

Tensiomètres HORTAU:  
des mesures en temps  
réel sur le Web



**Vincent Pelletier, M.Sc., agr.**



### Notre mission:

*Hortau s'engage à offrir à ses clients le meilleur système de gestion de l'irrigation afin d'augmenter la rentabilité de leur entreprise et de réduire l'impact environnemental de la production agricole.*

### Notre expertise:

*Hortau offre une technologie de pilotage de l'irrigation en temps-réel.*

### Notre société:

Fondée en 2002 à Québec par deux spécialistes de l'agriculture et de la physique du sol:

Jocelyn Boudreau, B.Ing., M.Sc.

Dr. Jean Caron, agr.

Leader nord-américain du pilotage de l'irrigation.

50 employés répartis au Québec et USA.





✚ ✚ **Plus de 150 clients au Québec, dont:**

**Centre-du-Québec:** Canneberges

**Capitale-Nationale:** Petits fruits et maraîchers


**Sag-Lac-St-Jean:** Pommes de terre et bleuets

**Lanaudière:** Pommes de terre et canneberges

**Montérégie:** Cultures maraîchères et petits fruits.

**Laurentides:** Petits fruits

+Production serricole à travers la province

 Citrons, oranges, canneberges, bleuets, amandes, pistaches, noix de grenoble, raisins, cerises, pêches, prunes, pommes, maïs, soya, blé, pommes de terres, etc.





## Objectif de l'irrigation:


*Assurer un mouvement d'eau constant dans la zone racinaire permettant de combler les besoins en eau de la plante et ainsi éviter le stress hydrique.*

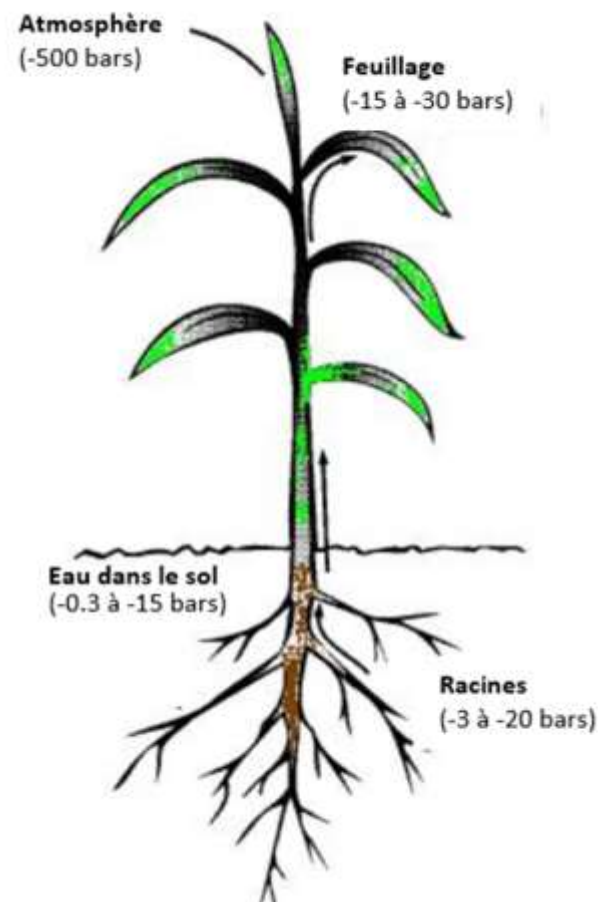
## Stress hydrique:

*Ralentissement de la productivité lorsque le mouvement de l'eau dans le sol ne permet plus de combler les besoins de la plante.*

## Différentes stratégies de gestion de l'irrigation:

- Règle du pouce (Observations visuelles)
- Évapotranspiration (Bilan hydrique)
- Température de la plante (réaction au stress)
- Teneur en eau dans le sol (Qté d'eau dans le sol)

