

**Mesure de la concentration et de la distribution de la leghémoglobine au sein de nodosités de pois protéagineux par imagerie hyperspectrale proche infrarouge**

 Damien EYLENBOSCH,  
Gembloux Agro-Bio Tech



# L'imagerie hyperspectrale proche infrarouge

## Spectroscopie



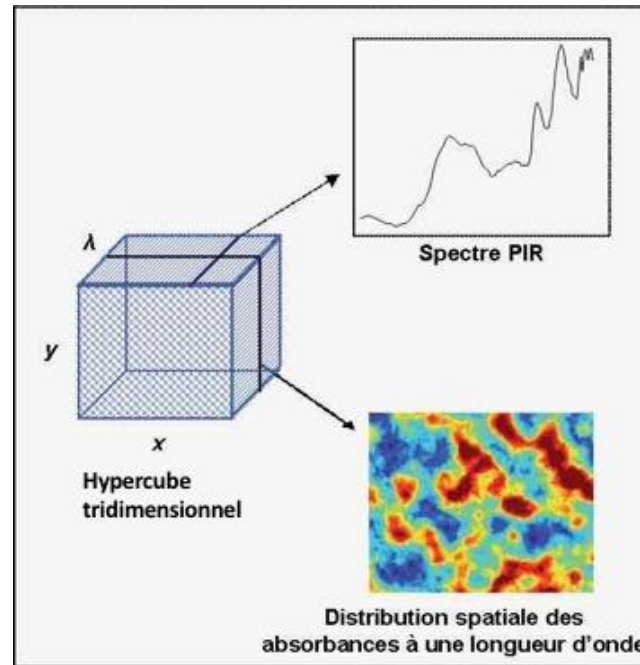
1 spectre/échantillon  
=> Information chimique

## Imagerie

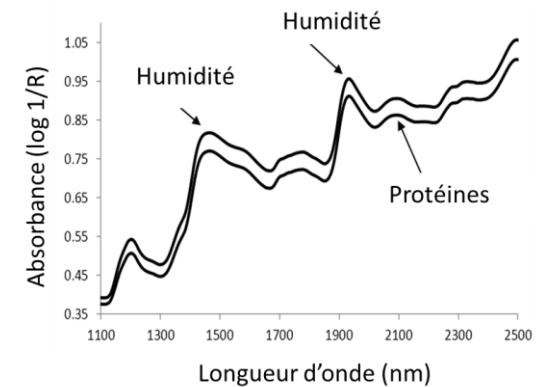


1 image/échantillon  
=> Information spatiale

## Imagerie hyperspectrale proche infrarouge



1 spectre/pixel  
=> Répartition spatiale de la composition chimique

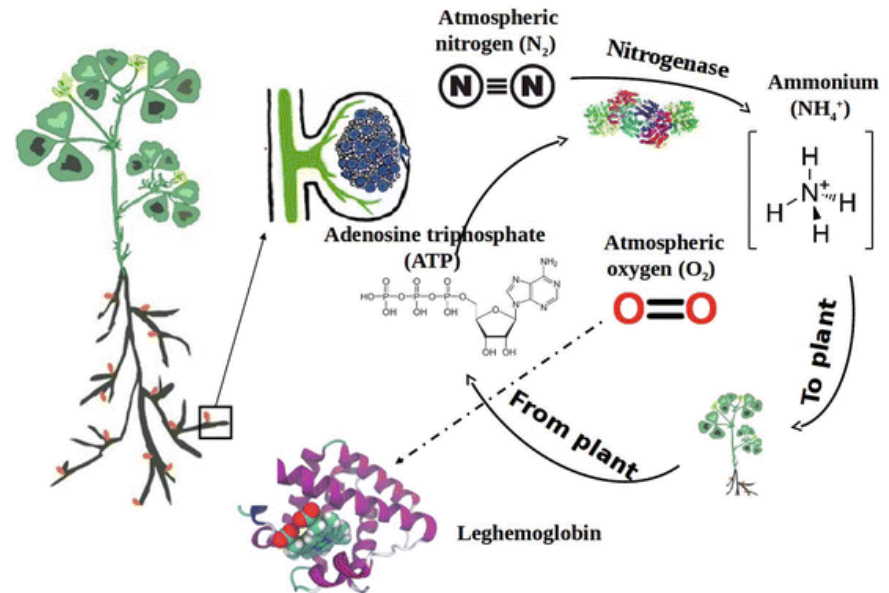


(Manley, 2014; Roggo, Gendrin et Spiegel, 2007)



