

AVANTAGES ET ENJEUX DU DRAINAGE DE SURFACE ET DU DRAINAGE SOUTERRAIN

Parmi les avantages que procure le drainage, mentionnons l'augmentation de la productivité et sa contribution, après une pluie, pour contrôler le ruissellement qui autrement causerait une érosion importante du sol. Toutefois, en l'absence de PGO visant la protection en surface des terres cultivées, le système de drainage souterrain peut aussi servir de canalisation qui emportera au loin les intrants agricoles. Ce chapitre fait le sommaire des avantages et enjeux associés au drainage des terres cultivées.

AVANTAGES PRINCIPAUX

DRAINAGE DE SURFACE ET STRUCTURES DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION

Quand ils sont soumis à une bonne gestion, le drainage de surface et les structures de lutte contre l'érosion du sol font plus qu'améliorer le rendement des cultures.

Les avantages potentiels pour la ferme du drainage de surface et des structures de lutte contre l'érosion comprennent :

- ▶ la réduction des risques de submersion des cultures;
- ▶ la diminution du compactage et de l'érosion;
- ▶ le maintien des taux d'infiltration;
- ▶ l'amélioration de l'efficacité des systèmes de drainage souterrain;
- ▶ la hausse de la valeur des terres.

Les avantages potentiels du drainage de surface hors ferme incluent :

- ▶ une réduction des inondations et de la charge de sédiments, en raison de la diminution des débits en surface et de l'érosion;
- ▶ une baisse des risques de charge en phosphore et autres intrants culturaux.



Les cultures de grande valeur sont souvent plus sensibles aux dommages et aux inondations (perte totale) causés par l'accumulation d'eau à la surface du sol et le mouillage prolongé du sol à la suite de tempêtes. Le drainage de surface réduit les risques de dégâts aux cultures.

Les entrées de drainage et autres structures de captage emportent les excès d'eau de surface vers les systèmes de drainage souterrain. On peut contrôler le débit d'eau dans les structures de captage au moyen de réducteurs de débit (orifices) placés à l'entrée des structures de captage.



DRAINAGE SOUTERRAIN

La décision d'installer un système de drainage souterrain ou d'améliorer un système existant est habituellement fondée sur une hausse prévue des rendements économiques de l'entreprise agricole.

En évacuant l'excès d'eau gravitaire se trouvant dans la zone racinaire d'une culture, le système de drainage souterrain peut procurer les avantages suivants à la ferme :

- ▶ amélioration de l'accès aux champs, et prolongation de la saison de croissance
 - ▷ au printemps, un sol humide met plus de temps à se réchauffer qu'un sol sec et nécessite aussi beaucoup plus de chaleur;
- ▶ amélioration des conditions de croissance – aération, température, fertilité et profondeur d'enracinement;
- ▶ hausse de la production et de la qualité des cultures;
- ▶ accroissement de la protection contre une perte de culture causée par tout excès d'eau éventuel;
- ▶ amélioration de la qualité du sol, p. ex., moins de compactage;
- ▶ baisse de la consommation de carburant et de l'usure de l'équipement;
- ▶ hausse de la tolérance à la sécheresse en raison d'un meilleur développement des racines;
- ▶ amélioration des conditions du sol au moment de la récolte.



Le drainage souterrain améliore les conditions de développement des racines. Un système racinaire plus développé entraîne une augmentation de la biomasse (au-dessus du sol et dans le sol). La quantité de matière organique renvoyée dans le sol s'en trouve accrue. En surface, l'augmentation de biomasse se traduit par une hausse des rendements et une baisse des coûts de production unitaires. Dans le sol, l'augmentation de la biomasse racinaire améliore la qualité du sol en y stimulant la vie, en améliorant sa structure, en réduisant sa densité et en augmentant sa porosité.



L'évacuation des excès d'eau souterraine accélère le réchauffement du sol et permet aux semences de germer plus tôt, sans compter qu'elle facilite l'accès de la machinerie au printemps. Par surcroît, le meilleur assèchement des terres prolonge la période de récolte et réduit la consommation de carburant pour les travaux agricoles. Au printemps, l'équipement de travail du sol et, à l'automne, les machines nécessaires à la récolte causent moins de dégradation du sol.

Les avantages potentiels hors ferme du drainage souterrain comprennent :

- ▶ atténuation des répercussions sur la qualité de l'eau en diminuant le ruissellement et l'érosion;
- ▶ diminution des émissions de gaz à effet de serre (oxyde nitreux et méthane);
- ▶ création de conditions propices aux systèmes de conservation des sols et des eaux – le travail de conservation du sol repose sur un drainage efficace des terres cultivées;
- ▶ augmentation de la qualité et des rendements des cultures vivrières;
- ▶ diminution de la nécessité d'irriguer les terres, en raison du développement racinaire plus élaboré;
- ▶ prolongation de l'écoulement fluvial (vers les cours d'eau), à la suite de pluies, par rapport aux terres non drainées, dans certains bassins versants
 - ▷ ce qui contribue à maintenir l'écoulement de base (souterrain) vers les cours d'eau et souvent, par voie de conséquence, à améliorer l'habitat aquatique;
- ▶ réduction des débits de pointe provenant des bassins versants.