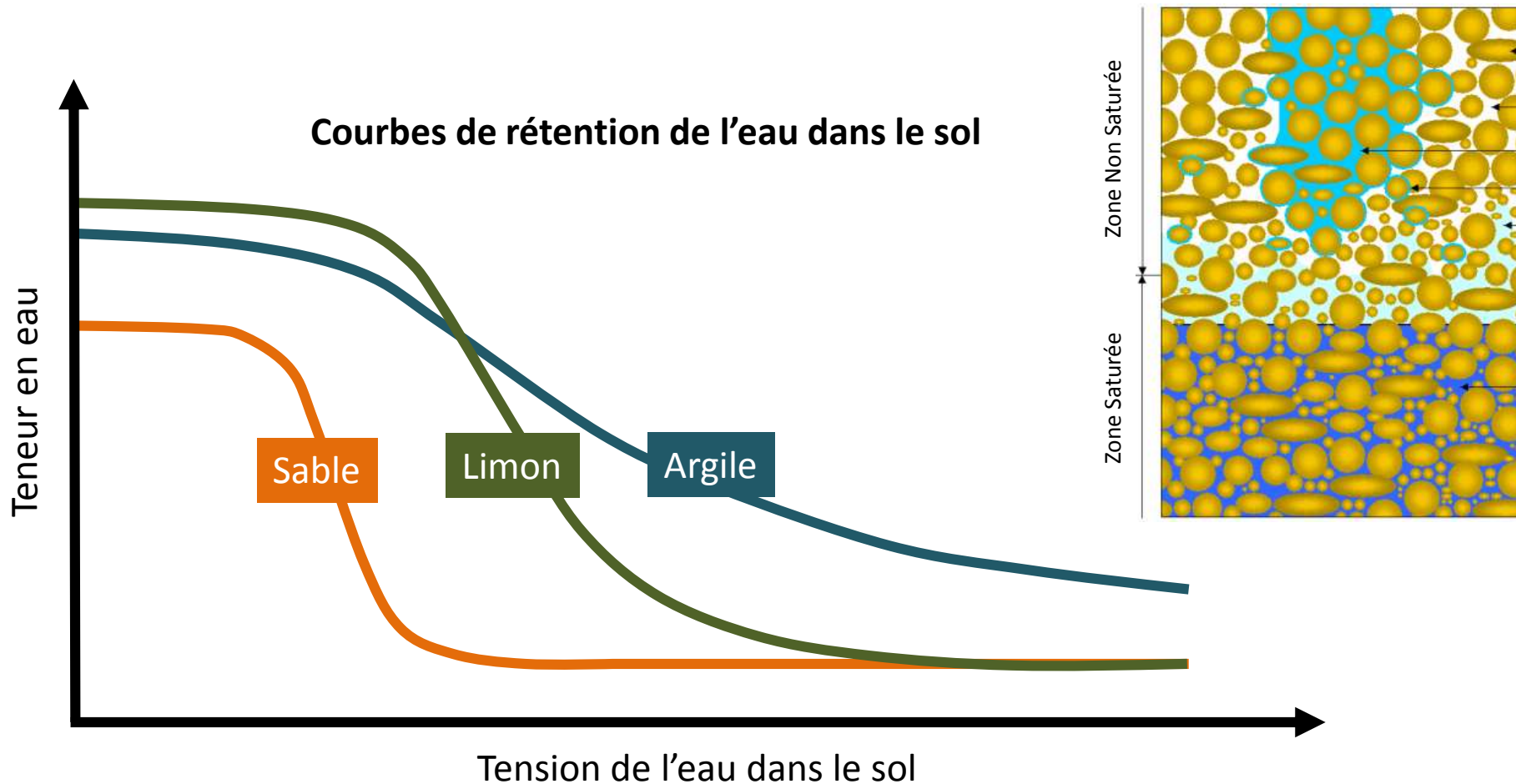
 **Tension:** *C'est la force nécessaire devant être fournie par la plante pour extraire l'eau du sol. Mesure la disponibilité de l'eau dans le sol afin d'anticiper le stress hydrique. Permet d'irriguer au moment opportun.*





**Teneur en eau:** Quantité d'eau dans le sol (Ne distingue pas si l'eau est disponible ou non)

**Tension:** Force que doit fournir les racines pour extraire l'eau disponible du sol







Sol : Sableux  
Teneur en eau : 20%  
Tension du sol : 5 cbar  
Résultat : **Plante non-stressée**



