

GPS et géomatique au quotidien

La géomatique, un outil de diagnostic en gestion de l'eau

Ghislain Poisson, agronome

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Saint-Hyacinthe

La géomatique est une discipline de plus en plus accessible et utile aux conseillers et producteurs agricoles pour améliorer la gestion de l'eau dans les sols cultivés. Entre autres, la géomatique peut aider sur plusieurs plans : pour localiser, illustrer et diagnostiquer correctement les problèmes et les correctifs à apporter. Voici comment les informations d'un cas précis peuvent être intégrées pour mieux comprendre les problèmes d'égouttement du champ et trouver des solutions appropriées.

Des exemples concluants

Dans un champ étudié d'une superficie de 31 ha, un modèle numérique de terrain (microtopographie) a été réalisé à l'aide de deux capteurs GPS. Le modèle final indique une concentration du ruissellement de 15 ha à un seul exutoire. De plus, l'eau de ruissellement doit parcourir jusqu'à plus d'un kilomètre dans le champ et perdre près de 10 mètres de hauteur avant de rejoindre le cours d'eau. La visite terrain a permis de constater une importante sortie d'eau qui s'est produite à la fin de février 2002, au même exutoire prévu par le modèle numérique de terrain. Dans ce champ labouré l'automne précédent, l'eau de ruissellement était fortement chargée en sédiments.

En avril cependant, un autre événement important de ruissellement s'est produit, mais l'eau de ruissellement a alors pris un autre exutoire situé 120 mètres plus en amont. Le débit était assez important pour déplacer une partie des pierres de la chute empierrée qui avait été effectuée l'automne précédent. L'eau de ce champ mériterait d'être mieux répartie afin de rejoindre le cours d'eau en causant moins d'érosion. La microtopographie nous révèle que la terre provenant du creusage du cours d'eau étendue le long du cours d'eau empêche l'eau de ruissellement de rejoindre le cours d'eau et la force à ruisseler dans le champ.

Des informations utiles

Le visionnement des photos aériennes de 1964 et 1976 de ce champ ont révélé un comblement progressif des raies de curage entre les planches et des fossés. Cependant, le parcours de l'eau révélé par la microtopographie à l'intérieur du champ se situe toujours principalement à l'emplacement des anciens fossés. Ce cas, ainsi que plusieurs autres, indiquent que la photo aérienne ancienne peut donner des indications sur le cheminement probable de l'eau, en plus de fournir une perspective de l'évolution du champ dans le temps.

La photo aérienne infrarouge du mois d'août 2002 de ce champ a montré une bonne uniformité et densité de couleur, ce qui indique un rendement assez bon. Aucune zone ne montrait de signes d'érosion sévère après semis, comme cela a été le cas dans d'autres champs de ce secteur. De petites parties de champ formant des cuvettes ont montré une couleur beaucoup plus pâle. De même, un secteur du champ plus sableux situé sur un button, indiquait un rendement plus faible. Il faut dire que les photos infrarouges prises en 2002 en Montérégie sont révélatrices puisque de fortes pluies ont eu lieu au printemps alors qu'une sécheresse a sévi au mois d'août. La photo infrarouge du 1^{er} juin 2001 ne montrait pas de zone humide importante, mais le button sableux ressortait plus pâle.

Pour vaincre l'érosion

En plus de révéler le cheminement précis de l'eau de ruissellement et la quantité d'eau concentrée pour chaque point du modèle numérique de terrain, la microtopographie nous indique la pente du terrain lorsqu'un profil est tracé à l'aide du logiciel. Dans ce cas précis, l'outil nous a permis de localiser cinq sites appropriés pour établir des rigoles d'interception, pour mieux répartir les sorties d'eau. Des rigoles d'interception qui suivent une pente de terrain inférieure à 1 % peuvent être une des solutions pour éviter de coûteux travaux de nivellation.

Lorsque la géomatique nous a aidé à localiser et à diagnostiquer les champs vulnérables, plusieurs stratégies peuvent alors être appliquées pour diminuer les pertes de sols. Le travail réduit du sol et le semis direct font souvent partie de la solution. Dans d'autres cas, des aménagements mineurs peuvent être effectués pour éviter une concentration du ruissellement trop importante ou la formation de cuvettes à l'intérieur du champ. Il faut souligner l'importance de planifier le drainage de surface avec soin, et de consulter des spécialistes, afin de minimiser les problèmes d'érosion.