'une masse critique d'acteurs (compétences humaines ou technologiques, capacités de production, facilités de financement, etc.) et ce, grâce à une forte concentration d'entreprises, d'organismes de recherche et de formation, opérant dans un domaine particulier, s'appuyant sur la présence d'un capital-risque et des collectivités territoriales et visant une forme d'excellence internationale. L'ancrage territorial des différents acteurs est par conséquent très fort<sup>(28)</sup>. La notion de cluster repose en effet sur les bénéfices de la proximité géographique, surtout en termes d'économies d'agglomération (produites entre autres par l'accumulation dans la même région d'une grande quantité de clients ou de fournisseurs), d'externalités de réseau (qui intègrent les avantages tirés du fonctionnement en communauté d'intérêts communs et partagés) et de transmission des connaissances grâce à cette proximité.

### b. Induire et maintenir localement une plus grande valeur ajoutée

Il est nécessaire de capter les porteurs de projets et/ou entreprises qui souhaitent valoriser la biodiversité. L'attractivité du territoire doit permettre d'attirer des entreprises ou porteurs de projets innovants qui sont ancrés hors de la Nouvelle-Calédonie ou encore qui sont « nomades » et iraient là où les conditions d'accueil seraient les meilleures pour leur développement<sup>(29)</sup>. Parmi les dispositifs possibles, peut-être citée la création d'un statut de jeune entreprise innovante (JEI)

qui donnerait accès à des exonérations de charges sur salaires, des exonérations fiscales, un crédit d'impôt recherche, une levée de fonds auprès de capitaux risques. Il est essentiel de créer les outils financiers et fiscaux qui permettront aux porteurs de projets locaux, mais également extérieurs à la Nouvelle-Calédonie, de développer une activité à forte valeur ajoutée, en cohérence avec la stratégie sectorielle prioritaire définie par les collectivités.

Par définition, l'accès au marché de l'innovation est difficile. De surcroît, la petite taille, et donc la fragilité des PME calédoniennes, augmente les risques. L'impulsion des pouvoirs publics est alors ici essentielle en ouvrant l'accessibilité des PME aux marchés publics, voire en leur réservant un pourcentage des marchés : ainsi la loi dite du « *Small Business Act* » votée par le Congrès américain dès 1953 ou, plus récemment en France (recommandations du rapport Gallois<sup>(30)</sup>).

Parallèlement, lorsque l'offre locale est insuffisante et que le recours à des sociétés extérieures est nécessaire, la réglementation pourrait obliger (autant que faire se peut) un partenariat avec une entreprise innovante locale permettant ainsi d'aider son développement tout en soutenant la croissance de son niveau de compétence et donc de compétitivité.

(28) Le cluster innovant : conceptualisation et application territoriale, Divya Leducq et Bruno Lusso ; *Cybergeo* : European Journal of Geography, Leducq et Lusso, *Espace, Société, Territoire*, article 521, mis en ligne le 7 mars 2011.

(29) Le projet en cours de montage sur la « chimie verte » (CNRS, IAC, SLN, Stratoz) illustre bien cette question.

(30) Rapport Gallois (novembre 2012) : 2 % de la commande publique sont orientés vers des innovations et des prototypes élaborés par des PME innovantes.

Une labellisation efficace des entreprises innovantes est nécessaire. Cela permettrait, d'une part, d'identifier celles éligibles aux différents dispositifs et, d'autre part, de leur permettre de s'implanter sur les marchés extérieurs (France, Europe, Australie, Asie, région Pacifique). Cette labellisation doit répondre aux normes internationales en vigueur.

Le développement d'outils juridiques encadrant l'exploitation du capital naturel (Accès au Partage des Avantages<sup>(31)</sup>, ou APA, faciliter l'accès aux brevets et licences) est aussi un vecteur pour fixer localement les entreprises innovantes, éviter le bio-piratage et créer de la valeur ajoutée localement.

