

## Diagnostic et correction de problèmes de drainage



**Clubs conseils**  
EN AGROENVIRONNEMENT



## Méthode Brunelle-Savoie

**Le drainage est un facteur clé en production végétale au Québec.** Le bilan hydrique souvent positif du territoire agricole ainsi qu'un égouttement déficient engendrent des périodes de surplus d'eau dans les sols. Ces conditions, défavorables au développement racinaire des cultures, se traduisent par des pertes de rendement en plus d'entraîner des problèmes de compaction et de réduire l'efficacité des éléments fertilisants.

Les conditions anaérobiques favorisent la dénitrification de l'azote et conduisent éventuellement à la production de protoxyde d'azote ( $N_2O$ ), un gaz à effet de serre 310 fois plus puissant que le gaz carbonique ( $CO_2$ ). La gestion optimale de l'eau du sol implique donc d'aménager adéquatement le terrain afin d'éviter les excès d'eau au champ et, conséquemment, réduire les pertes d'azote.

Un diagnostic de problèmes de drainage, basé sur des observations au champ, a été développé à partir de cas concrets. L'essentiel des problèmes de drainage a été regroupé sous cinq grandes catégories. Ce feuillet résume la méthode et propose des correctifs à apporter.

## Diagnostic et correction de problèmes de drainage

## Méthode Brunelle-Savoie

Problèmes	Correctifs
eau en profondeur	
<b>Nappe phréatique élevée</b>	Drainage souterrain.
eau en surface	
<b>Nappe perchée</b>	Augmenter la perméabilité du sol.
<b>Écoulement hypodermique</b>	Intercepter l'eau à l'aide de rigoles ou de tranchées filtrantes.
<b>Dépression</b>	Remblayer la dépression ou évacuer l'eau.
<b>Structure de sol instable</b>	Favoriser la structure. Minimiser l'accumulation d'eau.

eau en profondeur

eau en surface

### Nappe phréatique élevée



### Nappe perchée



### Diagnostic

- A** Nappe phréatique visible à moins de 60 cm de la surface du sol, tôt au printemps ou tard à l'automne.
- B** Couleur du sous-sol généralement terne (grise parfois bleutée) à 10 cm sous la couche de labour.
- C** Marbrures souvent présentes à moins de 45 cm de la surface du sol.

### Diagnostic

- A** Inversion de la séquence normale des couleurs des horizons (couleurs plus ternes ou plus grises en surface qu'en profondeur).
- B** Présence d'un horizon moins perméable sous la couche de labour sur lequel l'eau peut stagner.
- C** Sol souvent plus humide en surface qu'en profondeur.

### Correctifs

- Installer un système de drainage souterrain.

### Correctifs

- Fissurer la zone de compaction (sous-solage) en conditions sèches pour augmenter la perméabilité.

### Attentions spéciales

- Lors du diagnostic, assurez-vous que l'eau ne provienne pas d'un écoulement hypodermique au bas de la couche de labour.

### Attentions spéciales

- Pour plus de renseignements, consultez le document du CPVQ 1989, Cahier des normes - Drainage souterrain ou contactez un spécialiste.

- Ne pas travailler en condition humide propice à la formation de rainures de lissage qui accentuent le déplacement de l'eau vers les dépressions et les pieds de pente.
- S'assurer de travailler sous la zone compactée.

eau en surface	
<b>Écoulement hypodermique</b>	
<b>Diagnostic</b>	<p><b>A</b> Zones humides au bas des pentes longitudinales même si celles-ci sont faibles.</p> <p><b>B</b> Sol plus humide en surface qu'en profondeur même plusieurs jours après une pluie.</p> <p><b>C</b> Parfois il peut y avoir un suintement de l'eau sur la paroi du profil, située du côté amont de la pente.</p>
<b>Correctifs</b>	Mettre en place des rigoles d'interception ou des tranchées filtrantes au pied de la pente ou à la rencontre des deux pentes.
<b>Attentions spéciales</b>	<p>Faire attention de ne pas étendre le sol provenant de la rigole en amont du point de résurgence qui se situe au pied de la pente.</p> <p>Installer un drain aux abords de la rigole d'interception pour faciliter le passage de la machinerie au fond de la rigole.</p>
<b>Dépression</b>	
<b>Diagnostic</b>	<p><b>A</b> Cuvette reconnaissable à l'œil nu et aux contours facilement identifiables.</p> <p><b>B</b> Couleur du sol de surface plus terne (plus grise ou moins brunâtre) que les sols environnants mieux drainés.</p> <p><b>C</b> Zone demeurant plus longtemps de couleur foncée.</p>
<b>Correctifs</b>	Remblayer les cuvettes ou installer un système de captage et d'évacuation (tel un avaloir).
<b>Attentions spéciales</b>	<p>Il faut connaître la topographie du champ pour ne pas confondre la cuvette avec un pied de pente où l'eau d'écoulement hypodermique vient suinter.</p> <p>L'eau doit être évacuée vers un exutoire.</p>
eau en surface	
<b>Structure de sol instable</b>	
<b>Diagnostic</b>	<p><b>A</b> Sol composé de sable fin et/ou de limon (60 à 70 %) ne contenant pas suffisamment d'argile (i. e. &lt; 12 %) pour structurer.</p> <p><b>B</b> Signes évidents d'une grande sensibilité à l'érosion hydrique.</p> <p><b>C</b> Sol sensible à la battance en raison d'une structure instable.</p>
<b>Correctifs</b>	Favoriser une structure aussi bonne que possible. Minimiser l'accumulation d'eau dans le champ.
<b>Attentions spéciales</b>	<p>Gérer les résidus de façon à maximiser l'activité biologique qui est la seule responsable de la qualité de la structure de ces sols.</p> <p>En raison de la faible perméabilité du sol, toutes les mesures qui réduisent l'accumulation de l'eau en divers endroits (nivellation, rigole, tranchée, avaloir, drainage souterrain) sont à mettre en application.</p>
<p>Pour plus de détails, vous référez au Conseil des productions végétales du Québec Inc. 2000. <i>Guide des pratiques de conservation en grandes cultures</i>. Réalisé en partenariat : Entente auxiliaire Canada-Québec pour un environnement durable en agriculture; CPVQ; FPCCQ; MAPAQ; MENV; AAC. Document en 7 modules et 34 feuillets. 500 pages.</p> <p><b>Conception et rédaction :</b> André Brunelle, agronome et Victor Savoie, ingénieur, agronome, Direction régionale, Centre-du-Québec, MAPAQ.</p> <p><b>Photos :</b> Direction régionale, Centre-du-Québec, MAPAQ</p> <p><b>Production et publication :</b> Clubs-conseils en agroenvironnement 555, boul. Roland-Therrien, bureau 110 Longueuil (Québec) J4H 4E7 Téléphone : 450-679-0540, poste 8733 Télécopieur : 450-463-5206 Courriel : coordination@clubsconseils.org Site Internet : www.clubsconseils.org</p> <p>Les activités des clubs-conseils en agroenvironnement sont rendues possibles grâce à l'Entente pour le financement des clubs-conseils en agroenvironnement et la planification agroenvironnementale à la ferme.</p> <p>Pour obtenir les services d'un club-conseil, veuillez communiquer avec votre Centre de services agricoles du MAPAQ le plus près ou encore avec votre Fédération régionale de l'UPA.</p> <p>Ce feuillet a été réalisé grâce au financement du Programme d'atténuation des gaz à effet de serre.</p>	
	