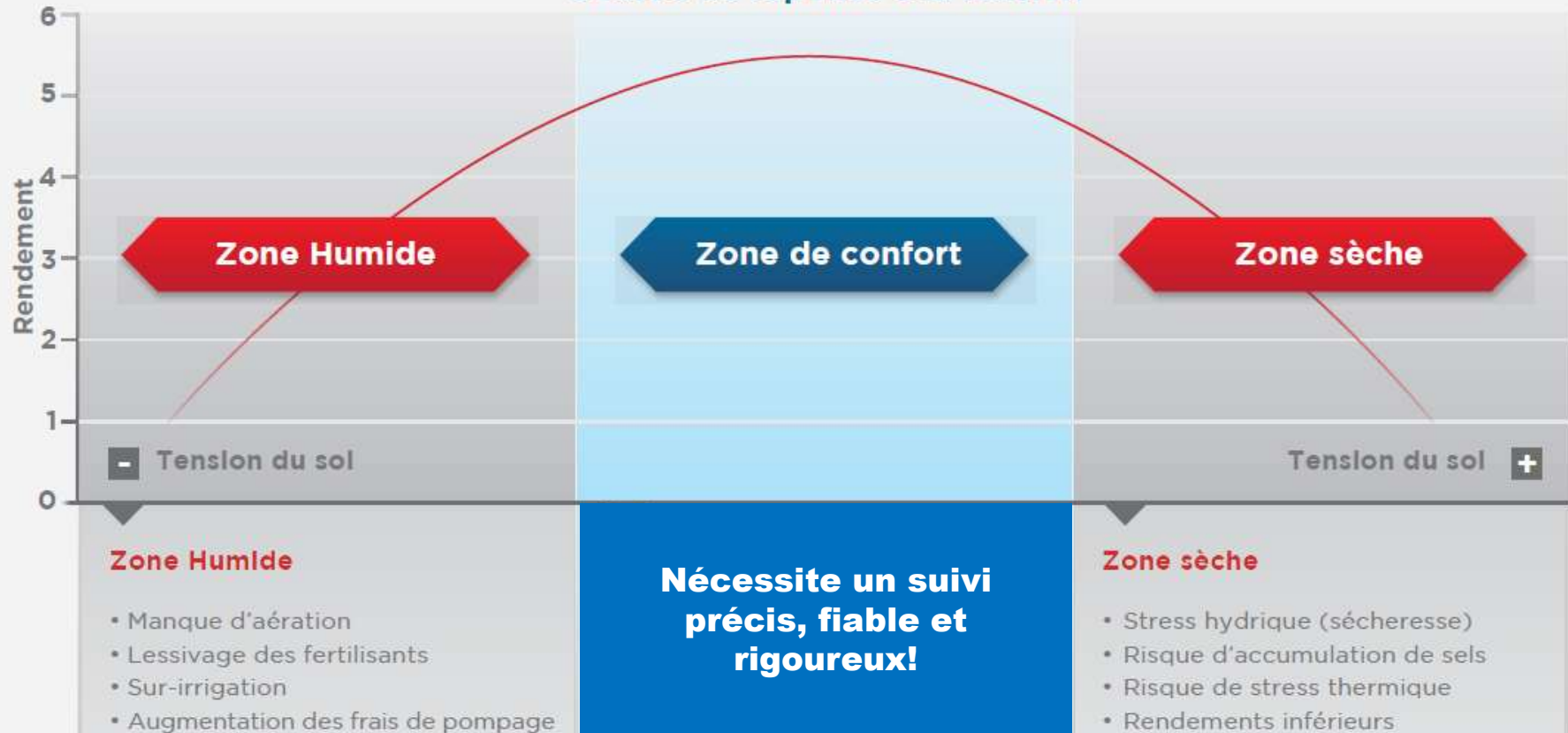
Sol : Argile  
Teneur en eau : 20%  
Tension du sol : 60 cbar  
Résultat : **Plante stressée**



