

GPS et géomatique

Nivelage : pour atteindre une haute précision

Roger Rivest, agronome

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

Saint-Hyacinthe

Beaucoup d'améliorations ont été apportées pour augmenter la productivité des sols, mais lorsque des années plus difficiles comme les années 2000 et 2002 arrivent, on réalise qu'en matière d'égouttement de surface et de contrôle de l'érosion, il reste des tâches à accomplir.

Au MAPAQ en Montérégie-Est, nous avons eu recours à une méthodologie de la compagnie Viasat Géotechnologie à grande échelle pour faire du diagnostic de drainage de surface. Depuis trois ans, nous utilisons cette technologie sur plus de 1000 hectares par année. Nous avons adapté l'équipement pour faire des relevés rapidement avec des 4 roues, avec des camions, ou encore avec les tracteurs lors des passages pour des opérations culturales. Les GPS recueillent des données à toutes les secondes et la densité des points/ha est fonction de la vitesse du relevé et de la fréquence des passages. La méthodologie permet de produire des modèles numériques fiables avec une précision variant de 1.5 à 5 cm.

L'analyse de modèles numériques nous permet de comprendre la dynamique du mouvement de l'eau et de planifier les aménagements.

Planifier le nivelage

M. Daniel Brouillard, de la ferme GAD inc. de Saint-Aimé, utilise cette technologie depuis deux ans pour planifier ses travaux de nivellement. M. Brouillard a utilisé une lame Scott en 1985, puis il a essayé une sole en 1997 pour finalement acheter un panier contrôlé par laser en 2001. La technologie du laser est relativement simple et assure une fiabilité du résultat si on programme le faisceau laser avec les bonnes pentes. (Voir photo 1)

Pour M. Brouillard, les relevés au GPS avant le nivelage ne sont pas nécessairement une économie de temps si on considère le temps mis pour faire le relevé et l'analyse. L'utilisation des relevés permet la planification du nivelage dans des périodes où le nivelage est impossible, soit les jours de pluie. Il permet de respecter le profil existant du champ dans la planification, ce qui se traduit par un déplacement minimum du sol. (Voir photo 2) M. Brouillard pense également que c'est une garantie de succès, puisque cela évite des surprises le printemps suivant. La seule chose que l'on ne peut pas planifier, c'est le tassement du sol après le nivellement.

Pour un champ de 18 ha	Temps
Relevé au champ	3 heures
Traitement	2 heures
Analyse et planification du nivellement	5 heures

Travailler avec plus de précision

Pour M. Christian Blanchette de la ferme Richard Blanchette et Fils de La Présentation, ses champs sont déjà assez plats et beaucoup des champs ont des pentes très faibles. Le relief des champs ne varie pas de plus de 20 cm sur des longueurs de 500 mètres et les pentes sont pratiquement nulles. Il devient donc important d'avoir des outils pour améliorer la précision du nivelage, car dans ces conditions, les défauts ne sont pas importants en

profondeur, mais ils peuvent occuper de grandes surfaces. Les zones basses sont des anciens fossés qui ont été fermés et qui ont refoulé. (Voir photo 3)

M. Blanchette nivelle avec une lame modifiée pour transporter plus de sol. L'intérêt de M. Blanchette pour la géomatique appliquée au nivelage était double : diagnostiquer les zones à niveler et pouvoir se localiser lors du nivelage. Il a installé un ordinateur portable dans son tracteur, sur une tablette isolée de la vibration du moteur. Nous avons branché un GPS sur son portable, de façon à lui permettre de suivre les déplacements de son tracteur sur l'écran de son ordinateur. Il pouvait ainsi charger sa lame dans les hauteurs et se diriger vers les baissières pour la vider en regardant son écran d'ordinateur. En pointant avec sa souris, il pouvait connaître la hauteur de la zone et évaluer l'épaisseur de terre à enlever ou à ajouter.

Perspectives d'avenir

La prochaine poussée dans ce domaine sera le contrôle de la lame directement par le GPS. Ceci est déjà utilisé en Californie pour niveler des champs qui vont être irrigués. C'est un domaine qui évolue, on ajoute de plus en plus de précision et en général, une plus grande facilité d'utilisation.