

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE DANS LES ÎLES LOYAUTÉ

L'environnement au cœur des préoccupations Loyaltiennes

AVANT-PROPOS

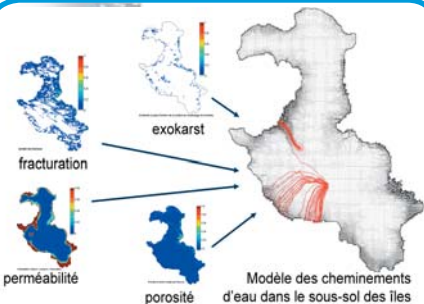
Dans un souci de gestion et de protection de la ressource en eau, la Province et les communes des Îles LOYAUTE ont favorisé le développement d'un partenariat scientifique et technologique. L'IRD, l'UNC et l'Université d'Orléans conjuguent leurs efforts à ceux des services de la Province et des bureaux d'étude afin de mettre à disposition des acteurs du développement leurs expertises.

Dans ce bulletin, l'accent est mis sur la modélisation des écoulements d'eau souterrains et sur la création de cartes de sensibilité de la ressource. Des outils opérationnels ont ainsi été conçus afin de prévenir les risques de pollution des forages et de l'environnement.

LE CHEMIN DE L'EAU

La relecture des bases de données existantes et les campagnes de terrain menées par les géologues au cours des années 2002 et 2003 permettent aujourd'hui de présenter une vision affinée du fonctionnement hydrogéologique des lentilles d'eau douce des Îles Loyauté.

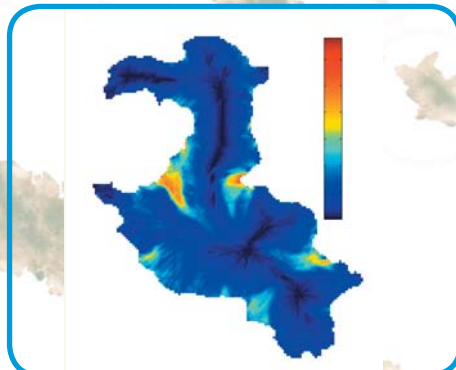
Une modélisation de la circulation de l'eau souterraine a été réalisée à deux échelles différentes : à l'échelle locale du système hydrogéologique de la baie de chateaubriand et à l'échelle globale de chacune des îles de Lifou et Maré. Le but de ces modélisations, à partir des observations de terrain, des traçages et de la piézométrie, est de représenter les écoulements d'eaux souterrains dans les zones concernées. A partir des hypothèses ayant conduit à la construction du modèle (relatives aux valeurs de perméabilité, de porosité cinématique... et de leur répartition géographique), il s'agit alors d'établir une représentation des trajectoires suivies par les eaux dans leur cheminement souterrain depuis les apex piézométriques vers les zones de décharge littorale.



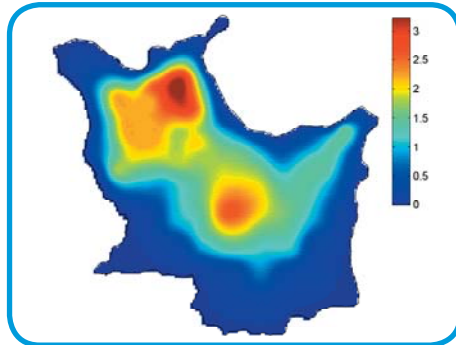
Simulation d'un écoulement d'eau souterrain à partir des données obtenues par télédétection et campagnes de terrain

LES ACTIVITÉS DE SURFACE

La partie sciences humaines du programme consiste à étudier les relations Homme-Eau-Environnement. Les facteurs de pollution anthropiques ont ainsi été identifiés, localisés et leurs impacts évalués et hiérarchisés suivant une échelle de risque. La modélisation des cheminements d'eau permet d'extrapoler les parcours des pollutions potentielles dans le sous-sol à des fins de prévention. Une cartographie des zones sensibles a été réalisée sur ces bases et une évaluation des risques concurrents est alors possible.



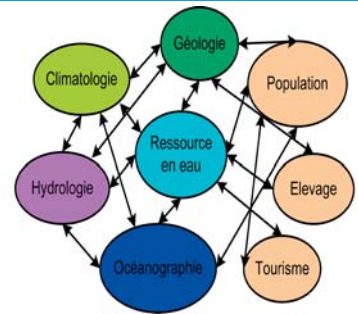
Zones d'écoulement préférentiel à Lifou



Profondeur de la nappe à Maré

SYSTEME D'INFORMATION

L'ensemble des résultats des modélisations géologiques et des études a été intégré au Système d'Information en Environnement (SIE) conçu avec le service environnement de la Province de Îles. Ce système, qui est au cœur du programme SAGE, offre une interface conviviale de visualisation et de navigation. Il permet en particulier de connecter les modèles à l'ensemble des informations contenues dans les bases de données et d'utiliser toutes les fonctions inhérentes à ce type d'outil (analyse, spatialisation, gestion...). Ce système autorise une consultation et une utilisation à distance, puisque les orientations technologiques choisies dans SAGE se fondent sur des protocoles internet standardisés.



Quelques facteurs influençant la ressource en eau

AIDE À LA DÉCISION

Les interactions entre la ressource en eau et les activités anthropiques sont nombreuses et variées. Certaines approches mathématiques permettent cependant de modéliser et de simuler ces interactions. Il est alors possible d'élaborer des outils d'aide à la décision permettant d'appréhender des problèmes complexes tels que l'aménagement du territoire ou la surveillance de l'environnement. Il s'agit en particulier de déterminer les zones sensibles, de gérer les périmètres de protection des forages, les zones urbaines et l'environnement.

COMMUNICATION

Le programme SAGE a pour objectif de fournir aux Loyaltiennes des moyens supplémentaires pour une gestion durable de la ressource en eau. Cette gestion est cependant l'affaire de tous et la communication a donc fait l'objet d'une attention particulière. Toute participation directe ou indirecte à cette réflexion globale sur la préservation de la ressource en eau est ainsi bienvenue et encouragée ([www.espace.ird.nc/sage](http://www.espace.ird.nc/sage))

VALORISATION

Tout au long de ce programme, les scientifiques des différentes disciplines impliquées ont publié des articles tant au niveau local que régional et international. De nombreux jeunes scientifiques calédoniens ont aussi participé à la réalisation des objectifs du programme SAGE sous la forme de stage de troisième cycle (DESS et DEA), de CDD et de VCAT (Volontariat Civile à l'Aide Technique).

Responsable

Didier Lille : [Didier.Lille@noumea.ird.nc](mailto:Didier.Lille@noumea.ird.nc)

Correspondants

Daniel Houmbouy : [Daniel.Houmbouy@loyalty.nc](mailto:Daniel.Houmbouy@loyalty.nc)

Michel Allenbach : [Michel.Allenbach@univ-nc.nc](mailto:Michel.Allenbach@univ-nc.nc)

Morgan Mangeas : [morgan.mangeas@noumea.ird.nc](mailto:morgan.mangeas@noumea.ird.nc)