**Teneur en eau identique, stress hydrique différent**



### Courbe de réponse à la tension





## Systeme de mesure et de gestion en temps réel







## Un système de mesure et de gestion en temps réel permet de:

Suivre rigoureusement la disponibilité de l'eau dans le sol

Démarrer l'irrigation au moment adéquat

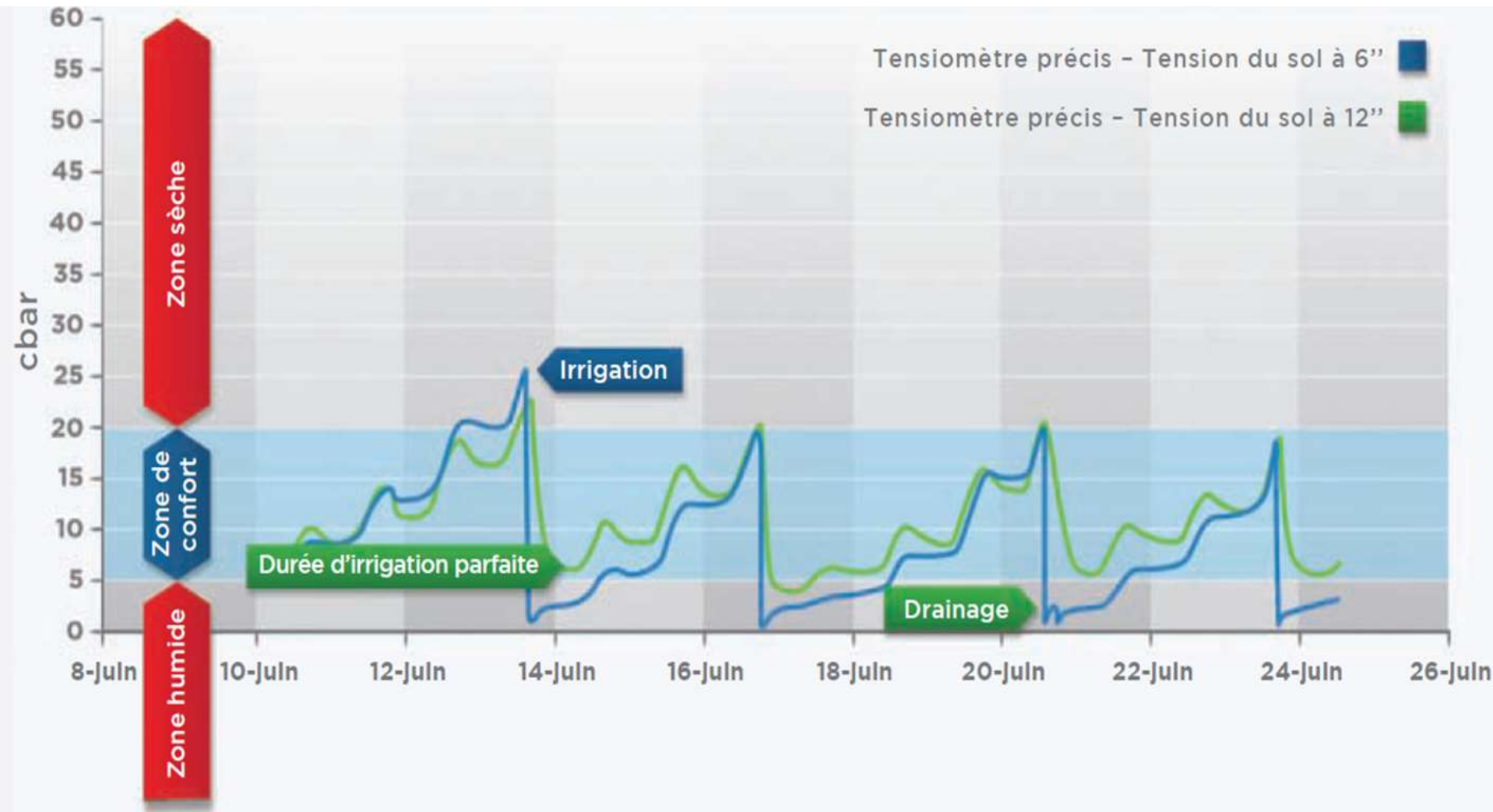
Anticiper un stress hydrique (Permet d'agir au lieu de réagir)