# La leghémoglobine (Lb)

- fixe l'oxygène ( $O_2$ ) et maintien sa concentration
- protège la nitrogénase de l'oxydation



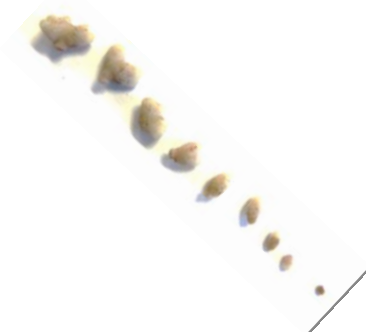
→ Molécule indicatrice de l'activité fixatrice de l'azote



# Quantification: méthode de référence

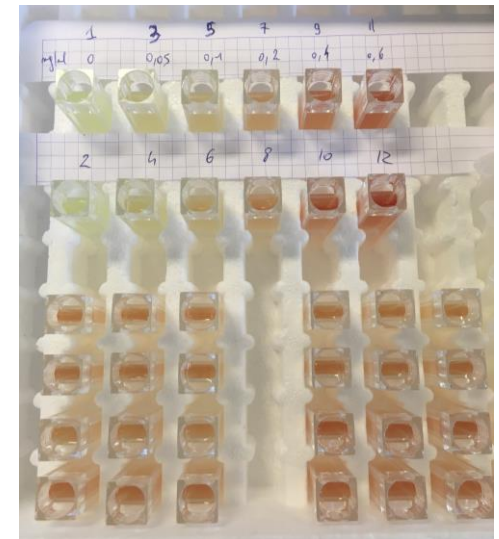
- **Etapes:**

- Séparation des racines et des nodosités;
- Extraction de la leghémoglobine;
- Transformation en cyanmethémoglobine;
- Quantification par spectrophotométrie (référence = hémoglobine).



- **Inconvénients:**

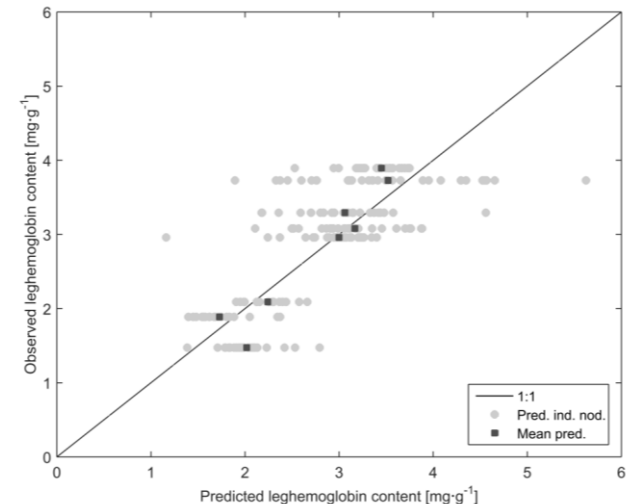
- Nombreuses manipulations;
- Emploi réactif toxique (CN);
- Nombre de mesures limité.



