

Surveillance des eaux douces en Nouvelle-Calédonie



Relevé de discussions

8 décembre 2015 - 8h30 / 12h00

Centre administratif de la province Sud (CAPS) – Salle de conférence

Les intervenants



Programme du forum

8h30- 9h50 Accueil des participants

8h50 - 9h00 Propos introductifs (Matthieu Juncker - OEIL)

9h00 - 9h40 Les programmes de recherche sur le suivi des eaux douces en milieu minier (France Bailly - CNRT) Zoom sur le programme « Diagnose des dolines » (Yannick Dominique - Bio eKo)

9h40 - 10h20 De la bancarisation des données à l'élaboration de grilles de lecture (Typhaine Quéré - DAVAR)

10h20 - 10h50 Pause

10h50 - 11h30 Le diagnostic de l'état de santé des cours d'eau (Adrien Bertaud - OEIL)

11h30 - 12h10 Le programme HYPERK : hydrogéologie des péridotites karstifiées (Julie Jeanpert - DIMENC)

12h10 - 12h30 Perspectives

Avant toute utilisation du contenu des diaporamas (« power point ») présentés lors du forum, merci de bien vouloir prendre contact avec les auteurs.

1. Les programmes de recherche sur le suivi des eaux douces en milieu minier. Zoom sur le programme « Diagnose des dolines »

Intervenants

France Bailly (CNRT Nickel et son environnement) et Yannick Dominique (BioEko)

Résumé

Depuis 2008, le CNRT a financé une cinquantaine de programmes de recherche, réalisés par des équipes scientifiques pluridisciplinaires et internationales, qui répondent au déficit de connaissances existant encore sur certains sujets en lien avec le secteur minier au sens large.

La réduction des impacts des exploitations minières sur les eaux douces est l'un des thèmes prioritaires du CNRT, poursuivi au travers de projets visant l'approfondissement des connaissances sur le fonctionnement des bassins versants miniers, les circulations d'eaux souterraines et les outils de diagnostic et de suivi environnemental des milieux d'eaux douces.

Le programme de recherche « Diagnose des Dolines » en est un bon exemple. Il a pour principal objectif d'apporter des connaissances sur le fonctionnement général des écosystèmes « dolines ». Cela permettra d'identifier différentes métriques physico-chimiques, biologiques et même hydrogéologiques, susceptibles de fournir un indice simple de la qualité écologique de ces plans d'eau, à destination des gestionnaires de la ressource en eau et des industriels. Le projet s'articule autour des étapes suivantes :

- une première étape d'acquisition de connaissances sur le fonctionnement des dolines d'un point de vue hydrogéologique, physico-chimique et biologique, sur des dolines peu perturbées ;
- une étape d'identification des relations « pressions-réponses » sur des dolines perturbées afin de dégager les métriques qui répondent le mieux aux objectifs de l'outil de suivi
- une étape d'élaboration de l'outil de diagnose des dolines

Télécharger les diaporamas :

- [CNRT et eaux douces : Présentation des projets « Suivi des eaux douces en milieu minier »](#)
 - [Diagnose des dolines](#)
-

Discussions

- Difficultés d'accès à des dolines altérées dans le cadre du programme Diagnose

En réponse à la question de M. Cornaille, Y. Dominique précise que les difficultés d'accès aux dolines altérées - choisies dans le cadre du programme Diagnose - sont liées à leur localisation sur des zones dont l'accès est réglementé mais que les autorisations sont désormais en cours d'obtention.

- Eaux de pluies et dolines

Suite à une question de A. Bertaud sur le temps de résidence des eaux de pluies dans les dolines, J. Jeanpert répond qu'il n'existe pas actuellement de datation des eaux dans les dolines mais que le

temps de résidence dans ces milieux peu profonds est sans doute de l'ordre de quelques jours à quelques mois.

- **Faune dulçaquicole et dolines**

Y. Dominique précise à M. Cornaille que les dolines n'abritent pas ou peu de poissons, seulement un ou deux individus comme des anguilles. Cela est lié au fait que les dolines sont des milieux isolés et non généralement non permanents (possibles périodes d'assec).

