

INTRODUCTION

Les sols qui reçoivent trop d'eau et qui deviennent saturés sont vulnérables à l'érosion et susceptibles de nuire sérieusement à la croissance des cultures. Le système de drainage enlève les excès d'eau accumulés sur une terre cultivée, la ramenant ainsi à son état non saturé et évacuant ces excès dans le cycle de l'eau de manière sécuritaire. Ce chapitre donne un aperçu des principes généraux qui gouvernent les déplacements de l'eau dans les terres cultivées, ainsi que le captage et l'évacuation de l'eau par un système de drainage.

Les systèmes de drainage agricole sont un élément essentiel de l'infrastructure permettant la production d'aliments en Ontario. Un système de drainage bien fait réduit les répercussions des excès d'eau, retient en place la couche de terre arable, et améliore l'efficacité des intrants cultureux. Comme le drainage contribue à hausser la productivité des meilleures terres agricoles, on peut réserver une plus grande surface aux aires naturelles et à d'autres usages.

Le *drainage de surface* enlève les excès d'eau accumulés à la surface des terres cultivées par l'intermédiaire de canaux de drainage, par le profilage du sol, et au moyen d'entrées de drainage ou structures de captage (p. ex., avaloirs). Le *drainage souterrain* – aussi appelé *drainage au moyen de tuyaux* – enlève les excès d'eau accumulés dans le profil du sol par l'intermédiaire de tuyaux de drainage faits en plastique ondulé, en terre cuite ou en béton.

Le terme *drainage des terres cultivées* fait référence aux éléments du drainage de surface et du drainage souterrain. Le terme *drainage agricole* comprend le système de drainage des terres cultivées, les sorties de drainage, les décharges et les canaux de drainage.

De nos jours, les projets de drainage reflètent les progrès réalisés en technologie du drainage ainsi qu'une meilleure compréhension des points suivants :

- ▶ les besoins précis des sols et des cultures;
- ▶ les préoccupations agricoles et rurales soulevées par la gestion des eaux;
- ▶ la gestion globale des bassins versants;
- ▶ la valeur et les rôles des aires naturelles.



L'eau est une ressource indispensable que se partagent de nombreux groupes d'utilisateurs, dont les agriculteurs. Ces derniers sont responsables de la gestion adéquate du drainage, tout en veillant à la protection de la qualité et de la quantité de l'eau disponible aux usagers situés en aval.

« L'objectif visé par le drainage des terres cultivées est d'enlever assez d'eau pour permettre une bonne croissance des cultures, et pas une goutte de plus – parce que la conservation de l'eau est essentielle à la croissance des cultures. » – Richard Cooke, Ph. D., University of Illinois

Pour ce qui est de la terminologie fondamentale du drainage, il existe certaines variantes à travers l'Ontario, parmi les agriculteurs, les entrepreneurs, les ingénieurs et les gens de l'industrie. Par souci de simplicité, le terme *drainage souterrain* sera utilisé au lieu de *drainage par tuyaux enterrés*. De même, les termes *tuyaux* et/ou *drains* seront préférés à *canalisations* et/ou *tuyaux en terre cuite*. On trouvera un glossaire complet à partir de la page 62.

Le drainage agricole comporte plusieurs composantes :

- le drainage de surface,
- le drainage souterrain,
- les sorties de drainage,
- les cours d'eau naturels et/ou les canaux de drainage (fossés façonnés ou réseaux de tuyaux).



La pluie et la fonte des neiges s'accumulent à la surface du sol. L'eau qui en résulte peut emprunter différentes voies.

ÉCOULEMENT DE SURFACE – Une grande part de l'eau s'évapore directement de la surface du sol. Une autre forme des accumulations ou s'écoule en surface (ruissellement) jusqu'à un plan d'eau, comme un cours d'eau naturel ou un fossé. Une partie de l'eau de ruissellement peut aussi pénétrer dans les tuyaux de drainage souterrain grâce à une entrée de drainage (p. ex., puisard, avaloir) ou autre structure de captage.

ÉCOULEMENT SOUTERRAIN – Une certaine part des précipitations s'infiltré dans le sol, où elle est absorbée par les particules de terre. Une certaine portion de l'eau infiltrée est reprise par les plantes puis s'échappe dans l'atmosphère par transpiration. Une fois que le sol devient saturé, l'excès d'eau (eau gravitaire) poursuit sa descente jusqu'à la nappe phréatique. Une partie de cette eau se déplace vers les tuyaux de drainage en place, s'il y en a.

