



Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine

PRÉFACE

En 1996, le CCME a publié le document « Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine » (CCME, 1996), suivi en mars 1997 du document « Recommandations canadiennes pour la qualité des sols » (CCME, 1997), qui renfermait des recommandations pour la qualité des sols applicables à 20 substances et à quatre types d'utilisations du terrain. Ces recommandations ont été élaborées à l'aide du protocole. Les recommandations de 1997 devaient remplacer, pour ces 20 substances, les critères provisoires énoncés dans le document « Critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés » (CCME, 1991). Le groupe de travail du CCME sur les recommandations pour la qualité des sols a approuvé la publication des documents de 1996 et de 1997 mentionnés ci-dessus à titre de documents de travail, afin que les utilisateurs puissent en évaluer la pertinence et formuler leurs commentaires. Les observations et avis des utilisateurs ont donné lieu à des discussions à l'issue desquelles on a amélioré ces documents et publié le présent chapitre ainsi que les recommandations ci-après pour la qualité des sols. Dans cette préface, on présente en parallèle une synthèse des commentaires et des avis formulés, un examen critique du processus d'élaboration des recommandations pour la qualité des sols et des conseils pour l'application des recommandations du CCME issues de ce processus.

Valeur générique des paramètres

La méthode d'élaboration des recommandations décrite dans le protocole relatif aux sols repose en grande partie sur l'utilisation d'estimations ponctuelles, le plus souvent une moyenne ou une moyenne logarithmique, comme valeurs génériques applicables à certaines variables, dont le poids corporel, la ration alimentaire quotidienne et les concentrations de fond. La décision du groupe de travail de fonder le calcul des recommandations génériques principalement sur des estimations ponctuelles visait à fournir une méthode simple, transparente et uniforme permettant d'élaborer des recommandations génériques pour la qualité des sols en appliquant les données scientifiques disponibles à des hypothèses générales. La transparence de ce processus pourrait être compromise par l'utilisation d'une distribution des probabilités, car

une modification de la courbe de distribution, par exemple, peut avoir un effet très marqué sur les résultats finals tout en échappant à l'attention des profanes. Toutefois, des évaluations stochastiques et une distribution des probabilités sont présentement utilisées et continueront de l'être, s'il y a lieu, notamment pour les modèles de transport de vapeurs et de solutés.

On a calculé les recommandations pour la qualité des sols du CCME de manière à obtenir des valeurs qui s'approchent de la concentration sans effet observé ou d'une concentration produisant un effet peu marqué (ou concentration seuil) à partir des seules données toxicologiques et scientifiques (devenir, comportement, etc.), sans tenir compte des facteurs socio-économiques, technologiques ou politiques. Les recommandations pour la qualité des sols du CCME ne sont pas destinées à indiquer le point de rupture d'un écosystème, au-delà duquel la viabilité est menacée. Les gestionnaires devront tenir compte des facteurs non scientifiques (socio-économiques, technologiques ou politiques) propres à chaque emplacement dans le cadre du processus de gestion des risques. Le groupe de travail estime qu'une gestion durable et appropriée des risques ne peut être assurée que si les recommandations établies sont fondées sur des données scientifiques et ne sont pas faussées par d'autres facteurs.

Exposition indirecte aux contaminants présents dans les sols et autres mécanismes de vérification

Le protocole relatif aux sols comprend des méthodes de calcul pour les divers mécanismes de vérification qui doivent servir d'outils de protection supplémentaires au moment de la mise au point finale des recommandations génériques et permettre l'application de ces recommandations à une vaste gamme de lieux présentant des voies d'exposition ou des conditions physiques différentes. Pour obtenir ces résultats de vérification, le groupe de travail a adopté des modèles simples mais adaptés à l'usage pour lequel ils ont été mis au point, c'est-à-dire fixer une valeur qui s'approche de la concentration sans effet observé ou d'une concentration produisant un effet peu marqué aux fins de la protection de la santé humaine et de tous les récepteurs écologiques.

