

# Journée des producteurs en serre 2018

SEMER L'AVENIR  
dans les serres  
ornementales

## Mesure et gestion du DPV en serre

Gilbert Bilodeau, agr., M.Sc.  
Conseiller en serre

Journée des producteurs en serre  
IQDHO

Drummondville (QC)  
27 novembre 2018

## Pourquoi contrôler l'humidité?

- Trop humide
  - Condensation sur feuilles = maladies foliaires
  - Condensation sur recouvrement de serre = baisse de luminosité
  - Diminution de la transpiration = diminution de l'absorption de l'eau et des minéraux = ralentissement de la croissance
  - Augmentation des coûts de chauffage
- Trop sec
  - Stomates ferment = perte de rendement

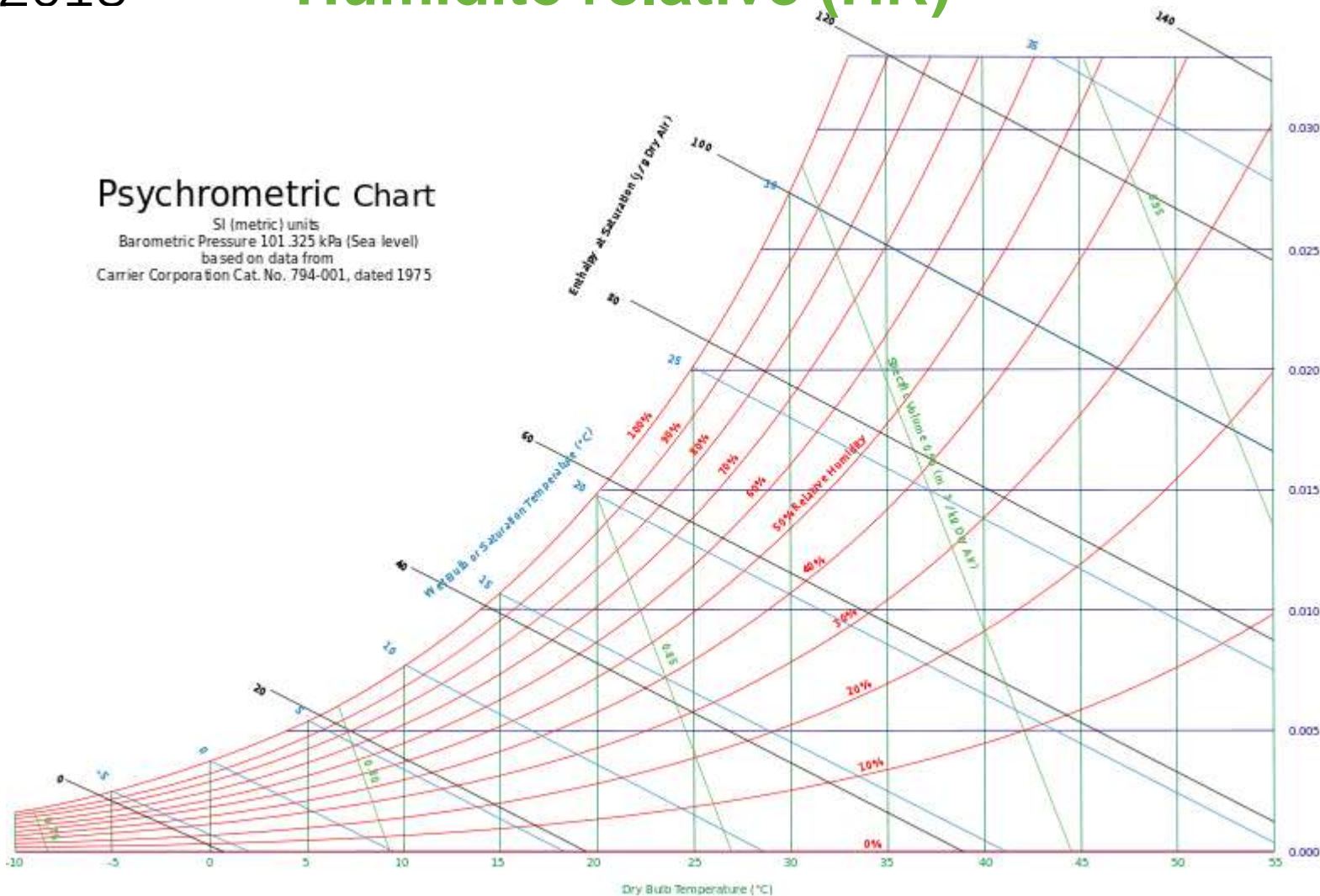
## Humidité relative (HR)