- **Végétation autour des dolines**

J.C Lefeuvre s'interroge sur l'élargissement du programme Diagnose à l'étude de la végétation des berges autour des dolines. Y. Dominique précise que le programme de recherche s'attache à élaborer un outil de diagnostic des dolines mais ne permettra pas d'étudier la composition de la végétation qui les entoure, au delà de la ceinture de végétation immédiatement présente sur les berges.

- **Programme ADN environnemental**

Le CRNT a récemment lancé un appel à projet sur la faisabilité et l'adaptation de la méthode d'inventaire biologique utilisant l'ADN environnemental, avec un focus sur les poissons des massifs ultramafiques. Le principe est d'adapter aux inventaires et suivis environnementaux, la méthode moléculaire d'extraction/amplification de segments d'ADN collectés dans le milieu à caractériser ;

Questionnée sur les objectifs et limites de ce programme, F. Bailly précise qu'à ce stade, l'appel à projet prévoit une première mise en œuvre de la méthode ADNe avec un focus sur la population piscicole des massifs miniers effectuée en comparaison avec les méthodes de suivi classique (par exemple pêche électrique).

La méthode ADNe ne donne qu'une indication de présence/absence des différentes espèces. Cette méthode devrait notamment permettre d'optimiser le suivi des espèces amphidromes (espèces migrant le long du cours d'eau jusqu'au milieu marin au cours de leur cycle), celles-ci pouvant ne pas être systématiquement observées avec la méthode de la pêche électrique.

La question de la protection des ressources génétiques est intégrée dans le projet au travers d'une convention des restriction d'usage du matériel biologique (ADN) recueilli dans le cadre du programme. Les termes de la convention seront à définir avec les partenaires du projet.

2. De la bancarisation des données à l'élaboration de grilles de lecture

Intervenant

Typhaine Quéré (DAVAR)

Résumé

Le service de l'eau de la Nouvelle-Calédonie assure le suivi de la qualité depuis le début des années 1990. Après une série de mesures réparties sur l'ensemble de la NC, l'effort de suivi s'est concentré sur des bassins versants de certains cours d'eau calédoniens situés dans des zones à enjeux de développement.

La DAVAR a développé une application permettant de stocker, traiter et valoriser les données relatives à la qualité des eaux superficielles et souterraines. La normalisation des formats de fichiers rendus dans le cadre des différentes études commandées par les institutions partenaires permet au fur et à mesure d'incrémenter cette base de données.

L'intégration systématique des données relatives aux études d'impact et des suivis environnementaux dans cette base permettra entre autre de visualiser les spécificités géochimiques en fonction notamment du découpage des HER et d'adapter au besoin la grille de lecture du SEQ-Eau.

Télécharger le diaporama :

- [De la bancarisation des données à l'élaboration de grilles de lecture](#)
-

Discussions

- [Accès aux données de la DAVAR](#)

En réponse à la question de M. Cornaille, T. Quéré précise que le logiciel de la DAVAR est un logiciel métier, accessible aux agents de la DAVAR mais pas au grand public. Les informations peuvent en revanche être diffusées sur demande d'un particulier ou d'une collectivité. La DAVAR privilégie alors la transmission d'informations interprétées au regard d'une question précise afin de limiter le risque de mauvaise interprétation des données brutes.

- [Informations bactériologiques et virologiques](#)

Au sujet des pollutions organiques des eaux superficielles, T. Quéré précise à J.C Lefeuvre que la DAVAR réalise une batterie de tests en fonction de la localisation du point de prélèvement. Ces tests comprennent notamment des recherches de bactéries et la demande biologique en oxygène qui renseignent sur la transformation de la matière organique et inorganique.

M. Cornaille interroge T. Quéré sur la possibilité d'effectuer un criblage ADN pour cibler la qualité microbiologique des eaux. T. Quéré rappelle que c'est la DASS (Direction des affaires sanitaires et sociales) qui est chargée de la partie eau potable. Aujourd'hui, les virus ne rentrent pas dans les textes utilisés pour paramétrer les analyses.

