



DÉVELOPPEMENT ET INTEGRATION À UNE  
PLATEFORME UTILISÉE EN MILIEU  
INDUSTRIEL D'UN MODELE NIR DE  
CLASSIFICATION DES MATIÈRES PREMIÈRES  
D'ORIGINE AGRICOLE

24-25.06.2025



# ADISSEO, PÔLE NUTRITION ET SANTÉ ANIMALES DU GROUPE SINOCHEM / BLUESTAR



## CHIFFRE D'AFFAIRES

2023\*

**144** Milliards €

CNY 1 100 milliards  
\$ 155 milliards

**200 000**

Collaborateurs

## Adisseo

fait partie  
du groupe



## CHIFFRE D'AFFAIRES

2024

**2,07** Milliards €

CNY 15,6 milliards  
\$ 2,15 milliards

**2 929**

Collaborateurs

## CHIFFRE D'AFFAIRES

2024

**5** Milliards €

CNY 39,7 milliards  
\$ 5,4 milliards



**11 707**

Collaborateurs

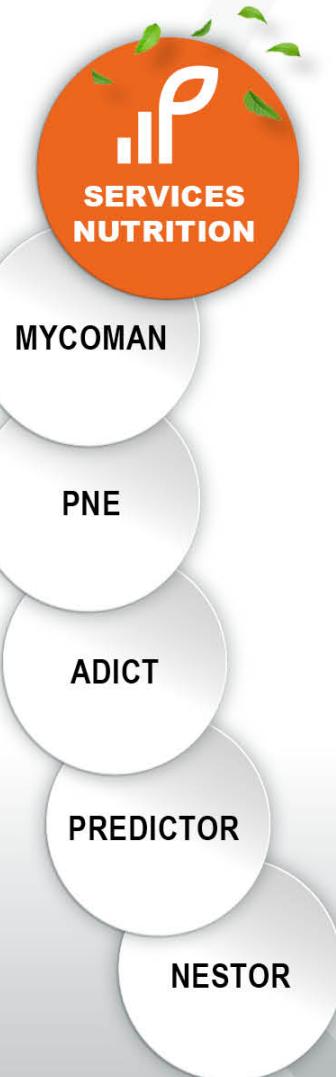
\* Données 2024 non encore disponibles

# ADDITIFS ET SUPPLÉMENTS NUTRITIONNELS

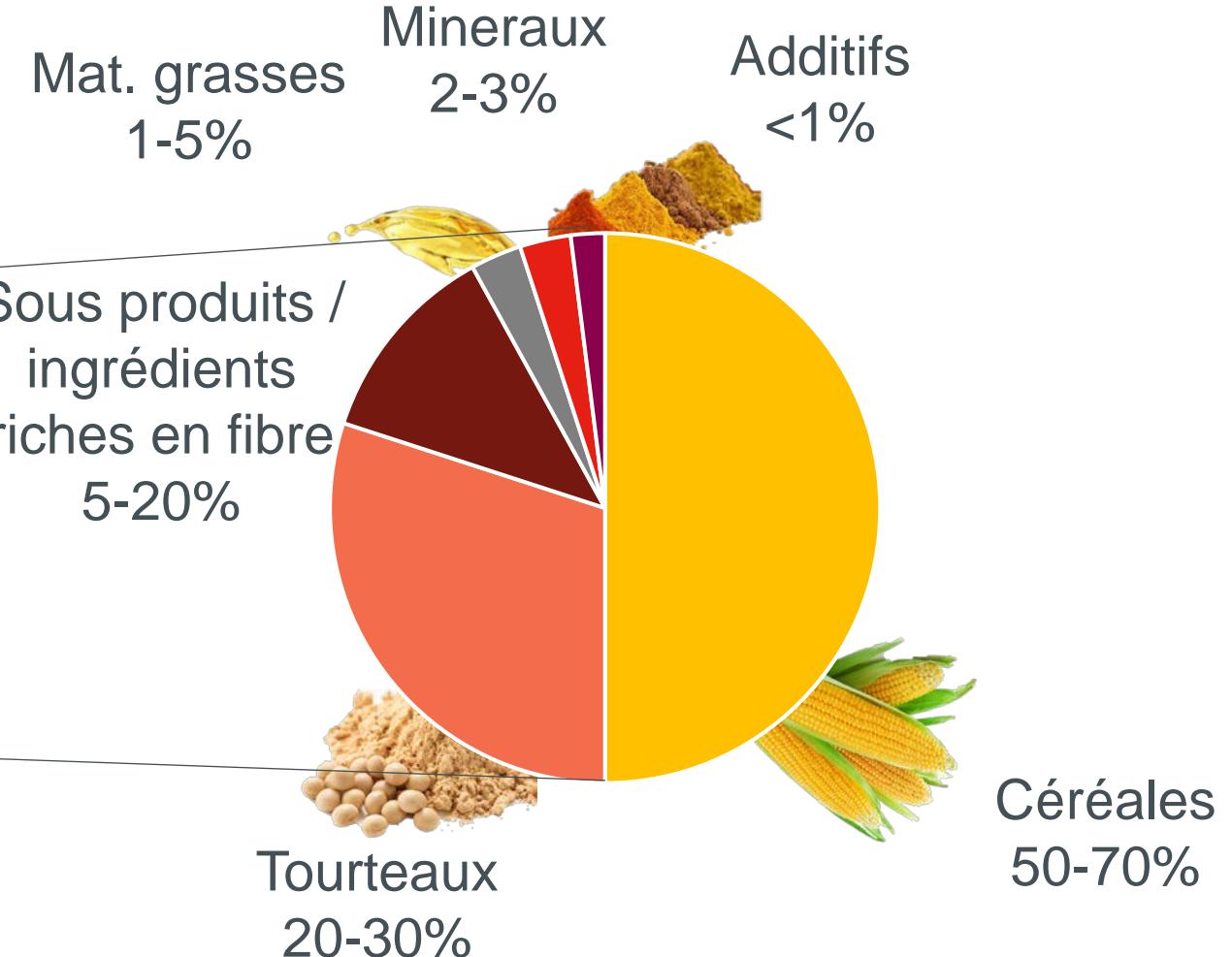
Les solutions d'Adisseo sont conçues pour soutenir les éleveurs à tous les stades de la production. Les additifs alimentaires que nous proposons jouent un rôle essentiel dans l'optimisation des performances et de la rentabilité. Ils réduisent également l'impact environnemental de la production animale.



