



Limagrains
Ingredients

450 appareils NIR en réseau

20èmes rencontres HélioSpir

Montpellier - 15 octobre 2019

E. Orambot – Ch. Bardy



● Naturally Innovating



LIMAGRAIN : un groupe coopératif agricole international

Créé et dirigé par des agriculteurs français



Près de **2 000** adhérents

Plus de **10 000** salariés

4^e semencier mondial

Plus de **2,6** milliards d'euros
de chiffre d'affaires

Des filiales dans **56** pays

14,6 % du chiffre d'affaires
professionnel consacrés à la
recherche

LIMAGRAIN

Spécialiste des semences et des produits céréaliers

LIMAGRAIN COOP

Productions végétales, conseil et distribution

- Pour les agriculteurs, les industries agroalimentaires et les consommateurs

INGRÉDIENTS CÉRÉALIERS

Semoules et farines de blé et de maïs, agents de texture céréaliers, farines fonctionnelles, fibres alimentaires

- Pour les industries agroalimentaires



BOULANGERIE-PÂTISSERIE

Pains de mie, pains spéciaux, pains croustillants, pâtisseries

- Pour la distribution, les consommateurs et les industries agroalimentaires



SEMENCES POTAGÈRES

Semences de tomate, carotte, melon, chou-fleur, poivron, etc.

- Pour les maraîchers et les conserveurs



PRODUITS DE JARDIN

Graines potagères et florales, graines de gazon et bulbes à fleurs

- Pour la distribution et les consommateurs



SEMENCES DE GRANDES CULTURES

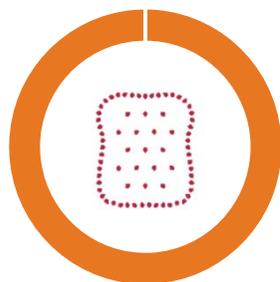
Semences de maïs, blé, tournesol, colza, etc.

- Pour les agriculteurs

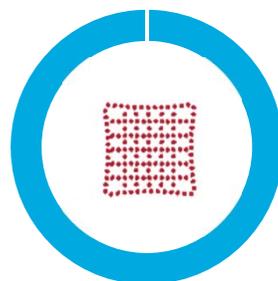




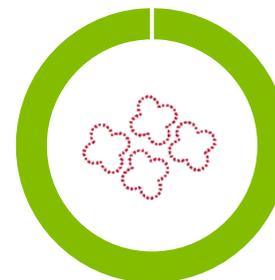
Nos marchés d'applications



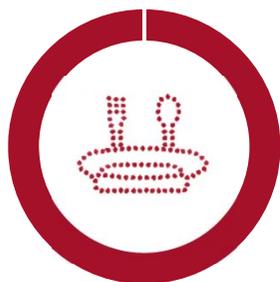
**Panification industrielle et
Boulangerie traditionnelle**
*farines, mixes, produits certifiés,
grains puffés, enzymes, améliorants*



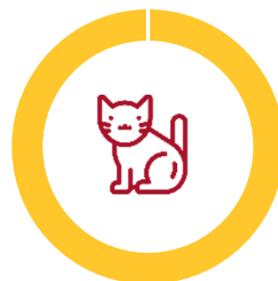
Snacks
*Semoules de maïs, farine masa,
pellets, fibres, grains complets,
grains puffés*



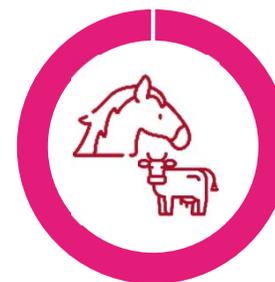
Céréales Petit Déjeuner & Barres
*Hominy, semoule de maïs,
ingrédients gluten free, grains
puffés*