En réponse à la question de J.C Lefeuvre sur la possibilité de rediriger les prélèvements de la DAVAR vers la DASS lorsque cela est nécessaire, T. Quéré précise que ce travail se fait déjà en coopération avec la DASS.

Enfin, pour compléter, Valérie Gentien ajoute que, tous les ans ou 2 ans, les données sont restituées aux communes afin de les sensibiliser sur la protection de la ressource en eau et les informer de problèmes éventuels.

- [Origine des métaux lourds](#)

Suite à la question P. Sauboua au sujet de l'origine (anthropique ou naturelle) des métaux lourds, T. Quéré répond que cela dépend du point de prélèvement, le fond géochimique de la Nouvelle-Calédonie étant très riche.

- **Transmission des données historiques**

F. Albouy revient sur l'appel de la DAVAR à voir les données centralisées dans Atya afin de consolider une masse d'information nécessaires au développement d'études permettant de mieux appréhender la santé des cours d'eau. Il rappelle que les principaux mineurs du territoire, notamment, réalisent des suivis conséquents des eaux douces pour répondre à des prescriptions réglementaires. Il interroge la DAVAR sur la transmission des données des acteurs privés et des collectivités à la DAVAR. Enfin, il signale que Vale NC diffuse ses données (notamment une base de 10 ans de données sur la physico-chimie des eaux douces) via le portail de l'OEIL [GALAXIA](#).

T. Quéré répond que cela commence à se mettre en place.

- **Révision de la grille de lecture du SEQ-Eau.**

M. Juncker demande si les données actuellement en base ne permettrait pas de lancer l'étude de révision de la grille de lecture du SEQ-EAU. Il propose la création d'un groupe de travail sur le sujet.

V. Gentien précise que la DAVAR attend d'avoir récupéré toutes les données disponibles en format DAVAR avant de réaliser le travail d'analyse des tendances et d'élaboration de grille de lecture adaptée. Elle ajoute que ces seuils devraient permettre d'avoir une meilleure lecture environnementale des résultats et que la difficulté réside dans la différenciation du bruit de fond géochimique naturel et les perturbations anthropiques.

M. C. Jumel réaffirme la volonté de la province Sud de contribuer à l'objectif de création de seuils adaptés en partageant les données disponibles dans un cadre de stratégie de gestion. Afin de pallier à la principale difficulté dans ce partage d'informations qu'est la bancarisation des données, la province Sud est en train de construire des outils dédiés sans qu'une échéance précise ne soit pour le moment stipulée.

N. Bazire rejoint les propos de la province Sud. La province Nord est aussi tout à fait disposée à collaborer sur ce projet mais doit d'abord améliorer le circuit de la bancarisation de ses données, en commençant par le traitement des archives papier qui constitue un travail conséquent.

- **Bancarisation des données**

V. Tanguy propose la création d'un groupe de travail élargi (faune et flore) avec une réflexion commune transversale sur le thème de la bancarisation des données.

3. Le diagnostic de l'état de santé des cours d'eau

Intervenant

Adrien Bertaud (OEIL)

Résumé

Depuis trois années consécutives, l'OEIL publie l'OEIL Magazine « Hors-série ». Ce support de communication adressé au grand Public dresse un bilan annuel de l'état de santé des milieux naturels situés dans la zone d'influence du complexe industriel et minier du grand Sud. Les diagnostics dressés dans le cadre de ces publications s'appuient sur un travail technique dont il convient d'avoir connaissance pour mesurer la portée des informations diffusées par l'OEIL. La méthode spécifique au diagnostic des eaux douces s'inspire de la Directive Cadre sur l'Eau mise en œuvre en Europe et France métropolitaine. La mise en œuvre de la méthode théorique au regard des données environnementales et outils disponibles reste cependant délicate et s'appuie nécessairement sur certaines adaptations au contexte local. Les limites révélées pour la production d'un diagnostic environnemental fiable laisse cependant entrevoir des perspectives d'action à réaliser dont certaines sont déjà engagées.