# COMMENT ATTEINDRE LES PERFORMANCES ATTENDUES ?



# ALIMENT COMPLET TYPIQUE D'UN POULET COMMERCIAL

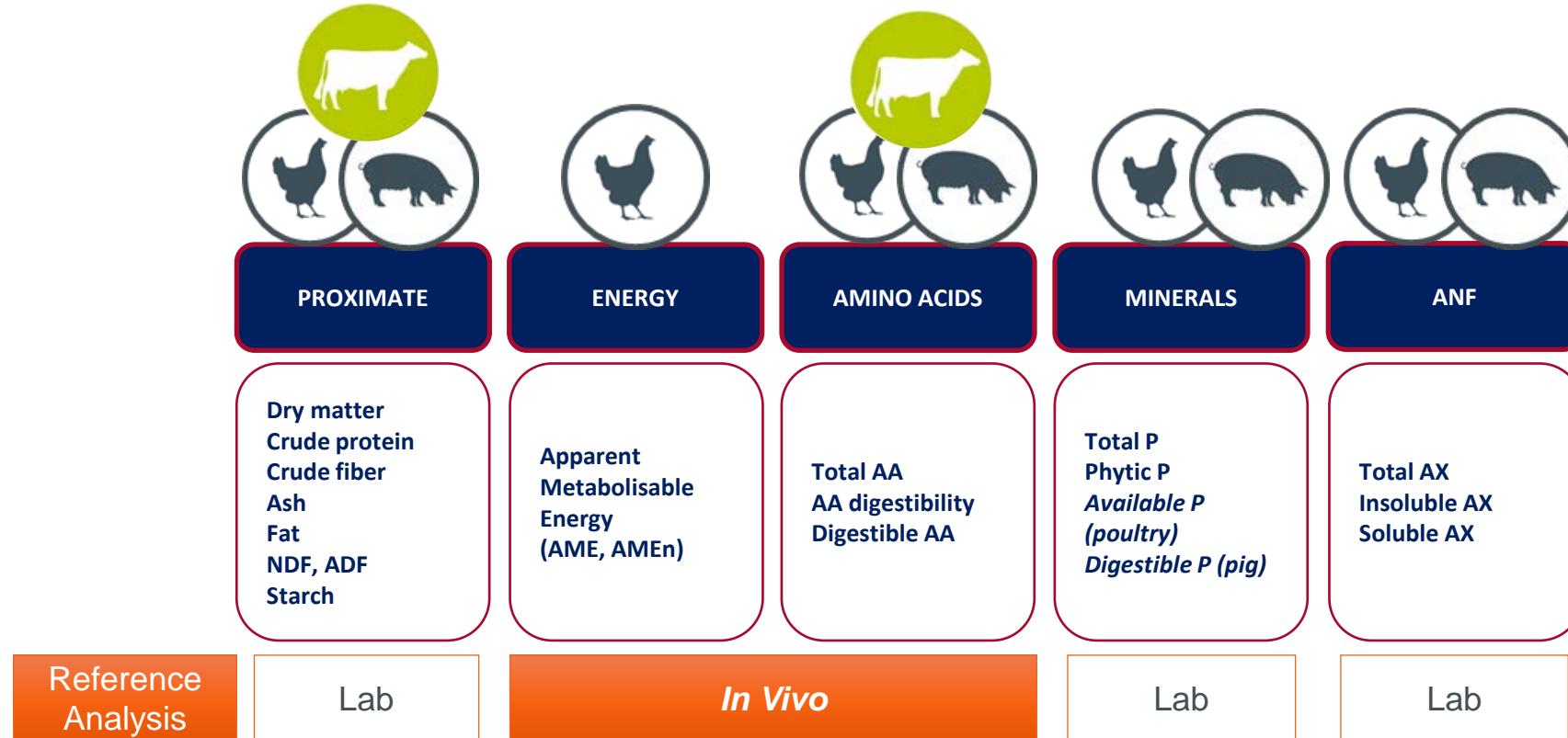


**Les additifs apportent les nutriments déficients dans les matières premières, nécessaires à la croissance de l'animal**

Acides aminés, vitamines, enzymes, minéraux, produits améliorant la santé...

## ANALYSES PNE DISPONIBLES POUR VOLAILLE ET PORC

- Basé sur spectroscopie NIR



## ET RUMINANTS (FOURRAGES)

Eichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Aide

PNE by Adisseo

pne.adisseo.com/en/analyses\_results#

80 %

ADISSEO

Analyses results

New analyses

New analyses from spectra files

New analyses multiple scans per sample

New analyses from physical samples

New feed digestibility check

Results Q Details

Details

Sent on 12 Jun 2025 at 15:36 by ADICT demo

Results Q Details

Sent on 12 Jun 2025 at 15:36 by ADICT demo

Results Q Details

Analyses results

Export CSV Export EXCEL Export PDF Compare

View 10 Jump to 1

Sent

SunflowerMeal\_20140613\_090809.nir

test Avilesa PROX, AMEn EqWPSA, TDAA, TPP Analyses Sunflower Meal >32% CP Raw material ground Sample presentation 12 jun 2025 Collected at

! Spectrometer mismatch The spectrum file you provided has not been generated by your registered NIR instrument

SoybeanSeed\_20140613\_092521.nir

test Avilesa PROX, AMEn EqWPSA, TDAA Analyses Fullfat Soybean (processed) Raw material ground Sample presentation 12 jun 2025 Collected at

! Spectrometer mismatch The spectrum file you provided has not been generated by your registered NIR instrument