Plats préparés
*Ingrédients fonctionnels
Clean Label, grains puffés...*



Animaux de compagnie
*Grains puffés, farines
fonctionnelles, farines*



**Jeunes animaux et
Chevaux**
*Grains puffés, farines
fonctionnelles, co-produits,...*



Limagrain Ingredients et le proche infrarouge

- **Equipe Soutien Analytique et Technique héberge :**
 - un laboratoire biochimique,
 - une équipe technique process,
 - un laboratoire proche infrarouge avec une équipe dédiée,
- **Notre équipe composée de 3 personnes gèrent les applications pour :**
 - nos sélectionneurs,
 - nos forces commerciales et marketing,
 - nos sites de production,
 - le travail du grain,



Le Réseau ULICE

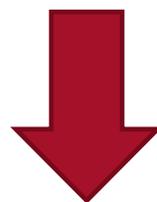
- A la demande de nos actionnaires
- Pour répondre au besoin de séparer les réceptions :
 - selon la teneur en protéine,
 - pour l'Orge et le Blé Tendre.
- Naissance en 1992

Résea **ulice** 

- D'abord privé, le Réseau **U**ULICE s'ouvre en 2014

Le Réseau ULICE

450 instruments



Orge	Blé tendre
Blé dur	Triticale
Seigle	Colza
Soja	Pois
Malt	Farines (BT et seigle)



Le Réseau ULICE : nos membres

En France, mais aussi en Belgique, Croatie, Hongrie, République Tchèque

Organismes
stockeurs

Coopératives

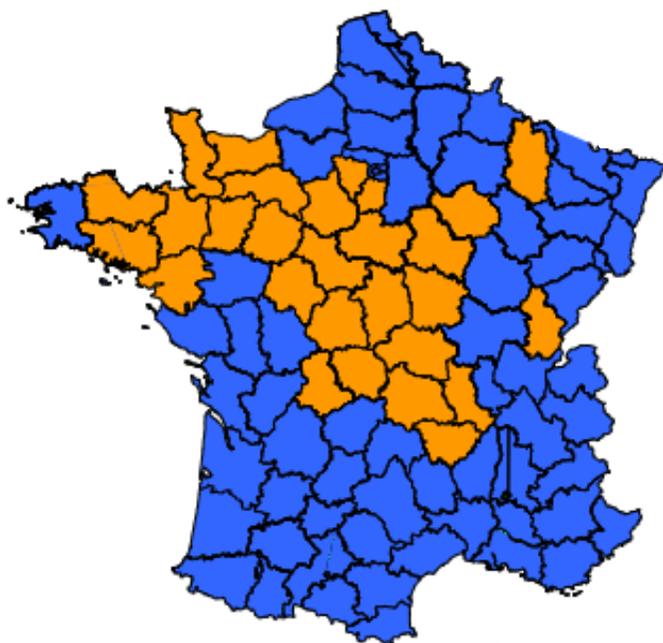
Silos
portuaires

Stations de
sélection

Meuniers

Malteurs

Fabricants
d'aliments
du bétail





Le Réseau ULICE

Qu'est-ce qu'un réseau NIR ?

- Un ensemble d'appareils Nir
- Qui utilise la même application
- Qui donne le même résultat pour le même échantillon mesuré
- Mise en commun de moyens, de compétences, de négociation, ...

Le Réseau ULICE : gestion instruments

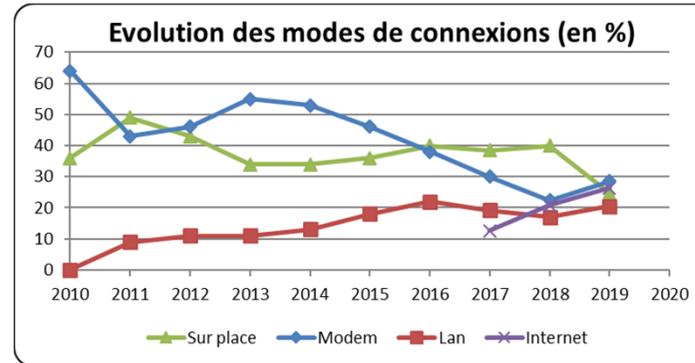
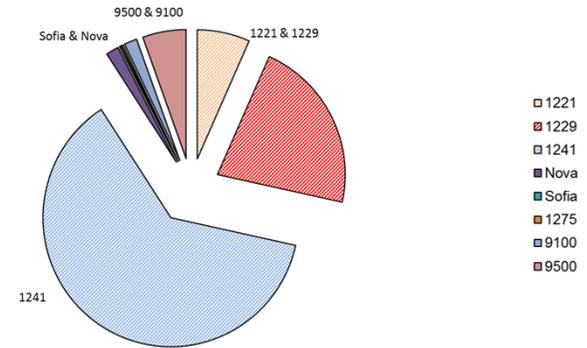
Evolution du parc