Télécharger le diaporama :

- [Le diagnostic de l'état de santé des cours d'eau](#)
-

Discussions

- [Seuils utilisés dans les diagnostics environnementaux](#)

En réponse à la question de M. Cornaille, A. Bertaud explique qu'en l'absence de normes NQE, les diagnostics environnementaux se basent sur les arrêtés ICPE et les normes métropolitaines pour la consommation humaine.

- [Indicateurs Diatomées](#)

N. Bazire précise que - suite à la réception du courrier de l'OEIL - la province Nord a étudié la demande de participation au programme de recherche sur la construction d'indicateurs Diatomées. L'arbitrage ayant été finalisé, la DDEE (Direction du Développement Economique et de l'Environnement) doit à présent pouvoir apporter une réponse à cette sollicitation.

- [Cours d'eau de référence](#)

Dans son exposé sur la méthode utilisée pour élaborer un diagnostic environnemental des eaux douces, l'OEIL a pointé l'absence du nombre suffisant de stations de référence comme une limite importante pour interpréter correctement les résultats.

Questionnée sur les obligations réglementaires des cours d'eau de référence, C. Hirzel répond que le suivi réglementaire prévoit le choix de stations de référence. Ces stations, identifiées dans les arrêtés de 2014, peuvent être déplacées avec l'usage pour avoir des données efficaces.

F. Bailly précise que le CNRT recherche aujourd'hui des bassins versant de référence pour deux projets :

- le projet sur le transfert des métaux depuis la mine jusqu'au lagon autour de Koniambo
- le projet de transport solide à proximité de Thio.

Le CNRT pourra communiquer sur ces deux bassins versants afin de continuer à les suivre comme bassins de référence.

J.C. Lefeuvre évoque les difficultés rencontrées par la collégialité à mettre en place autour des stations de référence sur le Mont Panié et Hienghène.

4. Le programme HYPERK : hydrogéologie des péridotites karstifiées

Intervenant

Julie Jeanpert (DIMENC)

Résumé

Le projet « Hydrogéologie minière : HYPERK » aborde le système aquifère multi-couches que constitue le socle de péridotite surmonté des différents niveaux d'altération. Il étudie le manteau d'altération et son rôle hydrogéologique, la fracturation des massifs liée aux mécanismes de l'altération et aux contraintes tectoniques et ses effets sur l'écoulement des eaux souterraines dans les massifs. Le projet s'intéresse aux différents contextes géomorphologiques des massifs miniers dont le massif du Sud qui se distingue par une morphologie en bassins endoréiques et un fonctionnement qui s'apparente localement à un milieu karstique.

L'étude de la fracturation du massif du Sud a permis de mettre en évidence la direction N140° et l'analyse à différentes échelles devra valider ou infirmer cette direction dominante. La cartographie des dolines réalisée dans le cadre du projet CNRT « Diagnose des Dolines » à partir des données LIDAR a montré que cette direction de fracturation guide la formation des dolines et se traduit par leur alignement selon cette direction. Enfin des essais in situ de type pompage courte durée ou slug tests ont montré la forte hétérogénéité de la perméabilité des péridotites dites « saines », typiques des aquifères de socle dont la perméabilité dépend de l'état de la fracturation.

Télécharger le diaporama :

- [Projet HYPERK : HYdrogéologie des PERidotites Karstifiées de Nouvelle-Calédonie](#)
-

Discussions

- [Guide technique du suivi des eaux souterraines](#)

M Cornaille s'interroge sur les conséquences de ce travail de recherche pour le suivi environnemental. J. Jeanpert explique que le programme présenté permettra à terme d'élaborer un guide technique de suivi des eaux souterraines.

- [Temps de résidence des eaux de pluie dans les eaux souterraines](#)

Questionnée par F. Albouy sur le temps de résidence des eaux de pluie dans les eaux souterraines, J. Jeanpert précise que celui-ci varie beaucoup entre l'aquifère de surface (quelques jours pour la cuirasse) et profond où les eaux peuvent résider entre 20 ans et 100 ans. Une pollution qui toucherait les eaux souterraines pourrait donc mettre du temps à se répercuter sur les eaux de surface.