# Quantification: nouvelle méthode

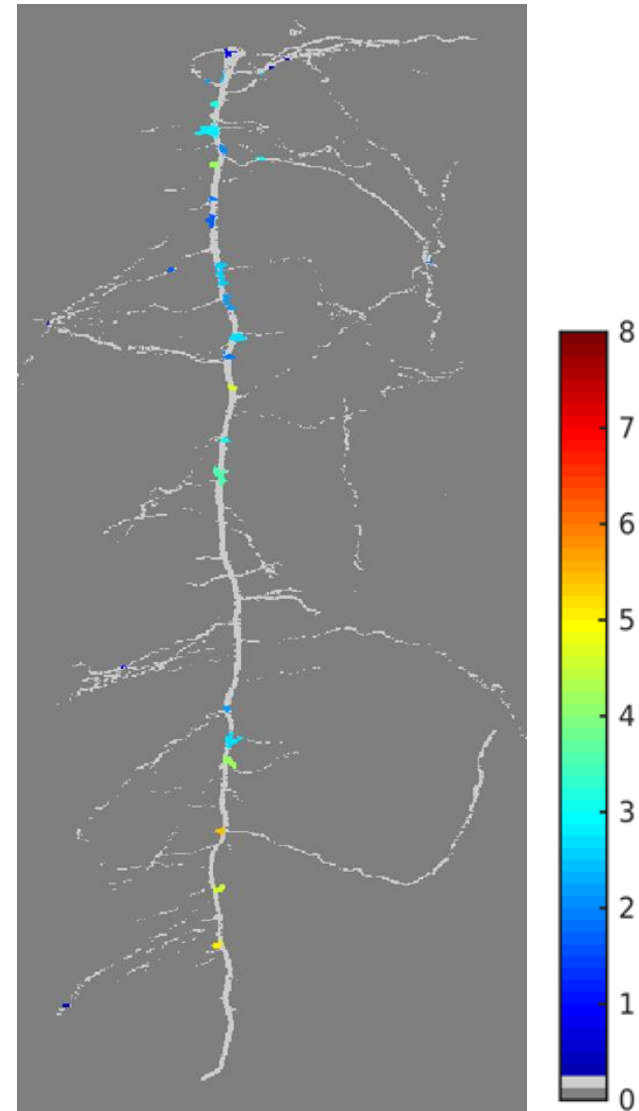
- **Etales:**

- Séchage des systèmes racinaires;
- Acquisition des images hyperspectrales proche infrarouge;
- Application des modèles de discrimination et de quantification.



# Résultats et avantages

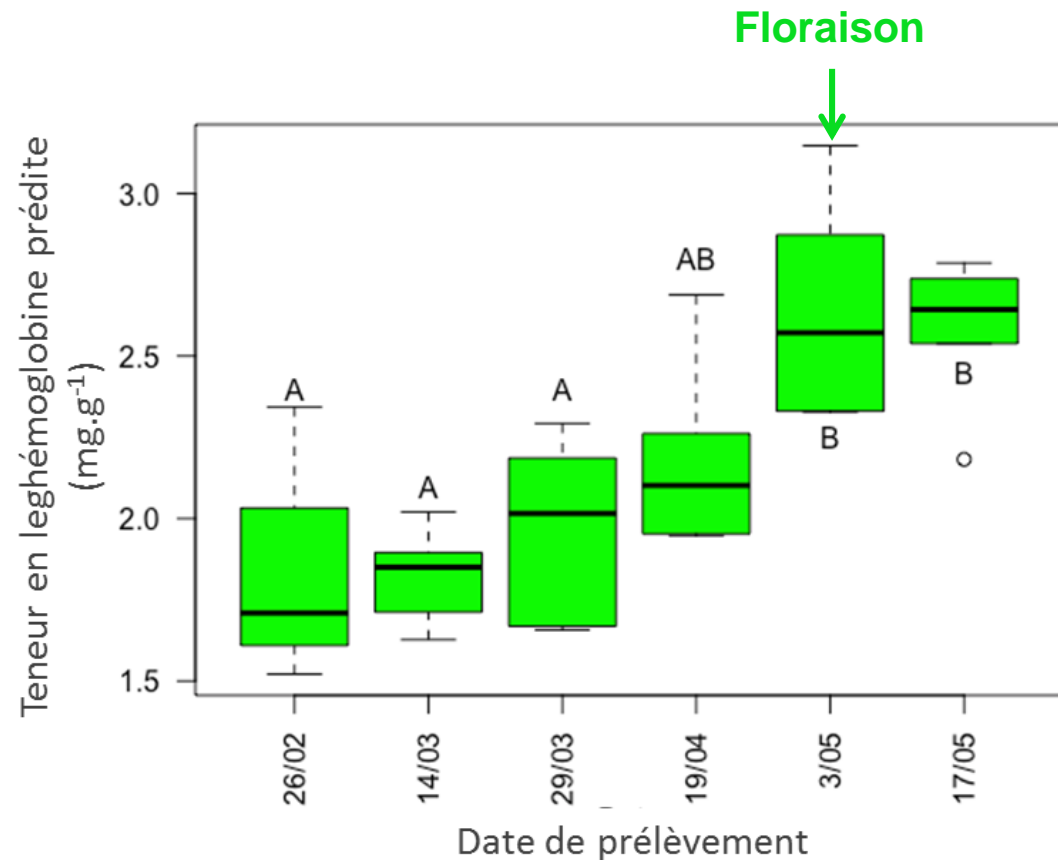
- Simplicité;
- Rapidité;
- Aucun réactif;
- Teneur moyenne en Lb de nodosités individuelles;
- Distribution des teneurs en Lb sur le système racinaire.





# Application

- Mesure de l'évolution des teneurs en Lb au sein de nodosités de pois protéagineux d'hiver cultivés en champs



**Merci pour votre attention**