- Plusieurs fournisseurs
- Différents types d'appareils
- Plusieurs générations d'appareils
- Plusieurs modes de gestion selon les générations et les autorisations d'accès / clients

FOSS

Perten
a PerkinElmer company

Répartition par types d'instruments du Réseau ULICE





Le Réseau ULICE : gestion instruments

Homogénéisation du parc

- Suivre l'évolution des instruments en fonction des outils de gestion :
 - Mises à jour du hardware des instruments (disque dur, carte sd, ...)
 - Mises à jour du logiciel des instruments,
 - Nécessité d'investir dans des serveurs, d'avoir des autorisations d'accès, ...
- Tester les nouveaux appareils et les nouvelles calibrations et leur mise à jour,
- Mise en commun des échantillons, références et scans pour les nouveaux développements,
- Réalisation de ring test inter-labos.

Le Réseau ULICE : vérification

Contrôle technique annuel

- 1 vérification / an de chaque instrument
 - Nettoyage instrument,
 - Tests chaine de mesure + accessoires,
 - Contrôle selon les procédures constructeurs
 - Maintenance préventive (voire curative)

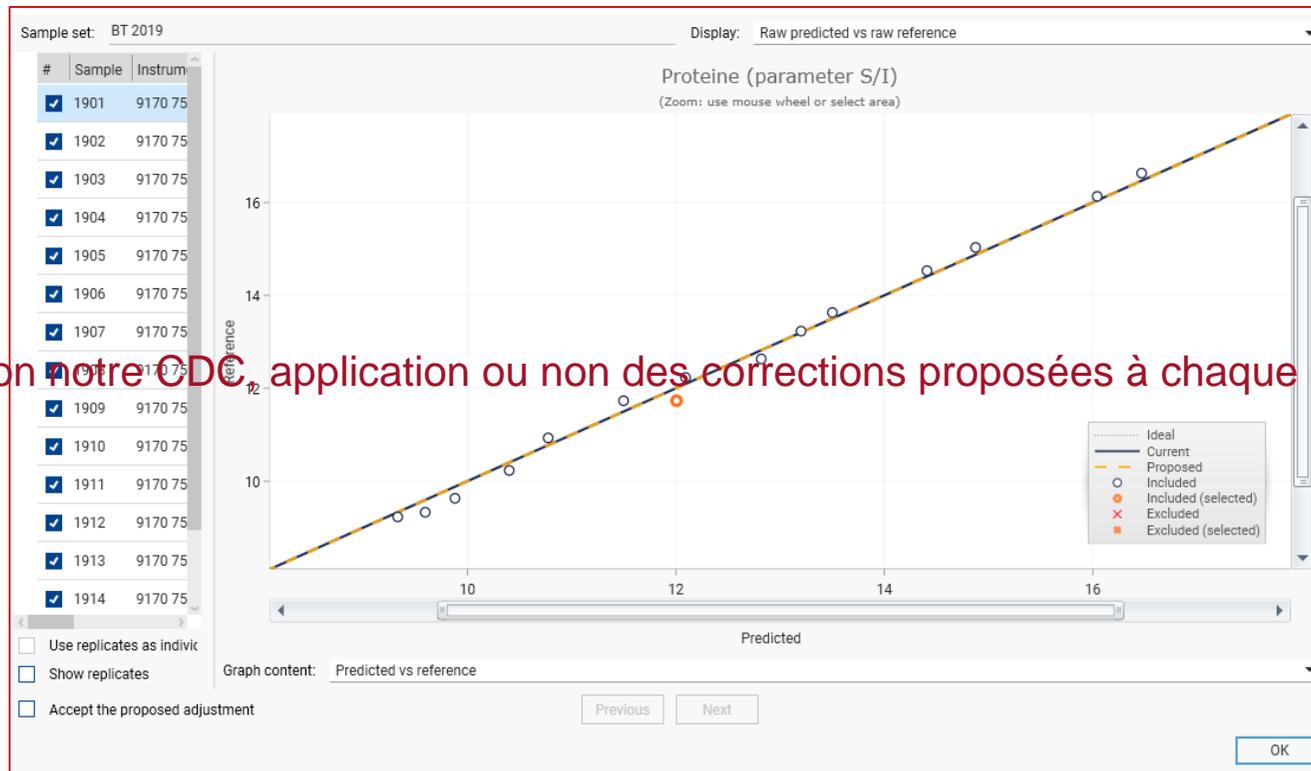


Le Réseau ULICE : vérification annuelle

Contrôle performances annuel

- Selon la norme NF EN ISO 12099 Novembre 2017 :
 - 20 échantillons par espèce représentant la gamme mesurée
 - Comparaison aux références laboratoire

Orge	Blé tendre
Blé dur	Triticale
Seigle	Colza
Soja	Pois
Malt	Farines (BT et seigle)