- [Massifs du Nord](#)

En réponse à N. Bazire, J. Jeanpert confirme que l'objectif de l'étude est bien de comparer les modes de fonctionnement des différents massifs sur lesquels des données sont disponibles.

5. Perspectives sur les prochains forums

L'intérêt d'un tel espace d'échange est confirmé par les participants. Dans la perspective de renouveler des rencontres sur la thématique de la surveillance, certaines recommandations sont formulées :

- Elargir la liste de diffusion des inscriptions, notamment via le CRESICA.
- Prévoir dans le programme une heure dédiée à la présentation des actions en cours de chaque structure.
- Prévoir un forum en 2016 sur le thème transversal de l'érosion (suivi et conséquences).

6. Liste des participants au forum

| NOM | PRENOM | MAIL | STRUCTURE |
|-------------|-----------------|--|------------------|
| ALBOUY | Fabien | fabien.albouy@oeil.nc | OEIL |
| BAILLY | France | france.bailly@cnrt.nc | CNRT |
| BAZIRE | Nicolas | n.bazire@province-nord.nc | DAF (SAGE) / PN |
| BERTAUD | Adrien | adrien.beraud@oeil.nc | OEIL |
| BOURRET | Gwenaelle | gwenaelle.bourret@province-sud.nc | DDR |
| CONNAN | Franck | franck.connan@dafe.nc | DAFE |
| CORFDIR | Louis-Charles | louis-charles.corfdir@province-sud.nc | DENV |
| CORNAILLE | Martine | martinecornaille@gmail.com | EPLP / OEIL |
| DE BASCOCHE | Axel | axel.de-bascoche@gouv.nc | SAP |
| ESPIGAT | Marine | mespigat@nmc.nc | NMC |
| GENTIEN | Valérie | valerie.gentien@gouv.nc | DAVAR |
| GOARANT | Cyrille | cgorant@pasteur.nc | Institut Pasteur |
| GONTUER | Julie | juliegontier.nc@lagoon.nc | UNC |
| GUEUNIER | Claire | c.gueunier@eramet-sln.nc | SLN |
| GUYONNEAU | Antoine | ext-aguyonneau@eramet-sln.nc | SLN |
| HAOUET | Selma | s.haouet@gmail.com | CI |
| HIRZEL | celine | celine.hirzel@gouv.nc | DIMENC |
| HORNGREN | Marie-Michelle | Marie-Michelle.Horngren@province-sud.nc | DDR |
| JEANPERT | Julie | julie.jeanpert@gouv.nc | sGnc |
| JUMEL | Marie-Charlotte | marie-charlotte.jumel@province-sud.nc | DENV |

| | | | |
|----------|-----------------|--|------------------|
| JUNCKER | Matthieu | matthieu.juncker@oeil.nc | OEIL |
| LAUVRAY | joel | jlauvray@lagoon.nc | AB |
| LEFEUVRE | Jean-Christophe | jclefeuvre@conservation.org | CI |
| MIR | Jean-Michel | jean-michel.mir@gouv.nc | DAVAR |
| MURON | Céline | celine.muron@oeil.nc | OEIL |
| PICAULT | Chantal | ayla09@lagoon.nc | ASNNC |
| QUERE | Typhaine | typhaine.quere@gouv.nc | DAVAR |
| RIGHETTI | Lolita | lolita.righetti@oeil.nc | OEIL |
| ROBINEAU | Bernard | bernard.robineau@gouv.nc | DIMENC |
| SAUBOUA | Paul | paul.sauboua@province-sud.nc | DENV |
| TANGUY | Vincent | coordination@endemia.nc | ENDEMIAS |
| URBES | Florence | furbes@pasteur.nc | Institut Pasteur |
| WOTLING | Geoffroy | geoffroy.wotling@gouv.nc | DAVAR |