Wheat\_20140613\_085444.nir

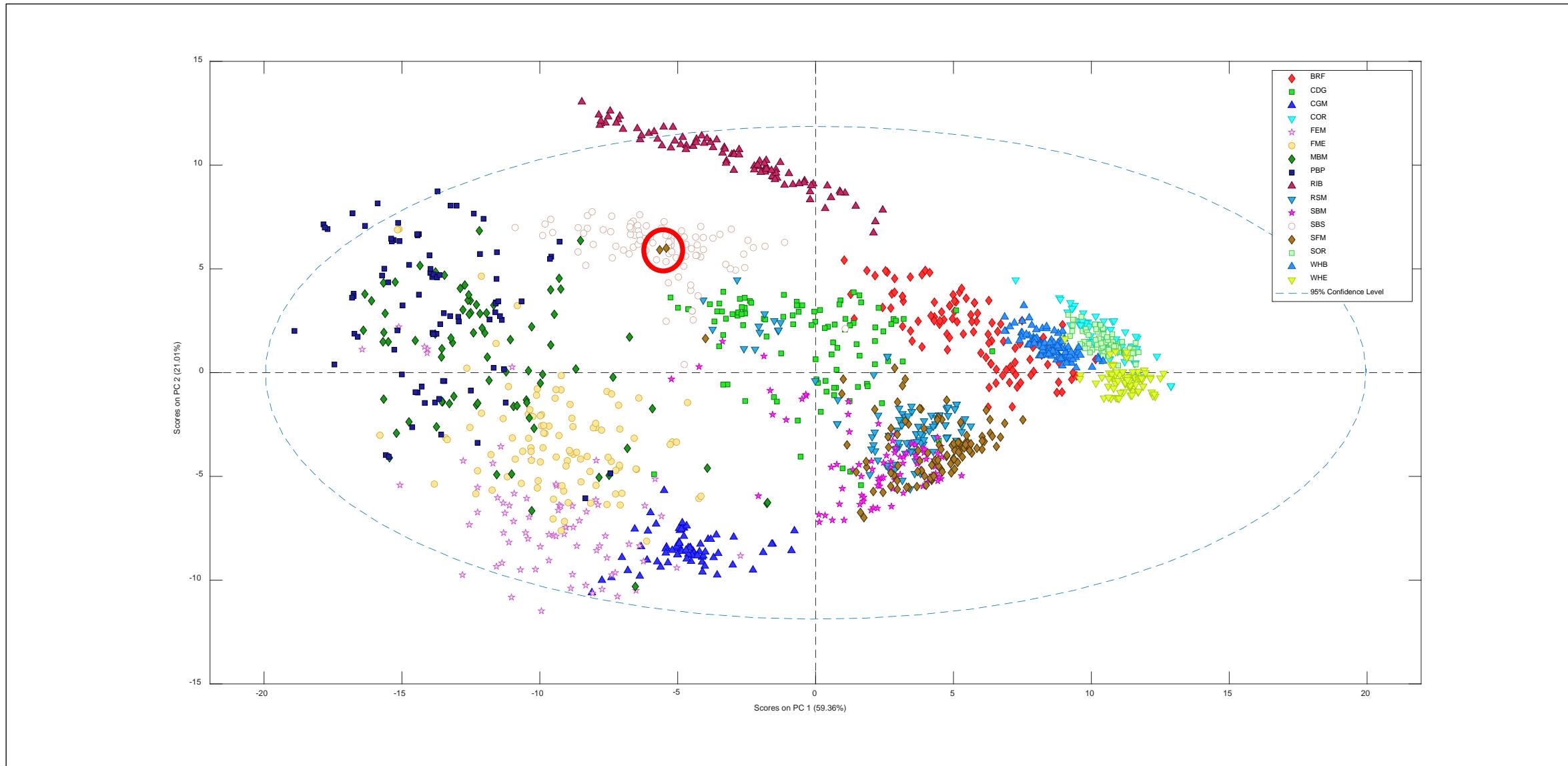
test Avilesa PROX, AME, AMEn EqWPSA, TDAA, TPP, ANF Analyses Wheat Raw material ground Sample presentation 12 jun 2025 Collected at

8

- CLASSIFICATION

- Sélection du nombre de classes
  - 35 Matières premières mais seulement 16 représentent >97% du trafic PNE.
  - Une MP par classe
- Pour chaque classe sélection des échantillons de calibration
  - Utilisation des proches voisins pour sélectionner une centaine d'échantillons par classe
- Optimisation du modèle