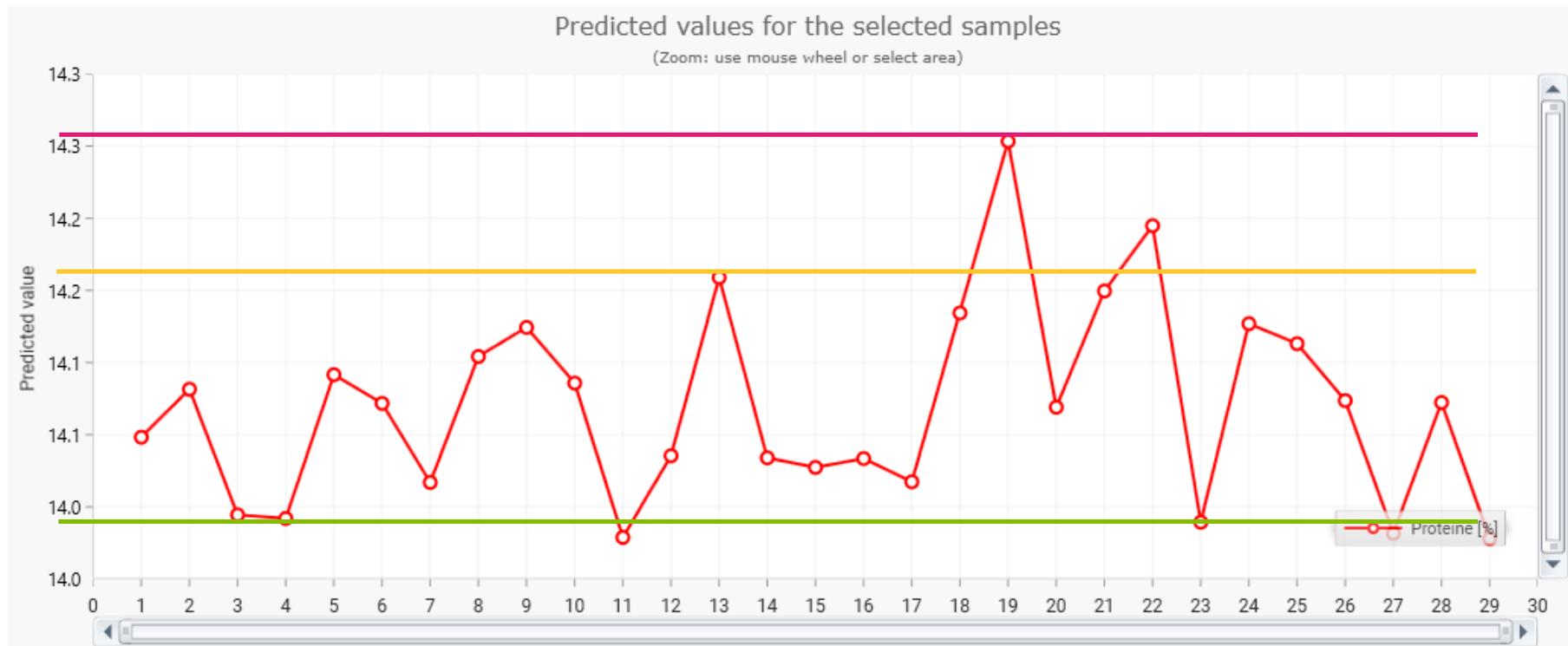


Selon notre ODC, application ou non des corrections proposées à chaque instrument

Le Réseau ULICE : vérification au silo

Contrôle performances au quotidien

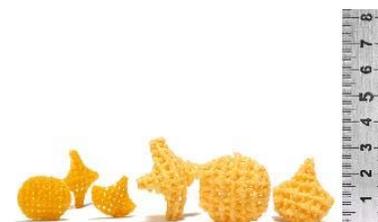
- Mise en place d'un ou plusieurs échantillons de contrôle + carte de contrôle quotidien