Les drains souterrains acheminent les excès d'eau depuis le profil de sol supérieur, autour des tuyaux de drainage vers un tuyau principal, de plus grand diamètre, appelé tuyau (ou drain) collecteur. Ce tuyau collecteur permet de contrôler le débit de l'eau dans le réseau de drainage, jusqu'à l'exutoire. À noter que le niveau de la nappe phréatique varie constamment, en s'abaissant très lentement vers le bas de la pente. Au bout du compte, l'eau revient en surface, p. ex., dans des cours d'eau, lacs et rivières. On la qualifie d'*écoulement de base* quand elle rejoint un cours d'eau.

L'eau de drainage se déverse soit dans un cours d'eau naturel ou, le plus souvent, dans une structure de drainage artificielle – habituellement un fossé ou un tuyau de drainage souterrain de plus grand diamètre, pour finalement rejoindre un plan d'eau plus important, tel qu'un cours d'eau, un ruisseau, une rivière ou un lac.

Un excès d'eau est tout aussi problématique qu'une pénurie. Pour visualiser le comportement de l'eau souterraine, plonger une éponge dans un seau d'eau puis la sortir du seau. L'eau qui s'écoule librement de l'éponge représente l'excès d'eau (eau gravitaire), et celle qui reste dans l'éponge représente l'eau qui demeure dans le sol.

Les signes visuels d'un drainage insuffisant sont, par exemple : une surface de sol humide, l'absence de végétation ou une faible densité de culture, des zones où la culture est moins vigoureuse ou de couleur anormale, ou une variation dans la couleur du sol de surface.



Pourquoi drainer une terre cultivée

En l'absence de drainage, l'Ontario aurait un profil agricole très différent et une industrie beaucoup moins viable. Le consommateur ontarien ne bénéficierait plus de la qualité, de la quantité et de la diversité des aliments produits localement qui se retrouvent maintenant sur sa table.

Les sols trop humides représentent un obstacle majeur à la production agricole. Les sols saturés de façon saisonnière se prêtent aux travaux agricoles et à la production culturale une fois que le système de drainage souterrain a évacué l'excès d'eau d'une portion du profil supérieur du sol au-dessus des tuyaux de drainage.

Le drainage élimine les accumulations d'eau de la surface du sol et facilite l'évacuation des excès d'eau se trouvant dans la zone racinaire du profil de sol.

Pourquoi certaines terres agricoles ont-elles avantage à être drainées?

Certains sols produisent davantage après un drainage souterrain; d'autres non. Le drainage souterrain profitera aux sols dont la nappe phréatique est naturellement élevée, de même qu'aux sols dont la perméabilité est faible et aux sols dans lesquels il y a écoulement souterrain. Les sols comme ceux à teneur élevée en argile ont habituellement avantage à être drainés en surface et au moyen de tuyaux souterrains.

Pour certains sols, le drainage souterrain ne présente aucun avantage – c'est le cas de certains sols sableux et loameux dont la nappe phréatique est exempte de toute activité dans la zone racinaire au cours de l'année. Ces derniers contribuent davantage à la recharge d'eau souterraine que les sols, tels que l'argile, dans lesquels l'eau se déplace beaucoup plus lentement.



L'APPROCHE GLOBALE : INTÉGRER LES PGO À TOUS LES NIVEAUX

En parcourant les pages du présent fascicule, il faudra se rappeler que le drainage des terres cultivées fait partie intégrante de tout système de gestion des terres mis en œuvre sur la ferme.

Les producteurs agricoles pourront utiliser ce fascicule afin :

- ▶ de mieux comprendre le fonctionnement d'un système de drainage;
 - ▶ de découvrir les possibilités d'amélioration des systèmes existants;
 - ▶ d'intégrer des pratiques de gestion optimales (PGO) applicables au drainage et d'autres PGO visant à réduire le ruissellement et les inondations sur les terres cultivées.
- ✓ Dans ce fascicule, le crochet (✓) signale une PGO. Chaque PGO signalée permet d'améliorer le système de drainage et de réduire les répercussions environnementales.

On trouvera aussi un grand nombre de références à d'autres fascicules PGO contenant de l'information plus détaillée sur un sujet apparenté. La série des Pratiques de gestion optimales renferme une foule de renseignements pour aider les agriculteurs dans la gestion des sols, des éléments nutritifs, des pesticides et de l'irrigation des terres cultivées. La liste complète des fascicules PGO se trouve à la page i.

Les PGO présentées dans ce fascicule visent à aider les propriétaires terriens à exploiter plus efficacement leurs systèmes de drainage et à réduire les répercussions néfastes sur l'environnement que pourraient entraîner de tels systèmes.