Le maillage entre le monde de la recherche et les entreprises en Nouvelle-Calédonie est un objectif majeur à relever et peut se réaliser au sein de plateformes d'échanges, de structures de transfert et de valorisation telles que la technopôle avec son incubateur d'entreprises innovantes ou les grappes existantes et en cours de construction. La mise en place de ces clusters faciliterait le décloisonnement des acteurs, l'économie d'échelle et la lisibilité extérieure.

### c. Capter localement la recherche des grands groupes

Pour ce faire, il conviendrait de favoriser la recherche privée sur les thèmes considérés comme prioritaires (ex. : environnement minier, rapports sociaux des exploitations minières, etc.) ou au moins encourager les grands groupes présents en Nouvelle-Calédonie à mener leurs travaux de recherche en Nouvelle-Calédonie, et non dans le pays de la maison-mère.

Cette option peut être envisagée dans un premier temps sur la base d'un modèle équivalent à un pôle de compétitivité, qui pourrait ensuite aller en extension ou autour du CNRT permettant de doter en moyens nécessaires les opérateurs de recherche en Nouvelle-Calédonie.

En « externalisant » une partie de la R&D, les grandes entreprises raccourcissent les délais d'innovation en achetant les brevets ou les licences, voire même les entreprises innovantes.

## 6.18.5 Les prérequis et conditions de réalisation

La formalisation d'un plan stratégique à moyen et long termes (élément de la « politique de site », telle que définie dans la nouvelle loi d'orientation sur l'ESR) articulé sur les axes préconisés ci-dessus, constituerait une base essentielle. Ce document de référence, validé par l'ensemble des collectivités, organismes de recherche et structures associées demandera à être réactualisé régulièrement. Les différents comités (PRESICA, COST<sup>(32)</sup> et COSRI<sup>(33)</sup>) créés en 2010 pourraient constituer l'armature de réflexion pour son élaboration.

Il est à noter qu'une solide structuration d'un *continuum* recherche-innovation permettrait à la Nouvelle-Calédonie de bénéficier du soutien de l'Union européenne.

### a. Gouvernance

Un pilotage collégial du continuum enseignement supérieur, recherche, innovation, transfert doit être mis en place, dans lequel l'État, la Nouvelle-Calédonie et les provinces assument le rôle de stratégie en matières d'orientation et de programmation. Le PRESICA et la technopôle pourrait en être les opérateurs principaux.

L'identification d'un membre du gouvernement dont le portefeuille regroupe les secteurs « enseignement supérieur, recherche et innovation » est essentielle et cet interlocuteur doit, en outre, pouvoir s'appuyer sur un relai opérationnel au niveau de l'administration de la Nouvelle-Calédonie et des provinces.

La « politique de site » qui doit permettre d'orienter les programmes des organismes de recherche en Nouvelle-Calédonie pourrait se traduire en « contrat de territoire ».

### b. Identification des thématiques prioritaires

Les choix des thématiques de recherche prioritaires doivent correspondre à des potentialités avérées (nickel, services écosystémiques, progrès social, etc.), mais équilibrées entre les piliers du développement durable, socle des ambitions pour le développement de la Nouvelle-Calédonie. L'identification de ces

(31) Convention de Nagoya, 2010.

(32) Comité d'orientation scientifique et technologique.

(33) Comité d'orientation stratégique recherche et innovation.

thématiques, ainsi que leur priorisation, sont un prérequis essentiel car la Nouvelle-Calédonie ne pourra probablement ni investir, ni maîtriser des développements dans l'ensemble des thématiques. La durabilité et l'efficacité des connaissances produites concernant les thématiques retenues passent cependant par l'excellence d'une recherche fondamentale amont qu'il convient de prendre en compte.

Les choix des thématiques doivent être, par ailleurs, un facteur de coopération et d'intégration régionale de la Nouvelle-Calédonie dans la région Pacifique.

### c. Moyens

La mise en place d'infrastructures et de projets structurants est essentielle et doit se concevoir dans un souci d'efficacité et de rééquilibrage.