Réseau Limagrain Ingredients

Transfert entre appareils d'un même fournisseur

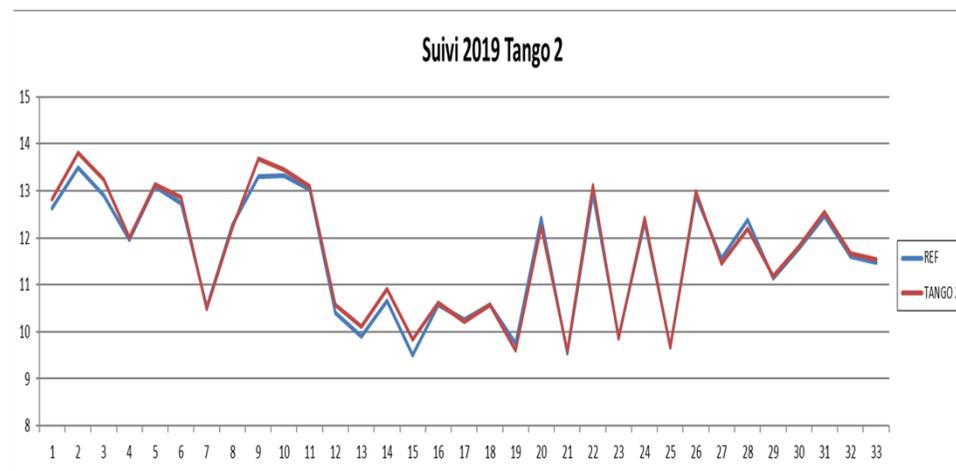
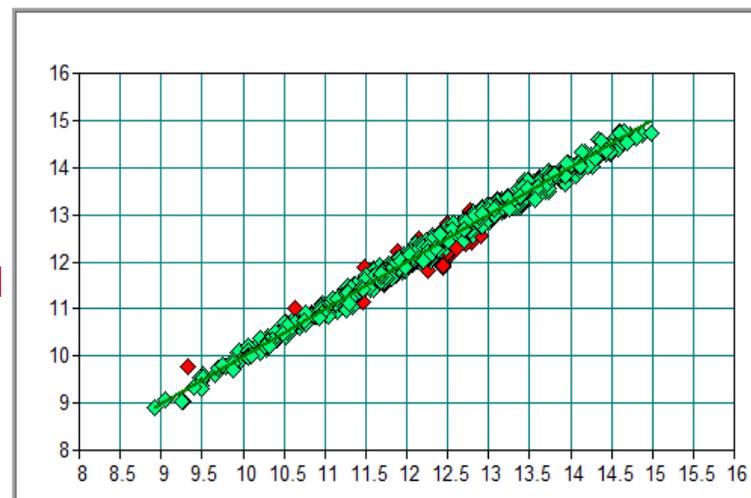
- Transfert de nos applications labo vers nos centres de production : Maïserie – Pellets
- Mesure sur produit tel quel : sans broyage, ni préparation