  - Type de modèle (PLS-DA / SVM)
  - Prétraitement
  - Gamme spectrale
  - Paramètres du modèle
- Validation
  - Set de validation extensif
- Indicateur de réussite
  - Min 95% précision globale sur le jeu de validation

## ● PCA – Spectres gamme 1100 – 2500 nm – 2ème dérivée + SNV



# CHOIX DU TYPE DE MODELE

- PLS-DA vs SVM

- Logiciel SOLO

- 16 classes; 1476 spectres dans la base de données

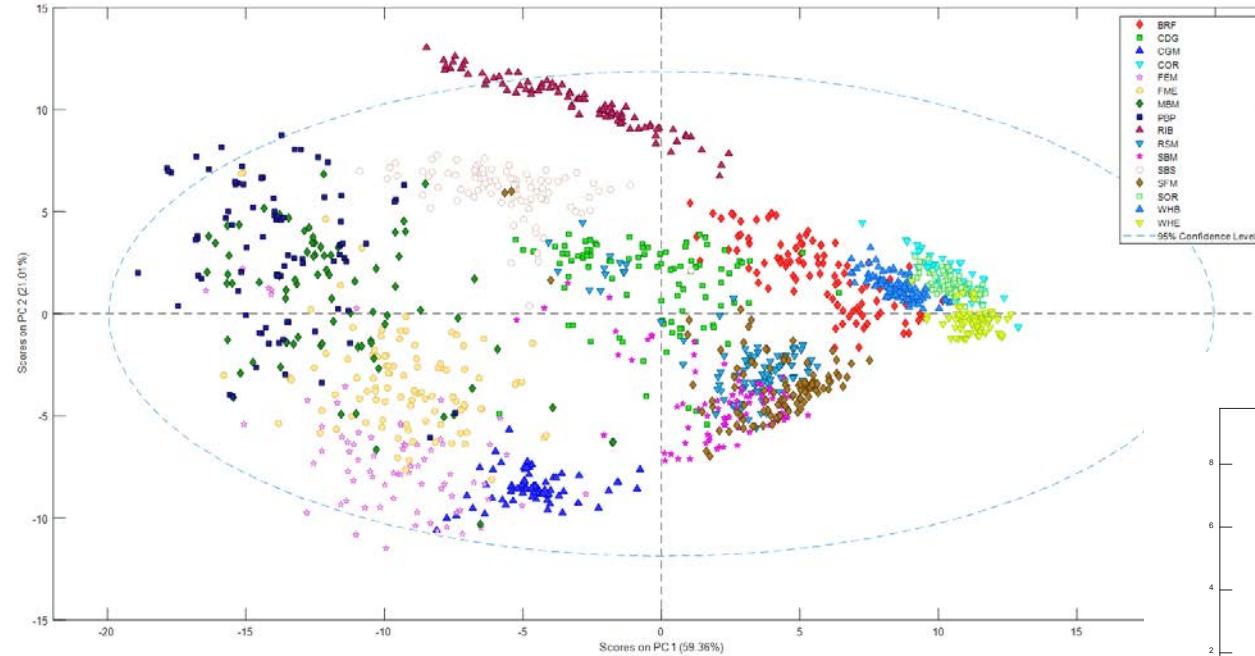
- Résultats sur la validation croisée (mêmes gammes et pré-traitement)