- % d'humidité que contient l'air par rapport à ce qu'il peut contenir lorsque saturé
- Varie selon la température et la pression
- Pour une même quantité absolue d'eau dans l'air, de l'air chaud aura une HR plus basse que de l'air froid
- Pour diminuer HR d'un volume d'air fermé, il suffit de le réchauffer

# Humidité relative (HR)

## Psychrometric Chart

SI (metric) units  
Barometric Pressure 101.325 kPa (Sea level)  
based on data from  
Carrier Corporation Cat. No. 794-001, dated 1975



## Humidité relative (HR)

- À température et pression donnée, il y a une relation inverse directe entre HR et DPV
- Si la T change, le DPV procure une indication plus précise du potentiel d'évaporation car il combine T et HR

| Température (°C) | HR (%) | DPV (kPa) |
|------------------|--------|-----------|
| 15               | 70     | 0,55      |
| 24               | 70     | 0,90      |
| 32               | 70     | 1,45      |

## Humidité relative (HR)

- Le taux de transpiration de la plante dépend de la différence du taux d'humidité au niveau des stomates et celui de l'air
- La mesure du DPV est plus représentative de ce que la plante ressent



Guttation - Wikipedia

## Qu'est-ce que le DPV?

- DPV = Différentiel de Pression de Vapeur
- Différence entre la pression de vapeur d'eau actuelle et la pression de vapeur d'eau à saturation à une température donnée

Ou

- Différence entre la quantité d'eau dans l'air et combien d'eau l'air peut contenir lorsque saturé
- Donc, plus la différence est grande, plus l'air est sec. Plus la différence est petite, plus l'air est humide
- Exprimé en kPa

## Qu'est-ce que le DPV?

- Dans la serre, varie de 0,2 à 2,0 kPa
  - Enracinement de boutures : 0,30 kPa
  - En finition, pour éviter maladies fongiques : >0,50 kPa
  - 0,90 kPa est optimum pour plusieurs cultures
  - Chez la plupart des plantes, les stomates sont fermés à 50 % quand le DPV atteint 1,2 kPa