La technopôle, une fois stabilisée en regroupant l'ensemble des activités de transfert et d'innovation dans une structure émancipée et clairement identifiée, gagnera en crédibilité et donc en visibilité vis-à-vis de l'extérieur. Elle devrait alors (i) contribuer en synergie avec le PRESICA à créer un environnement où se concentrent et s'irriguent mutuellement les activités de recherche et les activités économiques liées à des techniques nouvelles et (ii) constituer un levier financier pour l'innovation et être, sur un autre plan, un outil pour le rééquilibrage et la coopération régionale.

Le statut du chercheur en Nouvelle-Calédonie, les offres de bourses et leurs modalités d'attribution constituent des éléments essentiels pour attirer localement des scientifiques ou intégrer ceux qui y ont été formés : la création du statut du chercheur dans la fonction publique de la Nouvelle-Calédonie devrait favoriser l'entrée de jeunes Calédoniens diplômés dans le paysage de la recherche. Les instituts nationaux doivent poursuivre leur contribution au renforcement des capacités locales et attirer, par leurs réseaux, des chercheurs de premier rang en Nouvelle-Calédonie. Les offres de bourses d'études pour la recherche - Nouvelle-Calédonie, provinces, État - demandent à être revues à la hausse et harmonisées entre elles. Elles sont essentielles pour attirer localement des scientifiques. La création d'une bourse pour l'innovation apporterait un atout de plus au panel d'incitation.

Sur le plan opérationnel, la recherche doit être dotée de leviers pour lui permettre de bénéficier

de budgets plus conséquents. À ce titre, il faut envisager des outils fiscaux, crédits impôt recherche, mécénat, exonération ou allègement fiscal pour l'emploi (énergies vertes), etc. De plus, la création d'un fonds pour la recherche permettrait, sous la forme d'appels d'offres, de répondre aux besoins spécifiques de la recherche pour le développement de la Nouvelle-Calédonie. Il conviendrait, en outre, de faire converger les financements existants afin de créer des synergies thématiques. Il est essentiel que les opérateurs scientifiques présents en Nouvelle-Calédonie collaborent efficacement et puissent, à fois, disposer de moyens mutualisés et de financements des collectivités locales.

La mise en place de dispositifs financiers et d'une structuration des financements est un gage de réussite pour la recherche et l'innovation.

Ce changement d'échelle stratégique doit impérativement s'accompagner d'un accroissement de l'effort de recherche en rapport avec les besoins des axes prioritaires pour à terme, atteindre les standards nationaux et internationaux de pays proches en termes de niveau de vie (cf. France, Australie, Canada). Il passe par (i) le renforcement en parallèle du partenariat/coordination des institutions de recherche publique et de leurs moyens et (ii) l'émergence d'une véritable recherche privée au travers d'une politique pour l'innovation. Cet effort de rattrapage devrait s'inscrire dans une perspective à long terme et donc figurer dans le schéma territorial pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation.