|                             | Précision globale |
|-----------------------------|-------------------|
| PLS-DA 11 LV                | 89.3 %            |
| PLS-DA 17 LV                | 92.5 %            |
| SVM (compression PCA 14 LV) | 96.0 %            |
| SVM (compression PLS 14 LV) | 95.7 %            |

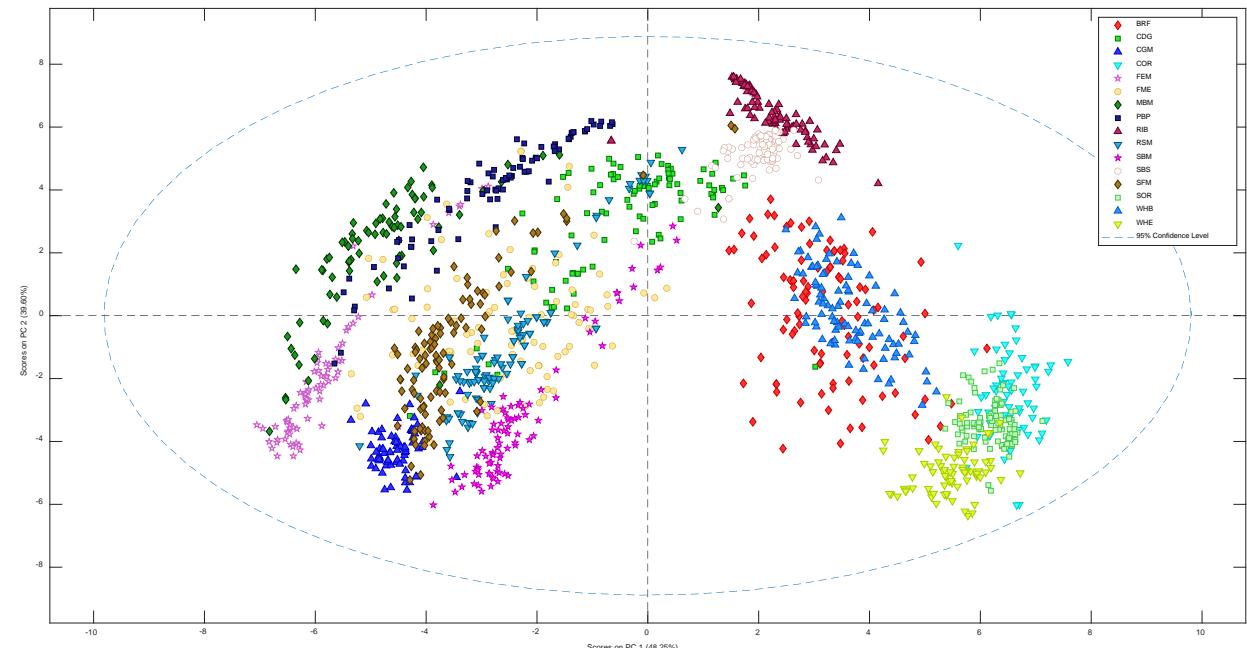
- Meilleure capacité des SVM à bien séparer les céréales ( blé vs maïs vs sorgho) et les différentes catégories de farines animales
    - → Choix des SVM pour le développement du modèle