Réseau Limagrain Ingredients

Transfert entre appareils d'un même fournisseur

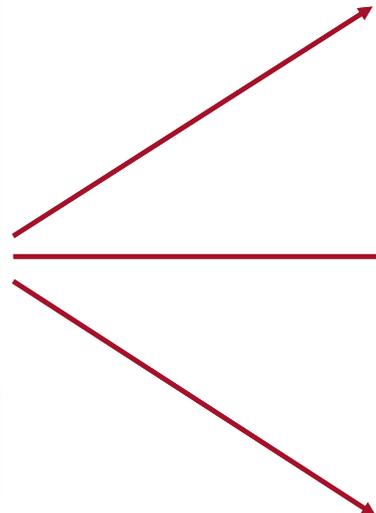
- Utilisation de base spectrale MPA
Ajout échantillons mesurés sur le nouvel appareil avec ref labo local
Modélisation
Installation sur le Tango 1
Contrôle du transfert avec un set indépendant
Ajustement
- Construction base nouveaux produits sur Tango 1
- Achat nouvel instrument
Installation applications sur le Tango 2
Validation avec un set externe + références labo local
Ajustement
- Mise à jour avec nouveaux scans des 2 appareils
Sécurisation de la chaîne analytique du site



Réseau Limagrain Ingredients

Transfert entre appareils de fournisseurs et modèles différents

- Transfert d'une application labo / blé grain entier vers appareils d'un partenaire



Réseau Limagrain Ingrédients

Transfert entre appareils de fournisseurs et modèles différents

Conversion base spectrale MPA (600#) vers format WinISI

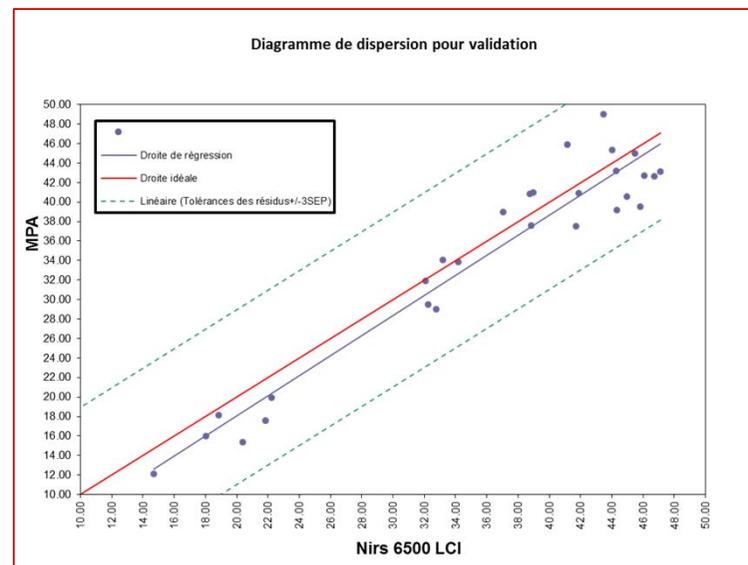
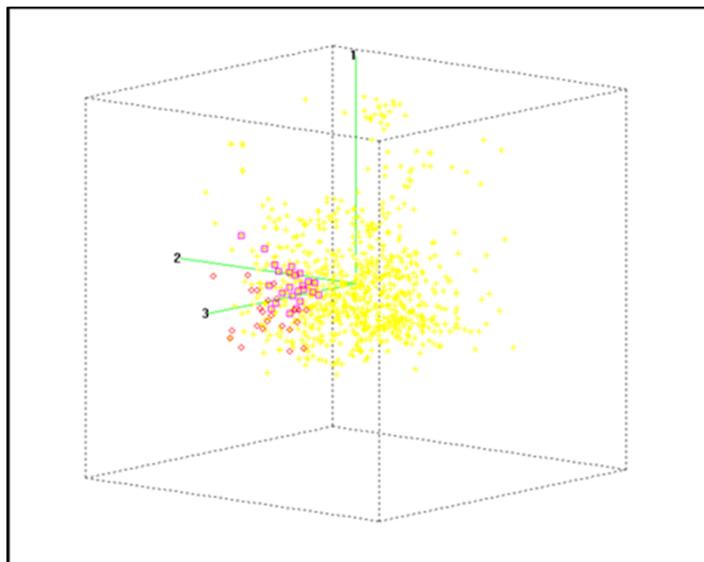
Import des références laboratoire

