

GPS et géomatique au quotidien

Pollution diffuse

La géomatique au service de petits bassins versants agricoles

Aubert R. Michaud, agr. M. Sc., chercheur en conservation des sols et de l'eau, et Julie Deslandes, géographe, professionnelle de recherche en géomatique et télédétection, IRDA

À l'automne 2002, un chantier visant la caractérisation de trois petits bassins agricoles situés en Chaudière-Appalaches (rivière Etchemin), en Montérégie-Est (ruisseau Walbridge) et en Montérégie-Ouest (rivière Laguerre) s'est mis en branle. Ce diagnostic se penche principalement sur la problématique de la pollution diffuse d'origine agricole, surtout celle associée au phosphore. L'étude a d'abord impliqué la caractérisation des dynamiques hydrologiques à l'aide d'un suivi des débits et de la qualité de l'eau à l'exutoire des bassins étudiés. Un diagnostic terrestre des bassins a par la suite permis de localiser les zones les plus actives sur le plan hydrologique, c'est-à-dire les endroits qui sont en position basse dans le relief, saturés en eau, et qui ceinturent normalement le réseau hydrographique. Ces secteurs sont les plus susceptibles de générer du ruissellement de surface et donc d'exporter du sol et du phosphore. La localisation de ces zones sensibles a été réalisée sur des images aériennes multispectrales du printemps 2002 (voir Figure 1), acquises quelques jours après une précipitation importante.

Caractérisation du relief

Pour arriver à bien comprendre comment l'eau se déplace dans les champs, un relevé microtopographique a été effectué. La caractérisation du relief des champs a été accomplie par la méthode d'acquisition et de post-traitement de données GPS, développée par Rivest et Gosselin (2002). La coordination et le traitement de ces relevés ont été assurés par Roger Rivest, agronome au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). Cette donnée permet de bien déterminer le parcours de l'eau dans les champs, d'identifier les dépressions ainsi que le volume de terre nécessaire au remplissage de celles-ci. Elle permet aussi d'identifier les points d'entrée de volume d'eau important dans le réseau hydrographique, où il est nécessaire d'assurer une protection de la berge et, parfois, d'y implanter une structure favorisant une certaine rétention de l'eau.

Enfin, quoi de mieux pour caractériser l'état d'un bassin qu'une bonne paire de bottes en caoutchouc, un appareil photo et un GPS? Au cours du mois d'avril 2002, une campagne d'observation sur le terrain a été menée pour repérer les marques d'érosion (rigoles, effondrement des berges), l'état du cours d'eau (largeur des bandes riveraines, hauteur des talus, présence de haies) et les manifestations du ruissellement et de stagnation de l'eau.

Après avoir acquis et intégré ces données dans un système d'information géographique (SIG), les secteurs les plus problématiques ont été identifiés et des suggestions d'aménagement ont été proposées aux agriculteurs des bassins concernés. Au cours des prochains mois, ces aménagements seront implantés dans les bassins à l'étude. D'ici quelques années, il sera possible de quantifier l'impact environnemental de ces aménagements sur la qualité de l'eau.

Gestion de l'eau au champ

Chose certaine, l'atteinte de résultats tangibles au plan de la qualité de l'eau demeure tributaire de deux facteurs : la gestion de l'eau au champ et une gestion optimale des sources de phosphore. Au niveau de la gestion de l'eau, voici les éléments à surveiller :

- utiliser des pratiques culturales qui favorisent, à la fin de l'automne, la rugosité de surface des champs et la présence de résidus de culture pouvant limiter l'action du ruissellement;
- assurer un rabattement rapide de la nappe phréatique par un drainage souterrain efficace;
- maintenir un drainage de surface qui favorise le morcellement de la lame de ruissellement et dirige l'eau excédentaire vers les zones de sédimentation ou d'évacuation aménagées;
- évacuer en douceur les pointes printanières de ruissellement par des structures de captage et de sédimentation aménagées aux endroits stratégiques;
- aménager des bandes riveraines qui jouent un rôle de trappe à sédiments, interceptent les sources solubles de contamination et assurent la stabilité du réseau de cours d'eau.

Le Réseau d'actions concertées en bassins versants agricoles fait l'objet d'une aide financière des Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD). Le projet a été initié par l'IRDA en 2001, en partenariat avec le réseau des clubs-conseils en agroenvironnement, le MAPAQ et le Centre d'expertises hydriques du Québec.