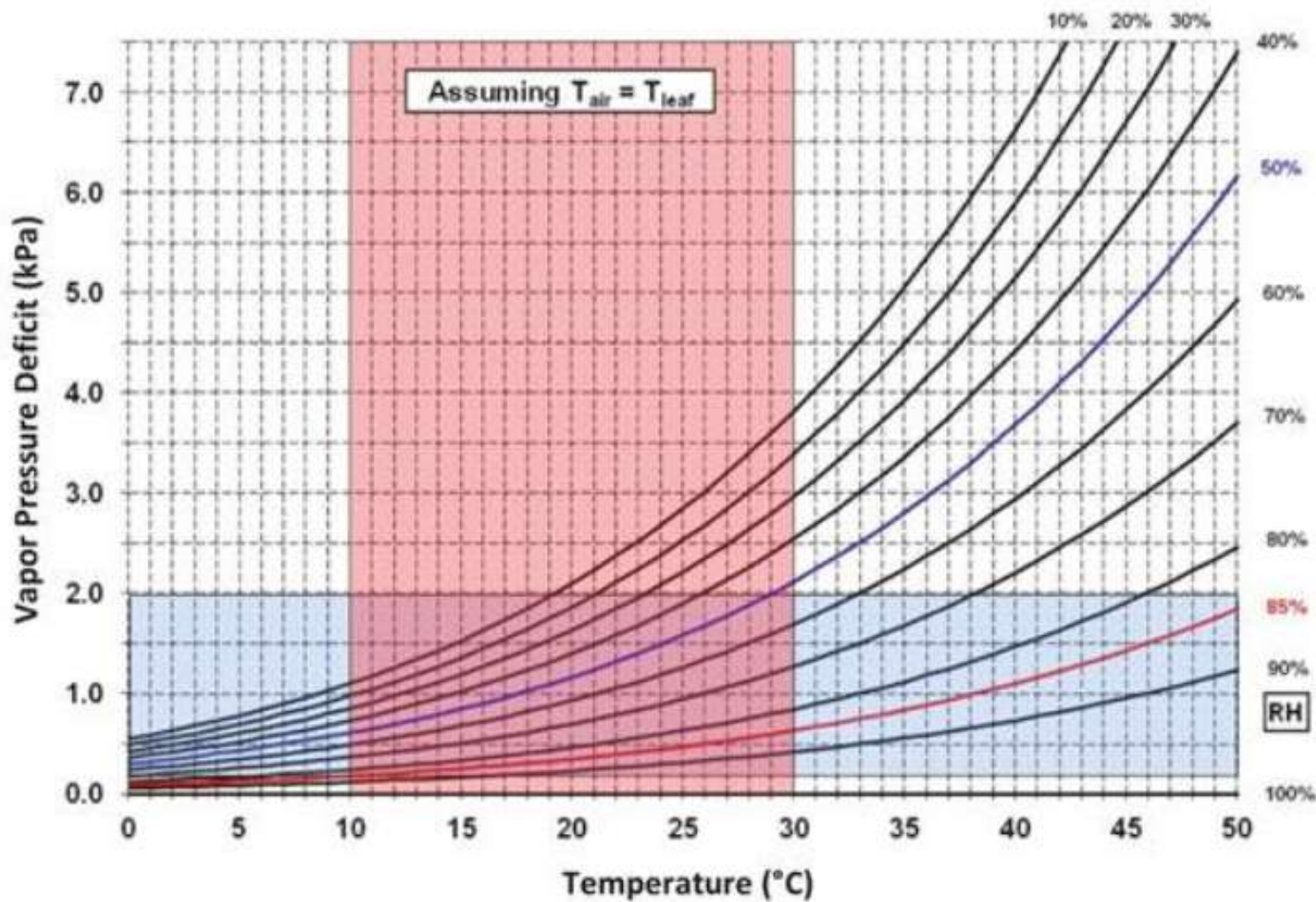




## Comment mesurer le DPV dans la serre?

- Dans la serre le DPV représente la différence de pression de vapeur d'eau entre les conditions de l'air et les conditions de la feuille (T et HR)
  - $HR_{\text{feuille}} = 100 \%$
  - $HR_{\text{air}} = \text{mesurée}$
  - $T_{\text{feuille}} = \text{mesurée avec infrarouge ou assume que même que } T_{\text{air}}$
- Ces données permettent de calculer le DPV

## DPV selon température et HR



## Exemples d'application

- Indicateur de stress que peut subir la culture dans le but de corriger ombrage, ventilation, chauffage, humidité
- Aide la prise de décision pour le déclenchement de l'irrigation
- Ajustement de la fréquence de brumisation
- HR basse + Luminosité élevée + brassage d'air = stress (stomates ferment)
  - Si DPV demeure  $> 1,5 - 2,0$  kPa = stress
- Si on augmente  $HR_{\text{air}}$  pour diminuer DPV = diminue transpiration

**MERCI !!!**



Un stomate vu au microscope électronique

# Références

- [www.ballpublishing.com/magazine/gt\\_18\\_11/index.aspx#](http://www.ballpublishing.com/magazine/gt_18_11/index.aspx#)
- [en.wikipedia.org/wiki/Vapour-pressure\\_deficit](http://en.wikipedia.org/wiki/Vapour-pressure_deficit)
- [www.hoogendoorn.nl/wp-content/uploads/2015/09/HGM-Vapour-pressure-deficit.pdf](http://www.hoogendoorn.nl/wp-content/uploads/2015/09/HGM-Vapour-pressure-deficit.pdf)
- [www.canr.msu.edu/news/why\\_should\\_greenhouse\\_growers\\_pay\\_attention\\_to\\_vapor\\_pressure\\_deficit\\_and\\_n](http://www.canr.msu.edu/news/why_should_greenhouse_growers_pay_attention_to_vapor_pressure_deficit_and_n)
- [www.arguscontrols.com/resources/VPD\\_Application\\_Note.pdf](http://www.arguscontrols.com/resources/VPD_Application_Note.pdf)
- [www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/crop-production/understanding\\_humidity\\_control.pdf](http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/crop-production/understanding_humidity_control.pdf)
- [https://www.agrireseau.net/legumesdeserre/documents/tp29\\_05\\_sem41.pdf](https://www.agrireseau.net/legumesdeserre/documents/tp29_05_sem41.pdf)

