

Chapitre 7

Introduction

Ana Boischio et Zsófia Orosz

Les ressources naturelles sont essentielles à la croissance et au développement de n'importe quel pays. L'extraction et la transformation des ressources naturelles influent sur les écosystèmes et la santé humaine, et ont des répercussions sociales et économiques à la fois positives et négatives. Les activités économiques officielles et officieuses liées aux ressources naturelles donnent accès aux biens et services, grâce aux revenus monétaires ou sous forme de troc. Une vaste gamme d'avantages sociaux et de biens publics tels que l'emploi, la voix politique et le pouvoir décisionnel sont associés à l'exploitation des ressources naturelles. Mais c'est souvent au prix de conséquences néfastes sur la salubrité de l'écosystème, la santé au travail et au sein de la collectivité. Or ce sont des coûts dont les plans de développement économique ne tiennent pas toujours compte. L'histoire nous montre que les avantages et les coûts ne sont jamais partagés équitablement.

Les études de cas présentées dans cette partie ont toutes comme point de départ la pollution environnementale associée à l'exploitation minière.

La pollution de l'environnement attribuable à l'extraction des ressources naturelles – activités minières ou utilisation des terres entraînant la transformation de l'écosystème – menace sérieusement la santé humaine. Ces menaces sont soit directes, en raison de l'exposition professionnelle (comme l'illustrent les études de cas sur la poussière de pierre en Inde et l'extraction des métaux en Équateur) ou de l'exposition environnementale (au manganèse au Mexique ou aux métaux en Équateur), soit indirectes à cause de la transformation de l'écosystème (mercure en Amazonie et en Équateur).

D'autres parties de ce livre traitent aussi des répercussions de la pollution sur les écosystèmes et la santé humaine. La première partie porte sur les pesticides et la partie iv sur différentes sources de pollution et d'exposition. La pollution environnementale liée à l'exploitation des ressources naturelles et, en particulier à

A. Boischio (✉) • Z. Orosz

Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Ontario, Canada

Courriel: ecosante@crdi.ca

l'activité minière, montre à quel point il est difficile de faire un compromis entre le développement économique des ressources naturelles et les dommages environnementaux. Dans ces contextes, les problèmes de santé humaine présentent des défis de taille – des défis que l'on peut surmonter en tenant compte de l'interdépendance des divers éléments du système socio-écologique.

La pollution se définit par les volumes de produits chimiques, physiques ou biologiques dangereux qu'un système donné ne peut absorber ou incorporer sans comporter des conséquences désastreuses pour sa structure et sa fonction (Klaassen 1996; Odum 1975). L'exposition des humains aux produits chimiques et aux métaux est associée aux altérations biologiques, à de subtils effets néfastes sur la santé et, en fin de compte, à des maladies, à des incapacités majeures et parfois à la mort (Mergler et al. 1999). Les effets toxicologiques des polluants chimiques et métalliques sont reliés aux doses. L'effet dépend de la quantité de substance, de la durée de l'exposition et de l'âge de la personne touchée.

Certains polluants peuvent endommager le système nerveux de manière irréversible. C'est la raison pour laquelle le dépistage précoce des altérations, même subtiles, de la santé est important pour éviter l'invalidité prolongée. Des évaluations neurocomportementales ont été utilisées dans plusieurs des études de cas afin de déterminer les effets néfastes sur la santé les plus légers associés aux niveaux relativement faibles d'exposition aux métaux. Les subtiles déficiences neurocomportementales, comme une réduction de la dextérité ou la diminution du temps de réaction, passent souvent inaperçues, surtout lorsque les personnes touchées sont aux prises avec d'autres problèmes de santé comme la malnutrition ou les maladies infectieuses.

Le dépistage précoce des effets les plus subtils sur la santé associés aux faibles niveaux d'exposition aux polluants pose d'autres difficultés. Divers facteurs peuvent entrer en jeu ou exacerber ces effets, notamment l'éducation, le contexte social, l'hérédité, l'alimentation et les maladies infectieuses sous-jacentes. Le type de test (et sa pertinence au contexte culturel) peut également influencer le résultat.

La perception de la pollution varie énormément selon le niveau de connaissance, la prise de conscience, les occasions de compromis, les préoccupations en matière de santé et la volonté de changement. Ces diverses perceptions doivent être prises en considération au moment de l'évaluation des risques ou de la conception des interventions. Il est fréquent que les gens ne reconnaissent pas les menaces pour la santé que représentent les produits chimiques et les risques physiques auxquels ils font face tous les jours. Ces perceptions sont influencées par la nature souvent subtile des changements biologiques précoces associés aux doses relativement faibles des expositions à long terme. Les populations sont souvent aux prises avec d'autres problèmes de santé plus criants. La perception des répercussions sur les écosystèmes peut également varier. Dans bien des cas, la pollution des écosystèmes est clairement observable mais, dans d'autres, comme le montrent ces études de cas, certains polluants invisibles ou présents uniquement en très petites quantités (par exemple, le méthylmercure que l'on trouve dans le poisson de consommation courante) peuvent être nuisibles à la santé humaine. Les variations dans la quantité de matière en suspension dans l'eau de la rivière en aval des mines d'or en Équateur, et des poussières de manganèse près des mines de Molango, au Mexique, sont des indicateurs de la

perturbation des écosystèmes. Les collectivités avaient pleinement conscience de cette perturbation, associée à divers degrés à leurs problèmes de santé. Toutefois, pour les populations locales de l'Amazonie brésilienne, la présence de mercure dans le poisson n'était pas cause d'inquiétude. L'apparence et le goût du poisson sont les mêmes, quel que soit le niveau de contamination au méthylmercure.

