

# Les capteurs de rendement sur moissonneuse-batteuse

Bruno Bouchard, ing.

Les Équipements Laguë Itée

Directeur, division Laguë Précision



# Plan de la présentation

- Principe de fonctionnement d'un capteur de rendement
- Différents types de capteurs disponibles
- Composantes des capteurs de rendement
- Facteurs influençant la précision
- La calibration essentielle à la précision...

# Principe de fonctionnement du capteur de rendement

- Rendement sec (t sec / ha) calculé par:
  - Débit de grain humide (t hum / h)
  - Humidité du grain (%)
  - Vitesse d'avancement de la moissonneuse-batteuse (km / h)
  - Largeur de récolte (m)



# Principe de fonctionnement

- Précision des capteurs
  - +/- 5% selon manufacturier
  - Peut atteindre +/- 2%
- Requiert un suivi régulier de la précision
  - En fonction de la culture
  - ┆ En fonction des conditions de récolte

# Différents types de capteurs de rendement

- Plaque d'impact
  - John Deere, Case – New Holland, AGCO
- Volumétrique
  - RDS – Innotag, Claas - Lexion



# Capteur à plaque d'impact

- Le grain est projeté sur une plaque placée au haut de l'élévateur.
- La force de l'impact associée à la révolution de l'élévateur donne la masse de grain ( $m = f / a$ )



# Capteur volumétrique

- L'épaisseur de grain ( $\text{m}^3 / \text{h}$ ) accumulée sur chaque palette est mesurée par le % d'obscurité mesurée par le capteur optique.
- Associée au poids spécifique du grain ( $\text{kg} / \text{m}^3$ )



# Avantages & inconvénients

- + Aucune prise de donnée du poids spécifique
- + Non affecté par les pentes
- + Non affecté par l'usure de l'élévateur
- Doit vérifier la propreté de la plaque d'impact
- Doit vérifier l'usure de la plaque d'impact
- S'assurer de la tension de l'élévateur (par le bas)



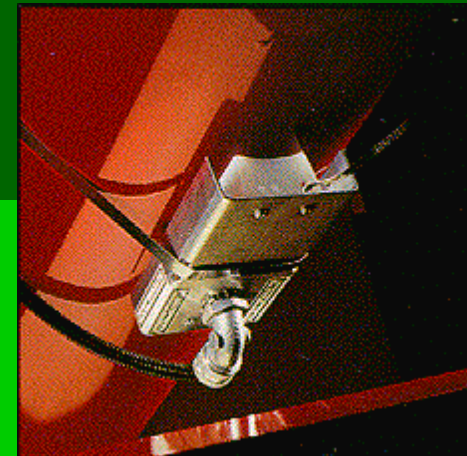
# Avantages & inconvénients

- + Peu d'usure au niveau du capteur optique
- + Peut s'installer sur virtuellement toutes les batteuse
- Très sensible à la variation du poids spécifique
- Affecté par les pentes
- Capteurs optique sales
- Sensible à l'usure de l'élévateur
- S'assurer de la tension de l'élévateur



# Les composantes entourant le capteur de rendement

- Moniteur de bord
- Capteur d'humidité
- Capteur de vitesse
- Capteur d'inclinaison
  - Optique seulement



# Procédure de calibration (1 de 3)

- Vitesse d'avancement
  - Si GPS aucune calibration nécessaire
- Largeur de récolte
  - Soya-céréales ne correspond pas à la largeur totale de la table

# Procédure de calibration (2 de 3)

- Humidité
  - Vérifier un échantillon de grain avec un testeur calibré (prendre la lecture à l'écran correspondant à l'échantillon)
  - Ne pas utiliser une lecture moyenne pour une benne
  - ▮ Faire au minimum 3 tests
  - ▮ S'assurer de ne pas calibrer avec le tour du champ

# Procédure de calibration

## (3 de 3)

- Faire la calibration du rendement lorsque TOUTES les autres composantes sont calibrées
- Ne PAS utiliser un tour de champ ou un champ ne représentant pas la moyenne des champs
- Faire une calibration avec une quantité assez grande de grain (min 15 – 20 tonnes)
- Faire un minimum de 3 vérifications de calibration

# Facteurs influençant la précision du tonnage

- Humidité du grain
- Le poids spécifique du grain
- Température du grain
- Cultivar
- Type de grain (soya, maïs,...)
- Contamination
  - Terre
  - Huile du plant et autres

# Sources d'erreurs sur le rendement

- Largeur de récolte non calibrée
  - (fin de champ, faux non pleine)
- Délai du grain dans la batteuse
- Erreur GPS
- Arrivée d'une masse de grain dans la batteuse (bouchons)
- Pertes de grains
- Calibration des capteurs

# Comparaison de rendement

- Absolue
  - Tonnage précis, humidité précise
  - Requiert une calibration AVANT la comparaison
- Relative
  - ┆ % écart entre les comparatifs
  - ┆ Le % d'écart est bon mais le rendement calculé peut être inexact

# En conclusion

- Il n'y a pas de solution unique
  - Adaptez les technologies en fonction de VOS BESOINS
  - CALCULEZ LA RENTABILITÉ!
- Les technologies sont là pour améliorer votre rentabilité et votre efficacité
- Un support technique de qualité est primordial

