

Le CNRT : au service de la recherche appliquée

C'est à l'initiative de la profession minière qu'un Centre National de Recherche et Technologie a vu le jour en octobre 2007. Sa vocation : répondre aux besoins de ses membres en mettant à disposition les connaissances sur le nickel et en oeuvre des programmes de recherche.



Dix années de réflexion, d'études et de dialogue ont été nécessaires pour accoucher sur le territoire d'un pôle Nickel, regroupant l'ensemble des industriels du secteur, des acteurs politiques et administratifs et des chercheurs. « Ce temps d'incubation était certainement indispensable pour que le projet soit viable et qu'il puisse répondre aux évolutions du monde minier -avec notamment le développement des grands projets sur le territoire-, l'évolution des mentalités et du contexte international du marché qui a vu l'émergence d'une forte concurrence étrangère », souligne Alban Tremblier, le président du CNRT et directeur d'une société minière.

Mis en commun des connaissances sur le nickel.

Au sein d'un paysage industriel minier calédonien, très disparate car composé de groupes d'envergure internationale et de petites et moyennes entreprises, le CNRT, constitué en groupe d'intérêt public (GIP) pour une durée de cinq ans, offrira un outil de réflexion et de recherches indispensables à l'ensemble de la profession. Selon Alban Trem-

blier : « Il fallait créer un organisme, impliquant à la fois des interlocuteurs privés et publics, pour réfléchir sur l'activité nickel, et optimiser ainsi la gestion des sites miniers et leur exploitation dans le cadre d'un développement durable. Ce sont d'abord les industriels qui ont pris conscience de la nécessité de mettre en place une telle plateforme afin de faciliter l'accès aux connaissances et ainsi être en mesure de développer des travaux de recherche. Le CNRT doit prendre maintenant sa place dans le paysage industriel et scientifique calédonien. »

Fonctionnement et programmes directeurs.

Né officiellement le 16 mai, le CNRT, disposant sur cinq ans d'un budget de 5 millions d'euros, est géré par un conseil d'administration composé de trois grands collèges. Le premier regroupe l'Etat et les collectivités (Gouvernement et Provinces), le second, les trois grands opérateurs miniers, la SLN, Goro Nickel, KNS, et le syndicat des industries de la Mine et le troisième, des organismes scientifiques : IRD (Institut de Recherche et Développement), IFREMER, BRGM, l'IAC (Institut d'Agronomie Calédonienne), et l'UNC (Université de Nouvelle-Calédonie).

Les trois collèges se réunissent au sein du conseil d'administration pour définir les grands sujets à développer et décider du programme scientifique à mettre en oeuvre. En parallèle à ce conseil, un comité scientifique, dirigé par le directeur du CNRT, Bernard Robineau, a été constitué, formé par quinze membres désignés par les trois collèges. Son rôle est de transformer les attentes exprimées par le conseil administratif en programme de recherche. Une fois le programme défini, il est ensuite soumis au conseil pour validation, puis mis en oeuvre.

Les programmes s'inscrivent dans les trois axes de recherche, assignés au CNRT, qui sont : le nickel et la technologie, le nickel et l'environnement et le nickel et la société. « Le CNRT se trouve dans une phase importante. Nos efforts se portent sur l'affinement des travaux scientifiques par le biais d'une mise à jour du recensement des besoins des membres. En dix ans, des avancées techniques ont été réalisées et les problématiques ne sont plus les mêmes. Le programme, élaboré par le comité scientifique et finalisé en septembre, devrait être présenté en octobre au conseil d'administration. » Mais, déjà de grandes idées directrices se dégagent dans le domaine de la prospection, de la revégétalisation et des impacts de l'activité minière sur l'environnement humain.

Tous les programmes feront ensuite l'objet d'un appel d'offre diffusé non seulement auprès des membres du CNRT mais aussi de la communauté scientifique internationale. Orchestré par le Ministère de la Recherche, un contrôle s'effectuera à la moitié de la mission du CNRT, au bout de deux ans et demi, afin de vérifier si les travaux engagés sont en adéquation avec son objectif.

