

VERS UNE GESTION DURABLE DE L'EAU SOUTERRAINE DANS LES RÉGIONS AGRICOLES

DAVID L. RUDOLPH, UNIVERSITÉ DE WATERLOO

Publié avril 2015

MESSAGES CLÉS POUR LES DÉCIDEURS

- L'utilisation d'éléments nutritifs en agriculture a entraîné une accumulation de nitrates dans les réseaux d'eau souterraine. Au Canada, on documente de plus en plus les impacts chroniques sur la qualité des puits de surface privés et sur les puits profonds branchés au réseau public.
- L'adoption de bonnes pratiques de gestion (BPG) en vue d'optimiser l'absorption par les cultures et de réduire les pertes souterraines présente des avantages économiques et environnementaux lorsque ces pratiques sont appliquées dans des régions vulnérables.
- Les longues périodes d'attente entre l'adoption de BPG et la manifestation de leurs effets sur l'eau souterraine peuvent être gérées à court terme par la mise en œuvre de stratégies temporaires d'assainissement de l'eau souterraine.



POUR QUI CETTE INFORMATION EST-ELLE PERTINENTE?

- Les agriculteurs
- Les gestionnaires de l'approvisionnement municipal en eau souterraine
- Les autorités gouvernementales des provinces en matière de gestion agricole et environnementale

QUEL ÉTAIT L'OBJET PRINCIPAL DE CETTE RECHERCHE?

Il existe peu de données de terrain permettant l'évaluation du rendement et de l'impact économique de BPG conçues pour réduire les pertes d'éléments nutritifs. Cette étude a évalué le rendement de BPG adoptées dans un champ agricole actif, en tenant compte de facteurs économiques et des incidences sur la qualité de l'eau souterraine. On a mené des études à long terme dans des exploitations agricoles où des concentrations élevées de nitrates dans les eaux souterraines (provenant probablement de l'activité agricole environnante) avaient affecté les puits publics.

QUELLE A ÉTÉ LA MÉTHODE DE RECHERCHE?

Un programme de BPG des éléments nutritifs a été mis en place dans une importante région agricole du Sud de l'Ontario. On a ensuite surveillé, au cours d'une période de dix ans, la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine à partir de carottes de sédiments et d'un réseau de puits de surveillance. On a ainsi contrôlé, au cours de cette période, les changements dans les concentrations de nitrates dans les sédiments, le réseau d'écoulement souterrain et des puits publics. On a également gardé un relevé des taux d'application d'éléments nutritifs, des rotations des cultures et du rendement des cultures. On a évalué l'importance de l'assainissement de l'eau souterraine au moyen de méthodes de dénitrification in situ en tant que stratégie de réduction des concentrations de nitrates dans l'eau souterraine des aquifères de production. On a utilisé des outils de modélisation prédictive pour évaluer l'ampleur potentielle des effets des BPG sur les puits publics et à quel moment ils produiraient.

QUELS ONT ÉTÉ LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE?

- La combinaison de taux optimaux d'application d'engrais et de la rotation des cultures a grandement réduit l'infiltration des nitrates dans le sous-sol, sans pour autant nuire au rendement des cultures.
- Les BPG des éléments nutritifs ont mené à des baisses graduelles et progressives des concentrations de nitrates dans l'eau souterraine située sous les champs agricoles et dans les puits publics.
- La dénitrification in situ s'est révélée très efficace pour réduire les concentrations de nitrates dans des régions ciblées de l'aquifère de production.

QUELLES SONT LES INCIDENCES POUR LES DÉCIDEURS?

- L'adoption de BPG des éléments nutritifs dans des régions ciblées peut grandement réduire la dégradation de la qualité des eaux souterraines associée à l'agriculture.
- Ces interventions peuvent entraîner des bienfaits environnementaux tout en ayant un impact minime ou nul sur le rendement agricole, et elles peuvent s'accompagner d'avantages économiques.
- On peut employer des stratégies intérimaires d'assainissement de l'eau souterraine pour réduire les concentrations de nitrates in situ, en attendant que les pleins effets des BPG se manifestent au niveau des puits publics.
- La baisse des concentrations de nitrates dans les puits publics peut apparaître à peine quelques mois après l'adoption du programme d'assainissement, ce qui signifie que les puits peuvent redevenir opérationnels rapidement.
- La combinaison de BPG à l'échelle régionale et de programmes ciblés d'assainissement de l'eau souterraine peut offrir une approche novatrice à la gestion des concentrations élevées de nitrates dans les réseaux d'approvisionnement en eau souterraine. Cette approche peut être envisagée pour une large gamme de contextes géographiques et d'activités d'utilisation des terres agricoles.

POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS, VEUILLEZ CONTACTER DAVID RUDOLPH À L'ADRESSE
DRUDOLPH@UWATERLOO.CA