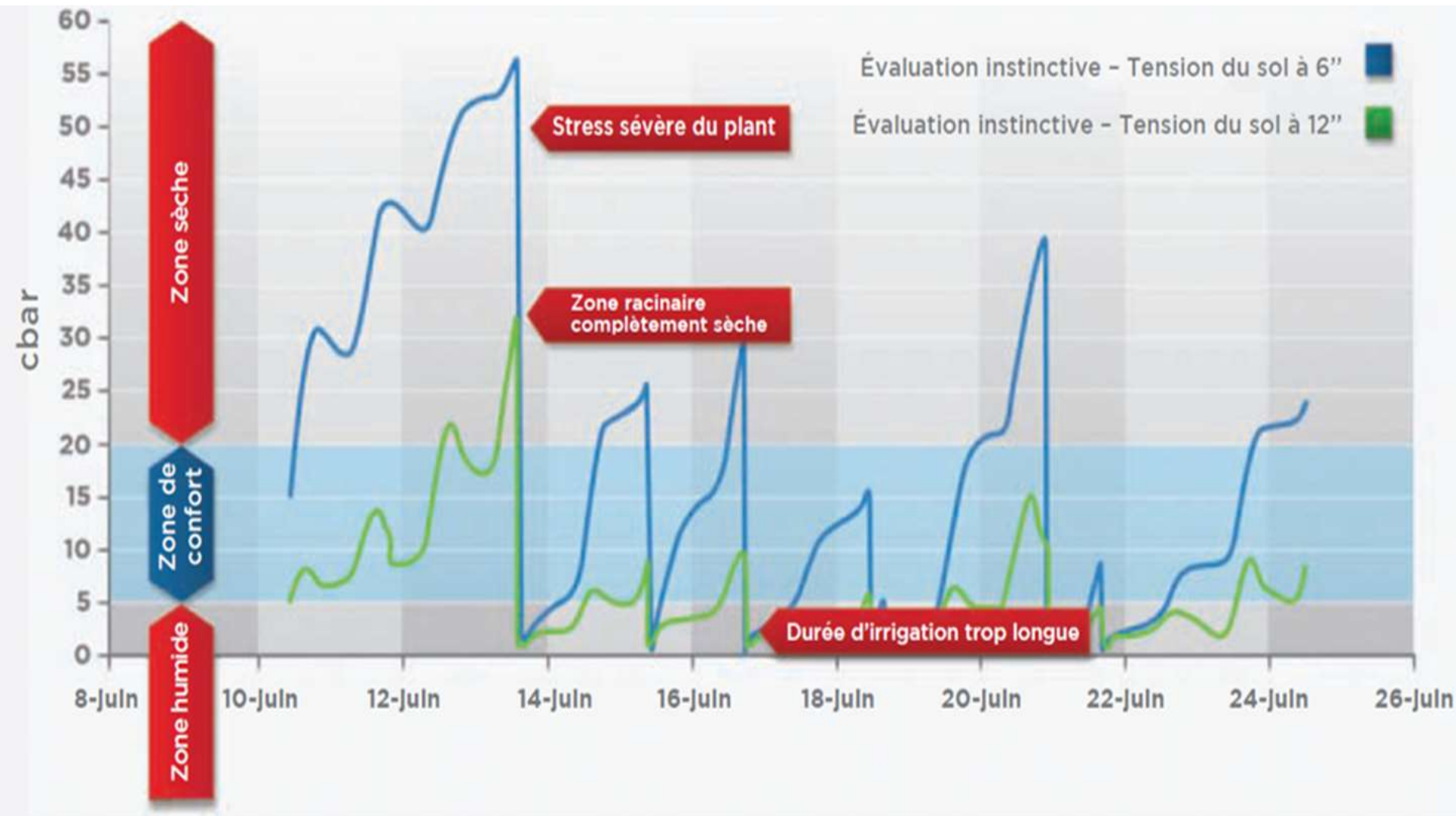
Faciliter la gestion de plusieurs unités d'irrigation

Diagnostiquer les problèmes de drainage













## Le développement par la recherche:

HORTAU a participé à des projets de recherche totalisant des investissements de près de 10M\$ lors des dernières années:

### Chaire de recherche industrielle CRSNG-Hortau (6.6M\$ 2010-2015) en irrigation de précision pour la canneberge et la fraise:

Avec la participation de Canneberges Bieler, Nature Canneberge, Mont Atoca, Salzwedel Cranberry et Ferme Onésime Pouliot

### Projet RDC-CRSNG 1.6M\$ (2008-2013) et 1.3M\$ (2014-2020) en production maraîchère:

Avec la participation de Delfland, Vert Nature, Productions Horticoles Van Winden, Maraîchers Jean-Paul Guérin et Ferme Hotte et Van Winden:

### Partenariat avec plusieurs universités canadiennes et américaines:

Université Laval

University of California

Colorado State University

University of Wisconsin



**HORTAU**  
L'IRRIGATION SIMPLIFIÉE







## Plus d'une décennie de résultats scientifiques:

- Intégration des systèmes de mesure en temps réel dans une approche simplifiée et raisonnée de l'irrigation (irrigation de précision).
- Détermination des seuils critiques pour démarrer l'irrigation dans plusieurs productions maraîchères (laitue, céleri, oignon, épinard, mesclun, etc.) et de petits fruits (fraise, canneberge, amande, etc.).
- Expérience en cabinets de croissance, en serre et à grande échelle.
- Optimisation du drainage et de l'irrigation afin d'augmenter le rendement et la productivité de l'eau tout en réduisant les quantités d'eau et d'énergie nécessaires à la gestion de l'eau.



**Le seuil de démarrage de l'irrigation est spécifique à chaque culture:**



**Canneberge: 7.5 kPa**



**Fraise: 10 kPa**



**Amande: 40 kPa**



**Laitue: 10 kPa<sub>0-10j</sub>, 30 kPa<sub>10-30j</sub>, 10 kPa<sub>30-45j</sub>**

**Oignons/Mesclun/Céleri/Épinard: 10-15 kPa**

**Utilisation d'un système de gestion de l'irrigation basé sur la tension en temps réel:**

- Gains de rendement (10-50%)
- Réduction de l'eau et de l'énergie de pompage (20-35%)
- Réduction de l'usage des pesticides
- Maintient les cultures dans un environnement sain
- Retour sur investissement: < 1 saison

**Résultats prouvés scientifiquement et publiés dans des revues scientifiques avec comité de révision**



**MERCI !**