Par ailleurs, une banque de données, installée sur un serveur inter opérable, en cours de réalisation, devrait être prête à la fin de l'année. Cet outil indispensable de centralisation des connaissances, qui sont aujourd'hui dispersées dans les sociétés, les organismes publics ou les centres de recherche, devrait être mis à disposition des membres. « A long terme, le CNRT souhaite s'ouvrir au public par l'intermédiaire de la création d'un portail qui permettra à tout le monde de s'informer, grâce à une fenêtre publique, de certains travaux de recherche, de l'état des connaissances ou de s'informer sur les formations liées au secteur. » Dans un esprit d'ouverture et pour l'intérêt général.

La courantologie : au service de la Mine.

Il peut paraître incongru, dans un monde tellurique, tel que celui des Mines, d'utiliser une science qui étudie les mouvements des masses d'eau. Pourtant, dans un environnement insulaire, les mines ont inévitablement un impact écologique sur les eaux du lagon. Et, lorsqu'il s'agit de la pose de l'émissaire marin de l'usine du Sud, des études de courantologie s'imposent pour choisir les options qui minimisent les effets éventuels sur le lagon.

« C'est la présence d'un émissaire dans le canal de la Havannah qui a évidemment motivé Goro Nickel, soucieux de suivre une politique de gestion environnementale qui lui assure un crédit international, de poursuivre cette recherche de connaissances courantologiques approfondies », précise, Céline Casalis, docteur en biologie marine et ingénieur environnement à Goro Nickel.

Depuis 2000, la société minière a confié une vingtaine d'études physico-chimiques, et donc de courantologie, à divers organismes de recherche que sont la société canadienne Rescan, l'entreprise australienne Gems, le laboratoire des géosciences et physique de la matière condensée (LGPCM), ou encore l'IRD et l'IFREMER, ainsi qu'à des bureaux d'études spécialisés.

Données, modélisation et validation.

Les études réalisées comportent plusieurs étapes. En premier lieu, de nombreuses et minutieuses missions sur le Lagon Sud se sont succédées dans le but de récolter des données bathymétriques, des relevés des marégraphes et des courantomètres qui mesurent l'intensité et la direction du courant en continu sur toute la colonne d'eau (soit de la surface jusqu'au fond), de suivre les bouées dérivantes Argos, de prendre en compte les indications des stations météorologiques, sans oublier de s'informer sur la densité et la température de l'eau. Cet ensemble de recherches est indispensable pour calibrer et ajuster les modèles à une zone définie. « Il a été mis en place, par exemple, une station météo pour avoir des informations plus approfondies sur la pluviométrie et

sur les vents et leur direction afin de connaître leur influence sur les courants. Des relevés bathymétriques plus précis ont été effectués sur les fonds, et notamment au niveau du tracé de la pose du tuyau qui se situe dans une zone de forte énergie hydraulique. Rappelons que le courant en profondeur, en dessous de 20 mètres, ne dépend plus que des marées... », poursuit Céline Casalis. Cette base de données engendre, dans une seconde étape, la mise en place et la réalisation d'une modélisation des mouvements des masses d'eau sur ordinateur. Une phase essentielle qui permet de prévoir, éventuellement d'améliorer ou corriger par anticipation, la dispersion des apports terrigènes et anthropiques. Il est ainsi possible de jouer, par exemple, sur les conditions

Les modèles devant être parfaitement calibrés et ajustés si besoin en fonction de nouveaux paramètres.

Choisir les meilleures options

Les conclusions des études courantologiques ont permis de choisir parmi différentes options alternatives : l'emplacement précis de la pose du diffuseur par 35 mètres de fond dans le canal de la Havannah, l'évitement des aiguilles de Prony, le non largage de matériaux terrigènes au large ou dans une zone mal connue, et le design technologique du diffuseur, positionné sur un kilomètre de long, en travers du courant, et dont le rejet est fractionné par deux cents ports —ou orifices— verticaux espacés de 5 mètres.

« Toutes les études physico-chimiques ont montré que les solutions définies étaient les moins impactantes pour l'environnement. Les contre-expertises de l'INERIS et du CNRS sont allées



climatiques pour regarder virtuellement leurs effets sur les mouvements des masses d'eau. Une dernière étape est nécessaire pour revenir aux vérifications empiriques dans la mesure où les modèles doivent être en corrélation avec la réalité des données de terrain.

dans le même sens. De plus, la partie du lagon, située dans la ceinture d'influence de Goro Nickel, est la seule zone lagonaire calédonienne, jouxtant une mine qui soit « tampon » d'une zone inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO. Toutes ces validations nous confortent