La chasse aux polluants

Enquête sur un cas de pollution de l'environnement

Un déversement accidentel de déchets industriels à Regina montre la nécessité de continuer la recherche sur la migration des polluants dans le sol.

La menace que représentent les polychlorobiphényles, ou PCB, pour l'environnement, ainsi que les autres déchets industriels, inquiète de plus en plus les chercheurs au service de l'industrie ou des organismes gouvernementaux. Par suite de leur présence généralisée dans l'environnement et de leur lenteur à se dégrader, les hydrocarbures chlorés, dont font partie les PCB, posent un problème particulier. Contrairement à la plupart des produits chimiques récemment mis au point par l'industrie et qui font présentement l'objet d'analyses, les hydrocarbures chlorés ont une histoire qui remonte à la fin du siècle dernier. Ils ont contribué au développement d'une industrie naissante, celle de l'électricité, en lui fournissant une huile isolante ininflammable, dotée d'une grande résistance diélectrique et pouvant être utilisée sans danger aux hautes températures. Les PCB sont également largement employés dans la fabrication des peintures et du papier destiné à la reprographie. Malheureusement, la caractéristique même qui les a rendus si précieux, leur stabilité, constitue maintenant l'un de leurs plus grands désavantages lorsqu'il s'agit de les éliminer. Les travaux de recherche sur les effets des PCB ont démontré qu'au fil des ans de faibles quantités d'hydrocarbures chlorés ont été introduites dans l'environnement. Les polychlorobiphényles sont présents chez une grande variété d'espèces animales, allant des ours polaires et des oiseaux à la truite de lac et au saumon coho.

Le Secrétariat de l'environnement du CNRC et ses sous-comités associés étudient depuis plusieurs années la pollution engendrée par les PCB et d'autres produits chimiques, mais il leur a fallu attendre jusqu'à 1979 pour avoir l'occasion de s'attaquer au problème sur le terrain.

En 1976, un fabricant de matériel électrique de Regina découvrit qu'une canalisation brisée était à l'origine d'une fuite d'huile contenant des PCB

et provenant d'un transformateur électrique et de son infiltration dans le sol. La population fut bientôt alertée de l'incident, qui donna lieu dans les médias à un débat public sur la contamination possible des eaux souterraines, l'une des principales sources d'approvisionnement en eau potable de la ville. Le gouvernement de la Saskatchewan demanda l'aide du CNRC pour évaluer la quantité déversée et ses effets possibles sur la qualité de l'eau potable de la ville et sur l'environnement. Une commission spéciale placée sous la présidence du Dr Gordon Butler, ancien directeur de la Division des sciences biologiques, fut mise sur pied. "Nous avons l'habitude de telles études", commente celui-ci. "Par le passé, le CNRC a enquêté sur des 'incidents' résultant d'accidents d'aviation ou de défaillances de bâtiments. Certaines méthodes d'enquête ont été mises au point pour faire face aux situations de cette nature. La commission a mobilisé les compétences de scientifiques appartenant à diverses disciplines; la combinaison de leur expérience devrait nous permettre de procéder à l'enquête et d'aboutir à des recommandations en très peu de temps."

Les chercheurs ne disposaient, au départ, que de données très vagues sur la formation géologique et sur le mode d'écoulement des eaux sous l'usine en question. Priorité fut donc donnée à l'analyse de la composition géologique et hydrologique de la région. À l'aide d'appareils de forage, les chercheurs ont prélevé des échantillons des différents types de sols, de vases et d'argiles qui recouvraient la roche sous-jacente; à partir des données recueillies, ils ont analysé l'écoulement des eaux à travers le sous-sol. Ils ont repéré, immédiatement sous le matériau de remplissage poreux servant d'assise à l'usine, une couche d'argile de Regina. Au dire du Dr J.R. Roberts, chercheur à la Division des sciences biologiques du CNRC et chargé des travaux sur le terrain, "les sols argileux opposent habituellement une barrière efficace à la migration des PCB dans le sol; cependant, dans le cas qui nous occupe, la formation argileuse s'est fracturée en de nombreux endroits, livrant passage aux

polluants."

Une fois le mode d'écoulement des eaux de la région établi, les chercheurs ont pu estimer le taux de PCB susceptible d'être observé dans la région contaminée. La détermination précise du taux de polluants requiert que l'on porte une attention particulière à la propreté des installations et à leur manipulation. "Cela signifie", poursuit le Dr Roberts, "qu'il nous fallait recréer sur le terrain les conditions d'hygiène propres à un laboratoire bien équipé, tâche que l'utilisation d'appareils de forage de type commercial ne facilitait guère: les lubrifiants utilisés dans ces appareils peuvent eux-mêmes contenir des traces de PCB. Ainsi, lorsque l'on constate que deux carottes provenant de sondages situés à peu de distance l'un de l'autre peuvent présenter une différence du taux de contaminants de l'ordre de 1 pour 10 000, on saisit mieux toute la signification du mot 'propreté'.

"Pour mener à bien une étude sur le terrain, l'on doit aussi réduire au minimum la préparation nécessaire lors de l'échantillonnage et obtenir une précision élevée pour des taux de contaminants très bas. Nous avons eu la chance, à Regina, de bénéficier des méthodes d'analyse récemment mises au point chez nous pour des travaux de même nature."

Une jeune firme ontarienne, SCIEX Limited, avait déjà mis au point une gamme d'appareils permettant l'analyse des gaz présents à l'état de traces dans l'atmosphère (Trace Atmospheric Gas Analyzers, TAGA) et spécialement conçus pour la détection des vapeurs émises par des substances explosives, ainsi que pour certaines applications dans les domaines médical et de l'environnement. Elle avait, de plus, réalisé un appareil de détection portatif pour l'analyse de la pollution de l'air par les hydrocarbures; cet appareil a été mis à contribution lors de l'étude de Regina. Le Dr Bruce Thomson, responsable de "l'opération SCIEX", apporte ce commentaire; "C'était la première fois que notre technologie était utilisée à des fins d'échantillonnage du sol et il nous a fallu très rapidement mettre au point de nouvelles techniques.