

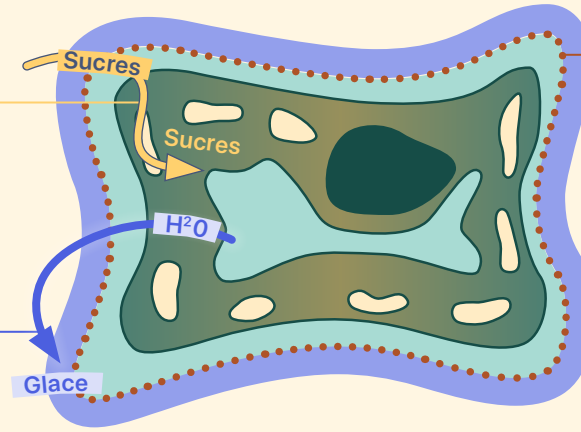


# LES TEMPÉRATURES ET L'ÉTAT DU SOL AFFECTENT L'ENDURCISSEMENT AUTOMNAL DE LA LUZERNE

## LA TOLÉRANCE AU FROID EST ACQUISE PAR L'ENDURCISSEMENT GRADUEL À L'AUTOMNE :

1 Des sucres cryoprotecteurs s'accumulent dans les cellules végétales.

2 L'eau est évacuée des cellules et forme une couche de glace extracellulaire.



3 Les membranes cellulaires subissent des modifications pour demeurer fluides lors de basses T°.



CE PROCESSUS DIMINUE LES RISQUES DE GELÉES ET DE DESSICCATION DES CELLULES ▶ ▶ ▶

## LES TEMPÉRATURES FRAÎCHES (< 5°C) SONT NÉCESSAIRES À L'ENDURCISSEMENT À L'AUTOMNE

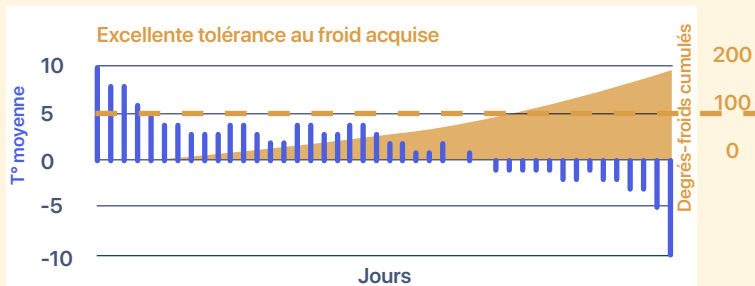
Le potentiel d'endurcissement est estimé en calculant quotidiennement les **degrés-froids sous 5°C depuis le 1<sup>er</sup> août jusqu'à la 1<sup>re</sup> occurrence d'une température ≤ -10°C** :

$$\text{Degrés-froids base} = 5 - \frac{(T_{\text{max}} + T_{\text{min}})}{2}$$

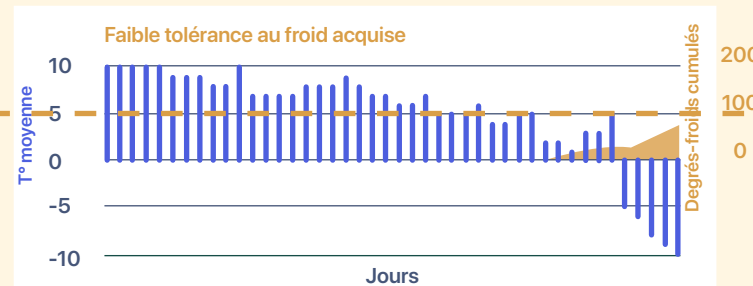
(cumulé seulement si  $T_{\text{moyenne}} < 5$ )

2 automnes, 2 potentiels d'endurcissement différents :