Modélisation

Ajout échantillons mesurés sur notre MPA & Nirs 6500 + ring cup

Modélisation

Contrôle du transfert / set indépendant

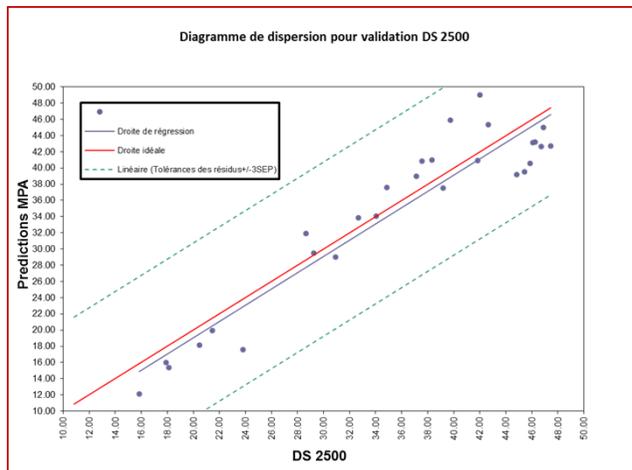


Ensemble de contrôle ⁽¹⁾	
Nb d'échantillon	28
Teneur minimale	14.67
Teneur maximale	47.10
Pente	1.03
Biais	-1.45
SEP	2.99
RMSEP	3.27
RSQ	92.4%

Réseau Limagrain Ingrédients

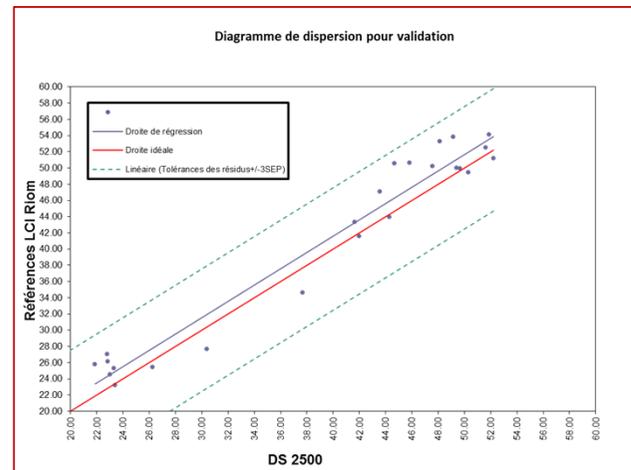
Transfert entre appareils de fournisseurs et modèles différents

- Constitution d'un set indépendant
- Mesure set std sur chaque nouvel instrument
- Installation application / DS 2500 client
- Mise en place std et/ou correction de biais
- Validation avec un set client
- Mise à jour avec scans des DS 2500 partenaire



Ensemble de contrôle	
Nb d'échantillon	28
Teneur minimale	15.847
Teneur maximale	47.435
Pente	1.00
Biais	-0.91
SEP	3.58
RMSEP	3.63
RSQ	89.0%

Contrôle transfert



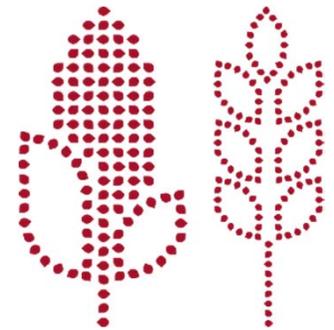
Ensemble de contrôle	
Number of samples	24
% min	21.8705
% max	52.2235
Slope	1.00
Bias	1.57
SEP	2.51
RMSEP	2.92
RSQ	95.5%

Validation set client





Merci



Naturally Innovating