

# Applications NIR

Dans l'industrie agro-alimentaire  
en amont

# Quelle utilisation à Cosucra ?

- Un appareil dans chaque usine et au pont à bascule
  - Mesures off-line
  - Mesures sur :
    - Matières premières
    - Jus process
    - Produits finis
- Contrôle qualité à la réception  
Suivi d'étapes spécifiques  
Vérification de la conformité

# Développement d'application NIR

## ✓ Définir l'application

### Produits :

- Pois entier, isolat protéique, fibre externe, amidon...
- Chicorée broyée, inulines, fructose cristallisé, jus process...

### Paramètres

- MS, protéines, amidon
- MS, fructose, glucose, dimères, brix

### Gamme de concentration

Ex. pois : 84 - 89% MS  
18 – 27% protéines

# Développement d'application NIR

## ✓ Définir les méthodes de référence

MS → Gravimétrie

Protéines → Dumas/Kjeldahl

Amidon → Chromatographie HPLC

Sucres → Chromatographie HPLC

Brix → Réfractométrie

...

# Développement d'application NIR

## ✓ Rassembler des échantillons

50 – 100 échantillons pour la calibration

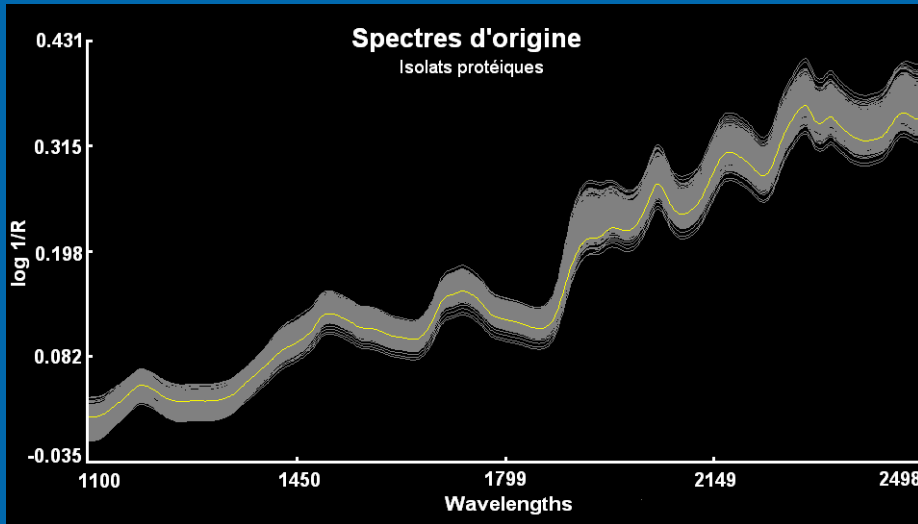
20 – 50 échantillons pour la validation

De différentes concentrations

De différentes origines

Couvrant la variabilité attendue

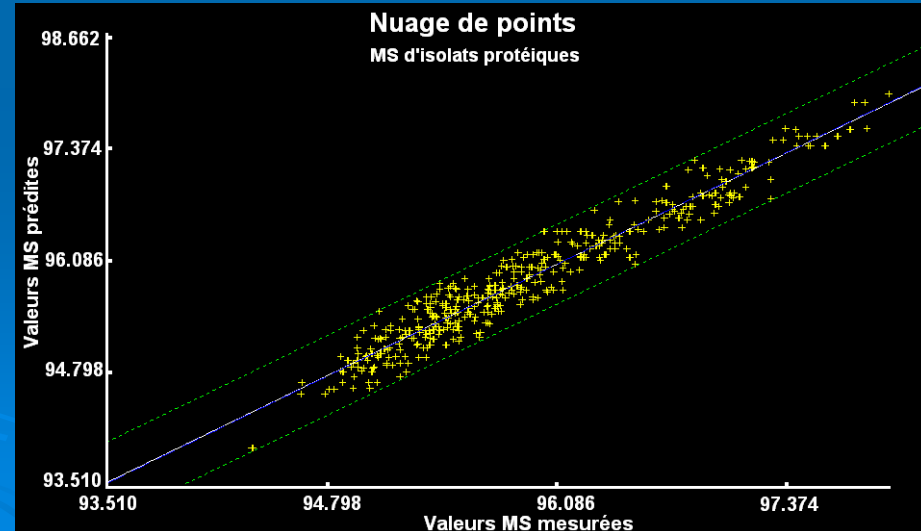
# Calibration NIR



Du spectre ...

... à la calibration

⇒ *Logiciel de retraitement  
mathématique*



# Avantages de l'analyse NIR

- Simple : Pas ou peu de préparation d'échantillon
- Rapide : Résultats en quelques secondes
- Polyvalente : Détermination de plusieurs paramètres
- Non destructive : Echantillons réutilisables
- Faible coût : Pas de consommable, ni déchets toxiques
- Reproductible
- Ne nécessite pas de personnel qualifié

# Limites de l'analyse NIR

## ➤ **Méthode indirecte**

- Calibration régulière obligatoire
- La méthode de référence doit être maîtrisée

## ➤ **Précision**

- Les résultats ne seront pas plus précis que ceux de la méthode de référence

## ➤ **Chemometric**

- Retraitement mathématique parfois difficile à comprendre



# Conclusion

La spectrométrie proche infrarouge est une technique analytique qui répond aux exigences de notre contrôle industriel : rapidité, facilité, précision, coût.