Une approche écosystémique de la santé élargit la portée de la recherche au-delà de l'évaluation des expositions et des études épidémiologiques. La transdisciplinarité et les méthodes participatives permettent aux équipes de recherche de comprendre les facteurs sociaux liés à l'exposition ainsi que les relations des populations avec leur environnement. Ces travaux peuvent mettre au jour des moyens d'améliorer la situation locale ainsi que de nouvelles avenues de recherche.

Les études de cas présentées dans cette partie mettent en lumière l'importance de la pensée systémique dans le domaine de la recherche en écosanté. Ces études suivent de près les substances potentiellement toxiques dans les différentes strates de l'écosystème, évaluent les diverses répercussions économiques et sociales de l'exposition humaine et intègrent les résultats aux plans d'action visant à réduire la pollution et à éviter les expositions. En Équateur, il a été déterminé que la pollution métallique provenait non seulement de l'activité minière, mais aussi des sources naturelles du sol et des batteries de cuisine. L'étude de cas en Amazonie a nécessité une enquête biogéochimique de très grande envergure pour montrer que les activités minières n'étaient pas la source principale du mercure présent dans la rivière Tapajos. Dans l'étude de cas portant sur l'extraction et le broyage de la pierre en Inde, le piètre état des voies respiratoires des ouvriers indique qu'ils sont exposés à la poussière sur les lieux de travail et à d'autres sources de pollution domestiques.

Les études de cas font aussi état de problèmes de gouvernance courants et montrent comment, même dans des contextes politiques difficiles, un projet de recherche en écosanté peut amener les décideurs à susciter des changements positifs. Dans les mines de manganèse au Mexique et les installations de broyage de la pierre en Inde, les chercheurs ont réussi à convaincre les grandes sociétés privées de se pencher sur les problèmes de pollution. Comme elles disposent de ressources considérables, elles ont pu mettre en œuvre des changements pour protéger la santé. Ces deux études de cas mettent en évidence les liens entre la participation multi-acteurs et les efforts visant à relier les connaissances et l'action. En revanche, le contrôle de la pollution causée par l'exploitation aurifère à petite échelle, non structurée, en Équateur a posé d'autres problèmes de gouvernance. Il n'était pas facile d'effectuer des changements dans ce contexte. Il a fallu obtenir l'appui d'un grand nombre de propriétaires de petites et moyennes entreprises et de nombreux représentants des autorités locales. Les petites et moyennes entreprises sont essentielles au développement économique, mais elles sont difficiles à réglementer, et comme on peut le voir dans la région aurifère de l'Équateur, elles peuvent avoir une incidence négative considérable sur l'environnement, le milieu de travail et d'autres aspects sociaux. Les occasions de favoriser les échanges entre les propriétaires d'entreprises, les travailleurs, les responsables des politiques et les collectivités peuvent aider à mieux équilibrer ces compromis et à atténuer les effets nocifs sur la santé. Le projet sur le broyage de la pierre dans une région très pauvre de l'Inde

montre qu'un dialogue entre les parties prenantes, axé sur l'action et faisant fond sur les relations déjà bien établies entre les intervenants, peut donner lieu à d'importantes réalisations. Comme le décrit l'étude de cas, les propriétaires des installations d'extraction et de broyage de la pierre ont commencé à collaborer en adoptant des mesures de protection de l'environnement et de sécurité au travail.

L'exploitation des ressources naturelles et les activités connexes procurent des avantages économiques qui mettent souvent en péril la santé humaine et les écosystèmes. La recherche en écosanté, qui passe nécessairement par le dialogue avec un grand nombre d'intervenants, peut entraîner des changements adaptés à la réalité des villages, plus susceptibles d'avoir une influence durable sur la santé des collectivités locales.

Bibliographie

- Klaassen, C.D. (1996). *Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons*, 5^e édition. McGraw-Hill, New York, NY, É.-U.
- Mergler, D., Baldwin, M., Bélanger, S., Larribe, F., Beuter, A., Bowler, R., Panisset, M., Edwards, R., de Geoffroy, A., Sassine, M.P., et Hudnell, K. (1999). « Manganese Neurotoxicity, A Continuum of Dysfunction: Results from a Community Based Study », *Neurotoxicology*, vol. 20, p. 327–342.
- Odum, E. (1975). *Fundamentals of Ecology*. Saunders, Philadelphia, PA, É.-U.