# DEVELOPPEMENT MODELE

- PCA – Spectres gamme 1100 – 2500 nm – 2ème dérivée + SNV



- PCA – Spectres gamme 1600 – 1820 nm – 2ème dérivée + SNV



## ● PLS-DA vs SVM

## ■ Différentes combinaisons de prétraitement / gamme spectrale / paramètres du modèle

## □ Précision sur validation croisée et sur un premier test set de 700 spectres

|     | prétraitt 1 | order | window | prétrait 2 | gamme 1     | gamme 2     | compression | nb loadings | Précision CV | Précision VAL |
|-----|-------------|-------|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| M01 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 14          | 96.0         | 92.6          |
| M02 | Der 2       | 2     | 13     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 14          | 96.5         | 91.3          |
| M03 | Der 2       | 2     | 15     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 14          | 95.9         | 91.7          |
| M04 | Der 2       | 2     | 19     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 14          | 95.8         | 92.4          |
| M05 | Der 2       | 2     | 17     | MSC        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 14          | 95.9         | 91.7          |
| M06 | Der 2       | 2     | 17     | Min-Max    | 1100 - 2500 |             | PCA         | 14          | 95.7         | 91.9          |
| M07 | Der 2       | 3     | 17     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 14          | 95.8         | 92.0          |
| M08 | Der 1       | 1     | 15     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 14          | 94.6         | 91.1          |
| M09 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1600 - 1820 |             | PCA         | 14          | 96.1         | 92.6          |
| M10 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1600 - 1820 | 1980 - 2460 | PCA         | 14          | 96.1         | 90.3          |
| M11 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 12          | 95.1         | 91.1          |
| M12 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 16          | 96.1         | 92.3          |
| M13 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 18          | 96.4         | 92.0          |
| M14 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1100 - 2500 |             | PCA         | 15          | 96.1         | 92.7          |
| M15 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1600 - 1820 |             | PCA         | 12          | 96.1         | 93.6          |
| M16 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1600 - 1820 |             | PCA         | 10          | 95.6         | 91.7          |
| M17 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1600 - 1820 |             | PCA         | 13          | 96.3         | 93.1          |
| M18 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1600 - 1820 |             | PCA         | 11          | 96.1         | 92.1          |
| M19 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1600 - 1820 |             | none        |             | 96.0         | 94.6          |
| M20 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1100 - 2500 |             | none        |             | 96.2         | 93.0          |
| M21 | Der 2       | 2     | 17     | SNV        | 1100-2500   |             | none        |             | 96.3         | 93.0          |

