

L'Argentine utilise les techniques isotopiques pour gérer ses ressources en eau

Par Laura Gil

En Argentine comme dans de nombreuses autres parties du monde, l'eau est menacée par la surexploitation et la contamination. Pour la protéger, les scientifiques l'analysent jusque dans ses plus infimes détails à l'aide de la technologie nucléaire et avec l'appui de l'AIEA.

« L'Argentine a la chance d'avoir une grande quantité d'eau par habitant mais celle-ci est très inégalement répartie dans le pays », constate Daniel Cicerone, responsable en gestion de l'environnement à la Commission nationale de l'énergie atomique (CNEA) d'Argentine. « Dans certaines régions, savoir si l'eau utilisée au quotidien se réalimente régulièrement,

s'épuise ou risque d'être contaminée suffit à faire la différence entre pauvreté et prospérité. »

Ces informations peuvent être obtenues grâce à l'hydrologie isotopique, une discipline scientifique qui, selon Douglas Kip Salomon, professeur de géologie et de géophysique à l'Université de l'Utah (États-Unis), « est l'un des outils les plus efficaces et les plus fiables dont nous disposons pour étudier en profondeur les eaux souterraines ».

« La plupart des réserves d'eau douce utilisable dans le monde sont souterraines mais nous avons principalement accès aux eaux de surface », explique le professeur, qui aide actuellement des experts argentins à cartographier leurs ressources en eau avec l'appui de l'AIEA. « Il est fondamental de comprendre



« L'Argentine a la chance d'avoir une grande quantité d'eau par habitant mais celle-ci est très inégalement répartie dans le pays. Dans certaines régions, savoir si l'eau utilisée au quotidien se réalimente régulièrement, s'épuise, ou risque d'être contaminée suffit à faire la différence entre pauvreté et prospérité. »

— Daniel Cicerone, responsable en gestion de l'environnement à la Commission nationale de l'énergie atomique (CNEA) d'Argentine

les interactions entre les eaux de surface et les eaux souterraines pour pouvoir gérer adéquatement ces ressources et les protéger ».

Des réserves cachées

Depuis le début de 2016, des spécialistes argentins de l'hydrologie isotopique recueillent et interprètent des données provenant de deux régions stratégiques avec l'aide de l'AIEA. L'idée est que les décideurs se fondent sur ces informations pour améliorer les modèles de gestion de l'eau (ou modèles hydrologiques) dans ces régions, choisies pour des raisons différentes. Dans la première, la vallée aride de Mendoza (ouest de l'Argentine), la population dépend des eaux souterraines douces des aquifères d'Uspallata et de Yaguaraz et

d'autres aquifères plus petits. Les autorités veulent savoir si ces ressources sont exploitées de manière durable et si les capacités des aquifères permettent d'accroître la consommation d'eau.

« L'eau est indispensable, c'est la source même de la vie », souligne Sergio Cirauqui, employé d'un magasin de canoë-kayak et de rafting situé au sommet d'une montagne près d'Uspallata. « Mais nous savons très bien que l'eau est une ressource limitée, qu'il faut protéger et utiliser avec parcimonie, presque comme si elle était sacrée ».

Des spécialistes argentins de l'hydrologie isotopique et des experts internationaux et de l'AIEA sillonnent depuis plus d'un an les montagnes et les plaines de la province de Mendoza pour prélever des échantillons d'eau dans des puits, des lacs et des

La région argentine de Mendoza, où des scientifiques utilisent l'hydrologie isotopique pour étudier les eaux souterraines.

(Photo : L. Gil/AIEA)





Des spécialistes de l'hydrologie isotopique prélèvent des échantillons d'eau à Mendoza, dans l'ouest de l'Argentine.

(Photo : L. Gil/AIEA)

rivières. Dans les laboratoires, ils interprètent les résultats afin d'avoir une idée plus précise des ressources disponibles.

« Nous cherchons à savoir exactement comment l'eau des aquifères se déplace, comment elle interagit avec celle des rivières et combien il en reste », explique Sandra Ibañez, spécialiste de l'hydrologie isotopique à l'Université de Cuyo, à Mendoza, qui participe à un projet de coopération technique de l'AIEA dans le pays.

Ces données aident les décideurs à fixer des règles d'utilisation de l'eau pour la consommation, l'agriculture et l'industrie. Par exemple, sachant que des eaux souterraines sont infiltrées par des eaux de surface, ils peuvent édicter des règles plus strictes sur les niveaux acceptables de pollution.

« Une fois que nous aurons les résultats, nous pourrions décider quelles activités développer à Mendoza », dit Juan Andrés Pina, Directeur général adjoint de la Division des eaux souterraines au Département général de l'irrigation de Mendoza.

La deuxième région actuellement à l'étude est le lit d'un cours d'eau à Los Gigantes, une ancienne zone d'extraction d'uranium de la province de Córdoba, à 700 km environ à l'ouest de Buenos Aires. Un projet de remédiation environnementale y est en cours et les spécialistes de l'hydrologie isotopique

s'emploient à mieux connaître la qualité des eaux souterraines et les risques de contamination auxquelles elles sont exposées.

Dans le cadre du projet de l'AIEA, des scientifiques ont contrôlé la sûreté et la qualité de l'eau qui alimente le réservoir du lac de San Roque, source d'eau potable pour la population de Córdoba.

« Cette étude interdisciplinaire et interinstitutionnelle aidera les autorités à mieux conceptualiser et à mieux comprendre les caractéristiques hydrologiques de la région, et à renforcer la remédiation du site », dit Daniel Martínez, géologue et chercheur au Conseil national de recherche scientifique et technique (CONICET).

« Les projets régionaux de coopération technique ont joué un rôle essentiel dans le transfert de connaissances et de technologie aux institutions locales et nationales », souligne Raúl Ramírez García, chef de section au Département de la coopération technique de l'AIEA.

« Les nouvelles informations obtenues au moyen des techniques isotopiques faciliteront la surveillance des ressources en eau et la prise de décisions apportant des avantages sociaux et économiques aux populations locales », ajoute-t-il.