Le drainage des terres cultivées améliore la capacité hydrologique des sol de mieux absorber l'eau et de favoriser sa descente dans le profil du sol pendant une chute de pluie. Le sol met un certain temps avant d'atteindre le point de saturation, et il faut encore plus de temps pour que l'eau parvienne au système de drainage et soit évacuée par les tuyaux souterrains dans un cours d'eau. Par ailleurs, le volume de l'eau de ruissellement s'en trouve diminué, et le ruissellement retardé.

Ces deux fonctions ont pour effet de réduire le débit de pointe dans les fossés et cours d'eau. Lorsque les précipitations tombent assez lentement pour s'infiltrer complètement dans le sol, le ruissellement de surface peut être totalement éliminé. Par contre, lorsque les précipitations tombent rapidement ou qu'elles sont très abondantes, le système de drainage souterrain a peu d'effet, voire aucun, puisque la pluie survient trop rapidement pour s'infiltrer dans le sol, quel que soit l'état du sol.

ENJEUX PRINCIPAUX

INTRANTS CULTURAUX

L'eau de surface recueillie par le système de drainage de surface et les structures de lutte contre l'érosion peut contenir les matières suivantes en solution ou liées aux sédiments en suspension :

- ▶ éléments nutritifs épandus à la surface du sol;
- ▶ fumier et organismes pathogènes qu'il abrite;
- ▶ pesticides.

En outre, certains intrants cultureux ne sont pas entièrement assimilés par le sol ni utilisés par la culture visée; ils peuvent alors être lessivés avec l'eau gravitaire jusqu'aux tuyaux de drainage. Les intrants concernés sont :

- ▶ les éléments nutritifs en solution fournis à la culture;
- ▶ le fumier et les organismes pathogènes qu'il abrite.



L'azote des nitrates, un ion N soluble, a une forte tendance à se déplacer avec l'eau, partout où elle va. Les nitrates sont facilement absorbés par les plantes. Cependant, dans certaines circonstances, les nitrates vont au-delà de la zone racinaire. Les drains souterrains représentent une voie possible pour les nitrates lessivés en dessous de la zone racinaire. Les pratiques de gestion optimales applicables à la gestion des éléments nutritifs permettent de réduire la perte d'azote des nitrates. À titre d'exemple, mentionnons les recommandations sur le moment des applications, la localisation des engrais et les doses utilisées.

Il ne faut pas oublier que le système de drainage est un réseau de conduites et de canalisations, mais jamais une source de matières. On doit donc mettre en application les PGO pertinentes au moment d'appliquer des éléments nutritifs, du fumier ou des pesticides sur toutes les terres, qu'elles bénéficient ou non du drainage de surface, et en particulier dans les champs où se trouvent des entrées de drainage (ou structures de captage). Pour de plus amples renseignements, fureter dans le présent fascicule ou se référer à d'autres fascicules de la série Pratiques de gestion optimales.

TAUX D'ÉVACUATION DE L'EAU

Naguère, l'unique objectif visé par le drainage était de procurer un milieu propice à la croissance en évacuant les excès d'eau. Aujourd'hui, les activités de drainage sont réglées avec plus de précision, afin d'enlever seulement la quantité d'eau qui est néfaste à la croissance des cultures et de minimiser les répercussions sur l'ensemble du système.

La conception d'un système de drainage doit prendre en compte les répercussions cumulatives dans des circonstances précises. Par exemple, les structures de captage constituent une méthode très pratique de résoudre les problèmes que peuvent poser les eaux de surface. Toutefois, des structures trop grandes et/ou trop nombreuses peuvent augmenter les débits de pointe dans le canal récepteur.

AIRES HUMIDES ET ACCUMULATIONS TEMPORAIRES

L'enlèvement de l'eau temporairement accumulée à la surface d'une terre cultivée peut apporter de nombreux avantages, dont certains d'une valeur déterminante, p. ex., accroître la superficie des terres cultivables et améliorer l'accès aux champs en vue de les travailler. D'un autre côté, certains endroits inondés temporairement, et non pas en permanence, peuvent servir au stockage de l'eau et à l'hébergement de diverses espèces végétales et animales sauvages.

Pour décider s'il convient de drainer un site recouvert d'eau périodiquement, il faut d'abord mettre en balance le pour et le contre du drainage. Revoir les répercussions de cette eau dans le passé (p. ex., inondation de cultures et durée de l'événement), évaluer si la terre sera productive après le drainage – certaines ne satisferaient pas les attentes – et considérer l'utilisation par la faune et la flore, et d'autres facteurs apparentés.

Les petites surfaces humides sur les terres cultivées offrent parfois un important habitat pour la sauvagine migratoire et d'autres animaux sauvages. Même si ces surfaces ne se méritent pas d'être qualifiées « terres humides », parce qu'elles ont déjà été cultivées, il vaut la peine d'étudier soigneusement chaque site avant de décider de les drainer ou non. En cas de doute, consulter un Office de protection de la nature ou un organisme local offrant des ressources similaires.