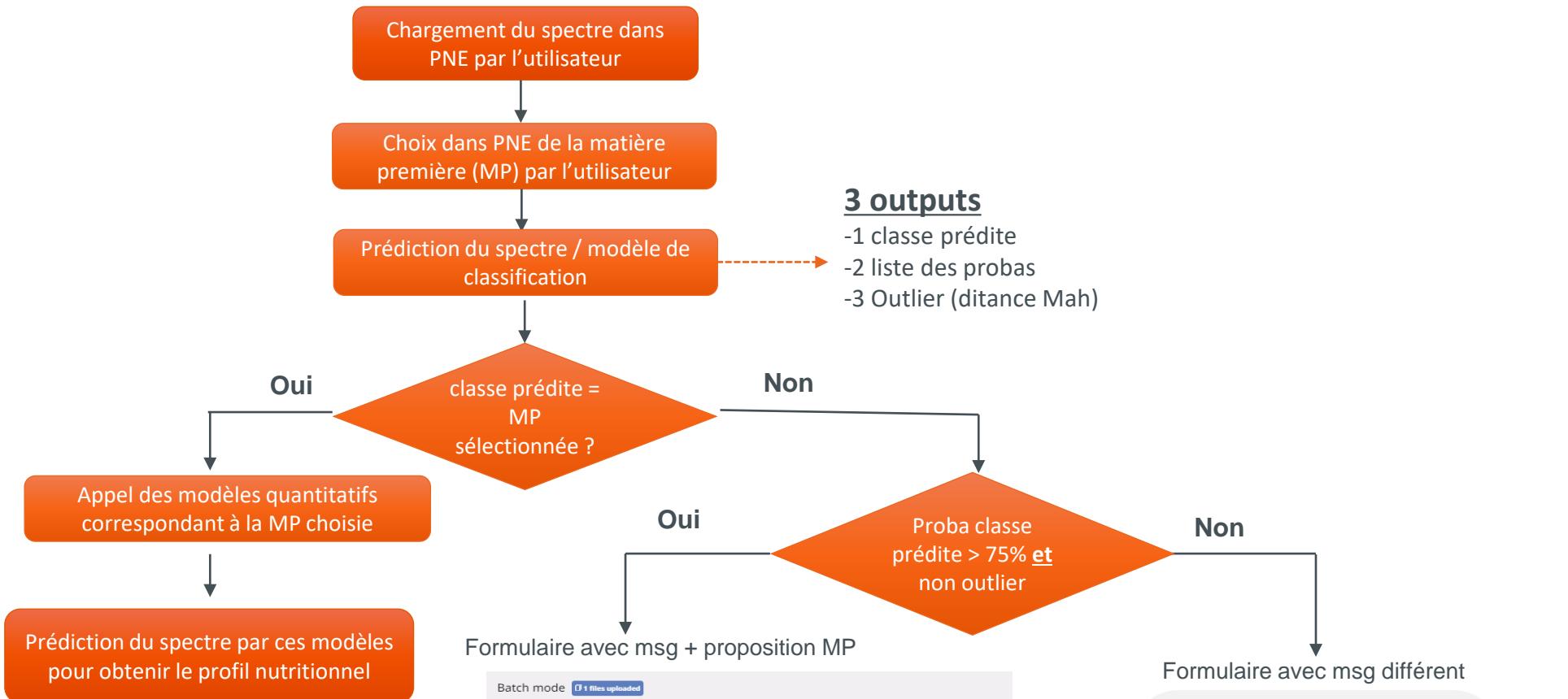
## Validation des modèles

- Validation à partir de spectres PNE issus de la plateforme (spectres mesurés sur différents instruments sur des échantillons locaux)

| RM                        | BRUKER  |                |              | FOSS    |                |              |
|---------------------------|---------|----------------|--------------|---------|----------------|--------------|
|                           | N total | N correct pred | Accuracy (%) | N total | N correct pred | Accuracy (%) |
| BRF – Broiler Feed        | 2923    | 2904           | 99.3         | 2792    | 2684           | 96.1         |
| CDG – Corn DDGS           | 3177    | 3141           | 98.9         | 2991    | 2982           | 99.7         |
| CGM – Corn Gluten Meal    | 2664    | 2573           | 96.6         | 2761    | 2670           | 96.7         |
| COR - Corn                | 3041    | 3000           | 98.7         | 3012    | 2962           | 98.3         |
| FEM – Feather Meal        | 2090    | 2019           | 96.6         | 2861    | 2762           | 96.5         |
| FME – Fish Meal           | 2457    | 2152           | 87.6         | 2894    | 2637           | 91.1         |
| MBM – Meat and bone Meal  | 2760    | 2517           | 91.2         | 2946    | 2519           | 85.5         |
| PBP – Poultry by products | 2629    | 2377           | 90.4         | 2889    | 2788           | 96.5         |
| RIB – Rice Bran           | 2684    | 2603           | 97.0         | 2833    | 2711           | 95.7         |
| RSM – Rapeseed Meal       | 2748    | 2726           | 99.2         | 2722    | 2661           | 97.8         |
| SBM – Soybean Meal        | 3138    | 3119           | 99.4         | 3056    | 3040           | 99.5         |
| SBS – Full Fat Soya       | 2805    | 2586           | 92.2         | 2970    | 2924           | 98.5         |
| SFM – Sunflower Meal      | 2653    | 2620           | 98.8         | 2772    | 2627           | 94.8         |
| SOR – Sorghum             | 1735    | 1690           | 97.4         | 2964    | 2942           | 99.3         |
| WHB – Wheat Bran          | 2808    | 2698           | 96.1         | 2924    | 2903           | 99.3         |
| WHE - Wheat               | 3022    | 2995           | 99.1         | 2895    | 2865           | 99.0         |
| ALL Raw Materials         | 43334   | 41720          | 96.3         | 46282   | 44677          | 96.5         |



# APPLICATION DES MODELES DANS PNE



Batch mode 0 files uploaded

44\_17ème\_.1

|  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| Sample code *  | Raw material *                       | Sample Presentation *                  |
| 44_17ème_.1  | Corn                                 | ground                                 |
| Supplier   | Origin *                             | Description                            |
| Select a supplier  | Select sample's origin               |  |
| Add a new supplier... Choose one or several analyses type(s): *            |                                      |  |
| <input type="checkbox"/> AME   | <input type="checkbox"/> AMEn EqWPSA | <input type="checkbox"/> ANF           |
| <input type="checkbox"/> PROX  | <input type="checkbox"/> STDAA       | <input type="checkbox"/> STPP          |
| <input type="checkbox"/> TPP   |                                      | <input checked="" type="checkbox"/> DM |
| <small>This sample has been detected as Corn instead of Fish Meal.</small> |                                      |  |

cancel Submit spectrum file

supplier...  
or several analyses type(s): \*

|                                      |                               |  |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> AMEn EqWPSA | <input type="checkbox"/> ANF  | <input checked="" type="checkbox"/> DM |
| <input type="checkbox"/> STDAA       | <input type="checkbox"/> STPP | <input type="checkbox"/> TDAA          |