Les mécanismes de vérification permettent de s'assurer que les recommandations pour la qualité des sols calculées à partir de données toxicologiques relatives au contact direct, à l'absorption et à l'inhalation protègent les récepteurs indirectement exposés aux contaminants. Lorsque ces mécanismes de vérification révèlent que des recommandations basées sur le contact direct ou l'inhalation ne protègent pas adéquatement les récepteurs potentiels, celles-ci sont revues à la lumière de l'information fournie par le mécanisme de vérification. Ceci ne signifie pas que les vérifications qui produisent une valeur plus faible que le calcul fondé sur le contact direct, l'ingestion et l'inhalation dictent automatiquement la recommandation. Ainsi, lorsqu'une vérification portant sur les cycles des nutriments et de l'énergie, qui fait partie du processus de calcul fondé sur le contact direct, produit une valeur plus faible que la valeur préliminaire obtenue pour un contact direct, on retient la moyenne géométrique de ces deux valeurs comme recommandation fondée sur le contact direct. Par ailleurs, si le résultat de la vérification des eaux souterraines aux fins de la protection de la vie aquatique est généralement calculé, il arrive souvent que cette valeur ne soit pas retenue aux fins du calcul de la recommandation finale pour la qualité des sols visant la protection de l'environnement. Ce résultat ne dicte la recommandation générique que dans le cas des composés hydrophiles (potentiel élevé de lixiviation et faible capacité de rétention dans le sol), qui sont plus dangereux pour les eaux souterraines que pour le sol. Dans les autres cas, il faut déterminer pour chaque emplacement s'il convient d'intégrer ce résultat à la recommandation finale pour la qualité des sols. Le calcul d'une recommandation pour la qualité des sols à partir de données toxicologiques fondées sur le contact direct, l'ingestion et l'inhalation est essentiel à l'élaboration d'une recommandation finale pour la qualité des sols visant la protection de l'environnement ou la protection de la santé humaine et ne doit pas être négligé (voir CCME, 1996, partie B, section 8 et partie C, section 6).

Pour évaluer la pertinence des recommandations finales pour la qualité des sols, il faut aussi comparer ces recommandations, pour chaque emplacement, à une concentration naturelle admissible dans le sol afin de s'assurer que la valeur finale n'est pas inférieure aux concentrations de fond. Lorsque la recommandation pour la qualité des sols se situe en deçà de la concentration naturelle admise dans le sol, le groupe de travail recommande que l'on procède à un examen détaillé des travaux sur les expositions et les effets observés aux concentrations qui se situent dans la plage supérieure. Selon le résultat de cet examen, la recommandation finale pour la qualité des sols peut être ramenée à la

concentration naturelle ou demeurer en deçà de cette valeur, s'il y a lieu.

Application des recommandations

Les recommandations élaborées selon la méthode décrite dans le protocole relatif aux sols sont des recommandations génériques. On ne doit pas les appliquer à tous les lieux contaminés du Canada sans procéder d'abord à une caractérisation adéquate de chaque emplacement. On trouve des conseils sur la caractérisation des emplacements en termes de risque probable et de mesure à prendre dans le document intitulé « Système national de classification des lieux contaminés » (CCME, 1992). L'information recueillie au cours du processus de caractérisation doit être comparée avec les données sur les caractéristiques générales du lieu utilisées dans le calcul des recommandations. Lorsque toutes les caractéristiques sont semblables, les recommandations génériques peuvent être appliquées directement; lorsqu'elles présentent des différences, toutefois, les recommandations génériques peuvent être adaptées aux objectifs fixés pour l'emplacement considéré, compte tenu des caractéristiques qui lui sont propres. Dans certains cas, l'écart entre les caractéristiques des emplacements précis et générique ne peut être comblé par des modifications raisonnables, et il faut alors mener une évaluation complète des risques pour le lieu considéré. Pour appliquer cette dernière option, il faut faire appel à du personnel expérimenté si l'on veut surmonter les difficultés liées à la grande variabilité des résultats, au manque de transparence et à l'évaluation de la qualité du travail effectué dans le cadre de la détermination des risques. En raison de ces facteurs, il est souvent difficile d'établir une comparaison entre les emplacements, ce qui ajoute un autre niveau de difficulté dans la gestion équitable et uniforme des lieux contaminés. Dans certaines situations toutefois, ce procédé est la seule méthode acceptable que l'on puisse appliquer pour obtenir des objectifs propres à un emplacement.

Rareté des données et recommandations provisoires

Les méthodes décrites dans le protocole relatif aux sols sont toutes limitées par des exigences minimales en matière de données. La rareté des données toxicologiques sur la qualité des sols rend plus difficile l'élaboration de recommandations pour la qualité des sols. Cependant, un examen de la documentation scientifique permet souvent

d'obtenir des données qui, si elles ne satisfont pas aux exigences minimales du protocole, fournissent néanmoins certains renseignements toxicologiques. De plus, les tests toxicologiques fondés sur des méthodes normalisées peuvent produire des données non conformes aux normes courantes AQ/CQ des laboratoires définies par les toxicologues, certaines substances (notamment les produits chimiques organiques volatils) étant difficiles à manipuler et à analyser dans le cadre de tests de contact avec le sol. Tout en reconnaissant la nécessité de recueillir des données toxicologiques de la plus haute qualité, le groupe de travail estime que des recommandations fondées sur des données toxicologiques limitées sont plus pratiques et plus rigoureuses du point de vue scientifique et protègent mieux l'environnement et la santé humaine que des recommandations qui ne sont pas fondées sur le risque; il estime également que des recommandations imparfaites sont préférables à une absence complète de recommandations. On a donc proposé une méthode provisoire pour l'élaboration de recommandations pour la qualité des sols visant la protection de l'environnement (CCME, 1997). Les recommandations élaborées à l'aide de cette méthode sont dites provisoires, ce qui indique clairement que les données sous-jacentes ne satisfont pas aux exigences du protocole relatif aux sols et qu'il est urgent de poursuivre les recherches. De plus, compte tenu du degré élevé d'incertitude associé aux recommandations provisoires pour la qualité des sols, celles-ci ne doivent pas servir à hausser les critères et les recommandations existants, comme le critère provisoire de 1991, mais uniquement à les abaisser si la valeur provisoire indique que le critère ou la recommandation existant n'offre pas une protection suffisante. Une fois que les lacunes dans les données seront comblées, les recommandations provisoires seront remplacées par des recommandations définitives. Des explications sur le calcul des recommandations provisoires sont fournies au présent chapitre, dans le résumé du protocole relatif aux sols.