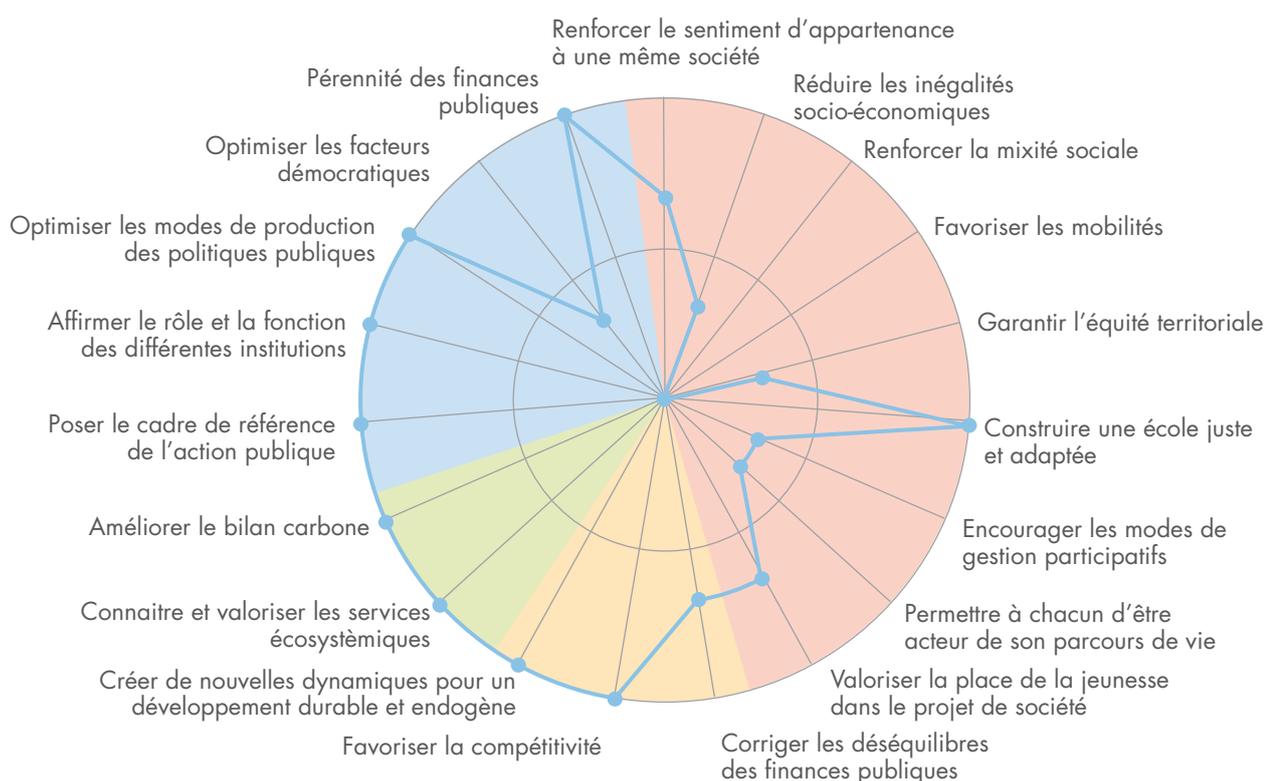
La question du rééquilibrage a toute sa place dans l'élaboration d'un plan stratégique pour la recherche et l'innovation. Le renforcement des synergies sur le pôle de Nouméa reste essentiel pour permettre l'implantation en Nouvelle-Calédonie des structures lourdes complémentaires indispensables. La mise en mouvement de véritables pôles de compétitivité sur Nouméa est essentielle pour l'essaimage des dispositifs d'innovation sur le reste du pays, en particulier avec le relais de plateformes plus proches de « zones ateliers » dans l'intérieur (sur le thème des services écosystémiques ou des interrelations entre bassins versants, lagons, mer ouverte, par exemple) ou les îles (sur le thème des énergies renouvelables, par exemple) qui permettraient de constituer des pôles d'attractivité recherchés par les scientifiques.

Ainsi, la province Nord s'interroge très concrètement sur son positionnement dans une politique de soutien à la recherche et coordonne actuellement la rédaction d'un Livre blanc pour la recherche en province Nord. Elle affiche d'ores et déjà la volonté de centrer ses efforts sur la biodiversité et ses services écosystémiques, misant sur la création d'une plateforme scientifique à Foué et d'un centre de transfert, sans oublier la mise en place de formations idoines.

**En quoi renforcer le lien entre « enseignement supérieur, recherche, innovation et transfert » contribue aux orientations fondamentales ?**

Le diagramme ci-dessous<sup>(34)</sup> illustre schématiquement les principales orientations fondamentales<sup>(35)</sup> du schéma d'aménagement NC2025 auxquelles contribuerait « enseignement supérieur, recherche, innovation ».

**3 RENFORCER LES LIENS ENTRE ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, RECHERCHE ET INNOVATION**



**Plus on s'éloigne du centre du diagramme, plus la politique publique contribue à l'orientation fondamentale.**

- Vers une société cohésive basée sur la confiance et la solidarité
- Vers un éco-territoire
- Vers un modèle de développement pérenne
- Vers une nouvelle gouvernance

(34) Voir le chapitre 1 qui explique comment ces diagrammes ont été obtenus.

(35) Voir chapitre 5.