The spectrum is not recognized by PNE. Make sure that a correct spectrum is loaded and that the raw material selection / sample presentation is correct

PNE by Adisseo x +

pne.adisseo.com/en/analyses\_results

80% star

ipne ADISSEO

News Dashboard Analyses ▼ Statistics ▼ Q&A 260 c bell print user globe refresh

By status

- Pending
- Success
- Warning
- Error

Analyses results

Export CSV Export CSV2 Export EXCEL Export PDF Compare

View 10 Jump to 1 grid

SBM19101808\_SBM 74824 A\_18CERR10I-003\_072018092696.0 sent

PROX, AMEn EqWPSA, TDAA, TPP Analyses Barley Raw material ground Sample presentation 18 jun 2025 Collected at

**! Spectrometer mismatch** The spectrum file you provided has not been generated by your registered NIR instrument

SunflowerMeal\_20140613\_090809.nir Sent on 12 Jun 2025 at 15:36 by ADICT demo

test Avilesa PROX, AMEn EqWPSA, TDAA, TPP Analyses Sunflower Meal >32% CP Raw material ground Sample presentation 12 jun 2025 Collected at

**! Spectrometer mismatch** The spectrum file you provided has not been generated by your registered NIR instrument

SoybeanSeed\_20140613\_092521.nir Sent on 12 Jun 2025 at 15:36 by ADICT demo

test Avilesa PROX, AMEn EqWPSA, TDAA Analyses Fullfat Soybean (processed) Raw material ground Sample presentation 12 jun 2025 Collected at

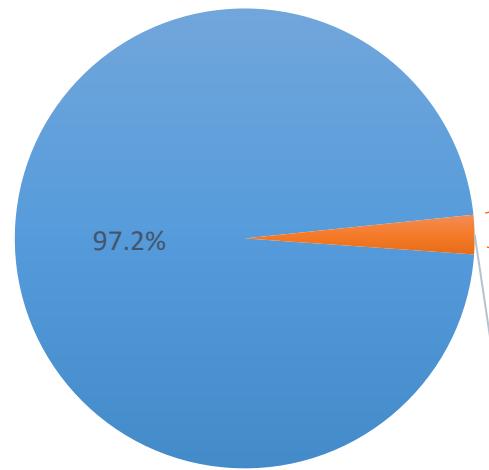
New analyses ▼

- New analyses from specific files
- New analyses multiple scans per sample
- New analyses from physical samples
- New feed digestibility check

Results Q Details ▼

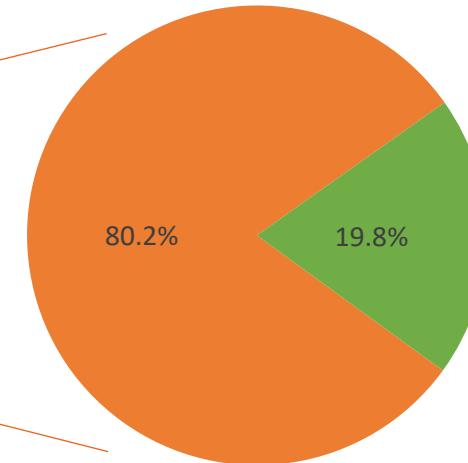
# BILAN DE L'UTILISATION SUR UNE ANNÉE

Proportion de spectres pour lesquels PNE propose une autre MP



■ Nb de fois où PNE propose une MP différente de celle sélectionnée par l'utilisateur

Proportion du nombre de fois où l'utilisateur valide /modifie ce que PNE propose



■ Nb de fois où l'utilisateur valide ce que PNE propose

■ Nb de fois où l'utilisateur modifie ce que PNE propose

- 2.8 % du flux de spectres représente > 13000 spectres individuels

- Modèle de classification à partir de 16 MP représentant > 97 % du trafic PNE
  - -importance du choix des échantillons/spectres dans chaque classe
- Utilisation des SVM – meilleurs résultats que PLS-DA
- Validation sur un set extensif tenant compte de la variabilité instrumentale: taux de précision globale > 95 %
- Réduction de la charge de l'équipe sur l'analyse des warnings
- Voies d'améliorations
  - Modèles hiérarchisés
    - par catégories d'abord (céréales / tourteaux / etc ...)
    - puis par Matières premières individuelles
  - Intégration de nouvelles MP



<https://pne.adisseo.com/>



# QUESTIONS?