Protection des consommateurs de deuxième et de troisième ordre

On n'a pas tenu compte de la bioaccumulation et du transport à longue distance des produits chimiques persistants dans la méthode de calcul des recommandations pour la qualité des sols présentée dans le protocole relatif aux sols. Pour combler cette lacune, une méthode de vérification de la chaîne alimentaire a été mise au point et appliquée dans un premier temps au calcul de recommandations pour la qualité des sols visant le DDT et les BPC (voir Environnement Canada, 1998a,

1998b). Cette méthode de vérification de la chaîne alimentaire se situe dans le prolongement de la méthode de calcul des recommandations fondées sur l'ingestion de sol et de nourriture, présentée dans le protocole relatif aux sols. Dans la méthode d'élaboration des recommandations fondées sur l'ingestion de sol et de nourriture, on utilise le facteur de bioconcentration sol-plante pour calculer la concentration d'une substance dans le sol sans danger pour les herbivores qui consomment ce sol et les plantes qui y poussent. Dans le même ordre d'idées, dans la nouvelle méthode de vérification de la chaîne alimentaire, on utilise le facteur de bioaccumulation sol-proie pour calculer la concentration d'une substance dans le sol sans danger pour les prédateurs qui consomment cette proie. La méthode de vérification de la chaîne alimentaire a permis de calculer les concentrations dans le sol sans danger pour les prédateurs appartenant aux catégories des consommateurs de deuxième et de troisième ordre de la chaîne alimentaire. Une description de cette méthode est fournie au présent chapitre, dans le résumé du protocole relatif aux sols.

Nouveaux défis

Alors que le présent document était en cours de publication, le groupe de travail s'attaquait à un nouveau défi : l'élaboration de recommandations pour la qualité des sols concernant les hydrocarbures pétroliers totaux. Cette tâche est ardue, car les méthodes décrites dans le protocole relatif aux sols n'autorisent le calcul de recommandations que pour des composés précis. Ces méthodes ne s'appliquent donc pas à des substances comme les hydrocarbures pétroliers. Le groupe de travail tente actuellement de résoudre ce problème et de mettre au point une méthode qui permettra d'élaborer des recommandations pour des familles de produits chimiques. Cette méthode ainsi que les recommandations pour les hydrocarbures pétroliers devraient être publiées sous peu.

Références

- CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement). 1991. Critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés. CCME, Winnipeg.
- . 1992. Système national de classification des lieux contaminés. Rapport CCME-EPC-CS39E. CCME, Winnipeg.
- . 1996. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine. CCME, Winnipeg. [Un résumé du protocole figure dans les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement,

chapitre 7, Conseil canadien des ministres de l'environnement, 1999, Winnipeg.]

———. 1997. *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols*. CCME, Winnipeg.

Environnement Canada. 1998a. *Canadian soil quality guidelines for DDT: Environmental. Supporting document — Final Draft*. October 1998. Service de la conservation de l'environnement, Direction de la

qualité de l'environnement, Division des recommandations et des normes, Ottawa.

———. 1998b. *Canadian soil quality guidelines for polychlorinated biphenyls: Environmental and human health. Supporting document — Final Draft*. October 1998. Direction de la qualité de l'environnement, Division des recommandations et des normes, Ottawa.

Comment citer ce document :

Conseil canadien des ministres de l'environnement. 1999. *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine — préface*, dans *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*, 1999, Winnipeg, le Conseil.

Pour les questions de nature scientifique, veuillez contacter :

Environnement Canada
Division des recommandations et des normes
351, boul. St-Joseph
Hull (Québec) K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-1550
Télécopieur : (819) 953-0461
Courrier électronique : ceqg-rcqe@ec.gc.ca
Adresse Internet : <http://www.ec.gc.ca>

Pour obtenir d'autres exemplaires de ce document, veuillez contacter :

Documents du CCME
a/s de Publications officielles du Manitoba
200, rue Vaughan
Winnipeg (Manitoba) R3C 1T5
Téléphone : (204) 945-4664
Télécopieur : (204) 945-7172
Courrier électronique : spccme@chc.gov.mb.ca