Scénario 1 : Diminution graduelle de la T° pendant l'automne



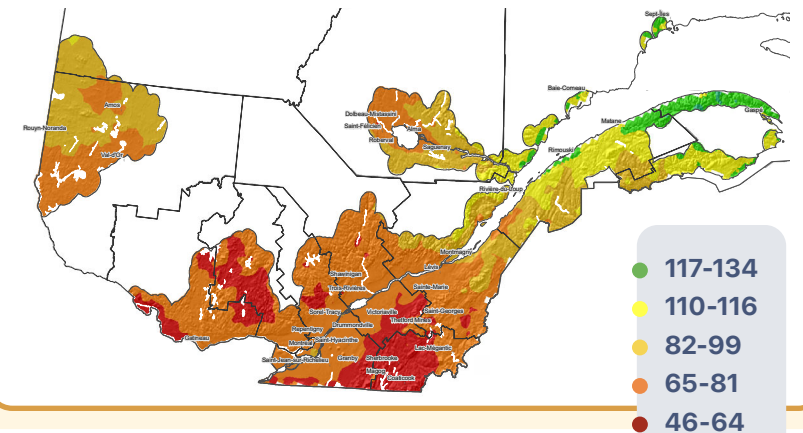
Scénario 2 : Automne clément suivi par une baisse rapide de la T°



● Degrés-froids cumulés ● Température moyenne

Un cumul de 100 degrés-froids permet un endurcissement optimal.

Figure 1. Cumul des degrés-froids entre le 1<sup>er</sup> août et la 1<sup>re</sup> occurrence d'une T° ≤ -10°C



# AMÉLIORER L'ÉTAT DU SOL PERMET D'OPTIMISER LE PROCESSUS D'ENDURCISSEMENT :

## 1. COMBLER LES BESOINS EN POTASSIUM (K) AVANT LA PÉRIODE D'ENDURCISSEMENT



- Des réserves insuffisantes en K retardent l'endurcissement des plants et le stockage racinaire des glucides nécessaires à la survie hivernale.

Figure 2. Symptômes de carences en K

- Fertilisez selon l'analyse et la texture du sol.
- Fractionnez les apports de plus de 150 kg K<sub>2</sub>O/ha pour limiter le lessivage et la teneur en potassium dans les fourrages.

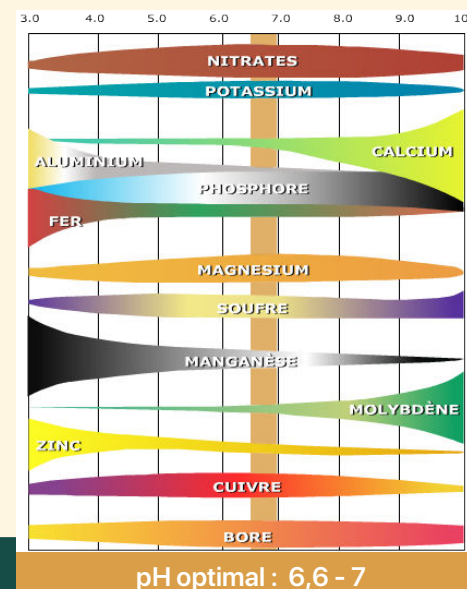
Guide de référence en fertilisation, CRAAQ ►►►

## 2. CHAULER RÉGULIÈREMENT

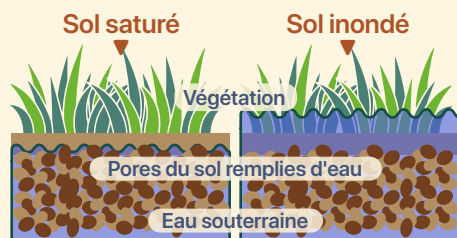
La chaux corrige le pH, rendant disponibles les éléments fertilisants, et améliore la structure du sol.



Figure 3. Disponibilité des éléments fertilisants selon le pH du sol



## 3. NIVELER, DRAINER ET AMÉLIORER LA STRUCTURE DU SOL AVANT D'IMPLANTER LES LUZERNIÈRES



L'endurcissement de la luzerne est réduit dans un sol saturé en eau ou inondé.

Une dernière fauche sur sol humide peut nuire à la structure du sol et au drainage, limitant ainsi le potentiel d'endurcissement.



### Crédits photographiques

© Jake Munroe, OMAFRA, 2019  
© Andrew Tatlow  
© Atlas agroclimatique du Québec, 2012  
© Université Nice, 2008

### Auteurs

Florence Pomerleau-Lacasse, agr., M.Sc.

### Collaborateurs scientifiques au contenu

Ayitre Akpakouma, agr., M.Sc., MAPAQ  
Gilles Bélanger, D.Sc., chercheur honoraire AAC  
Maxime Leduc, agr., Ph.D., Mon Système Fourrager

Ce projet est financé par l'entremise du Programme Innov'Action agroalimentaire, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.