

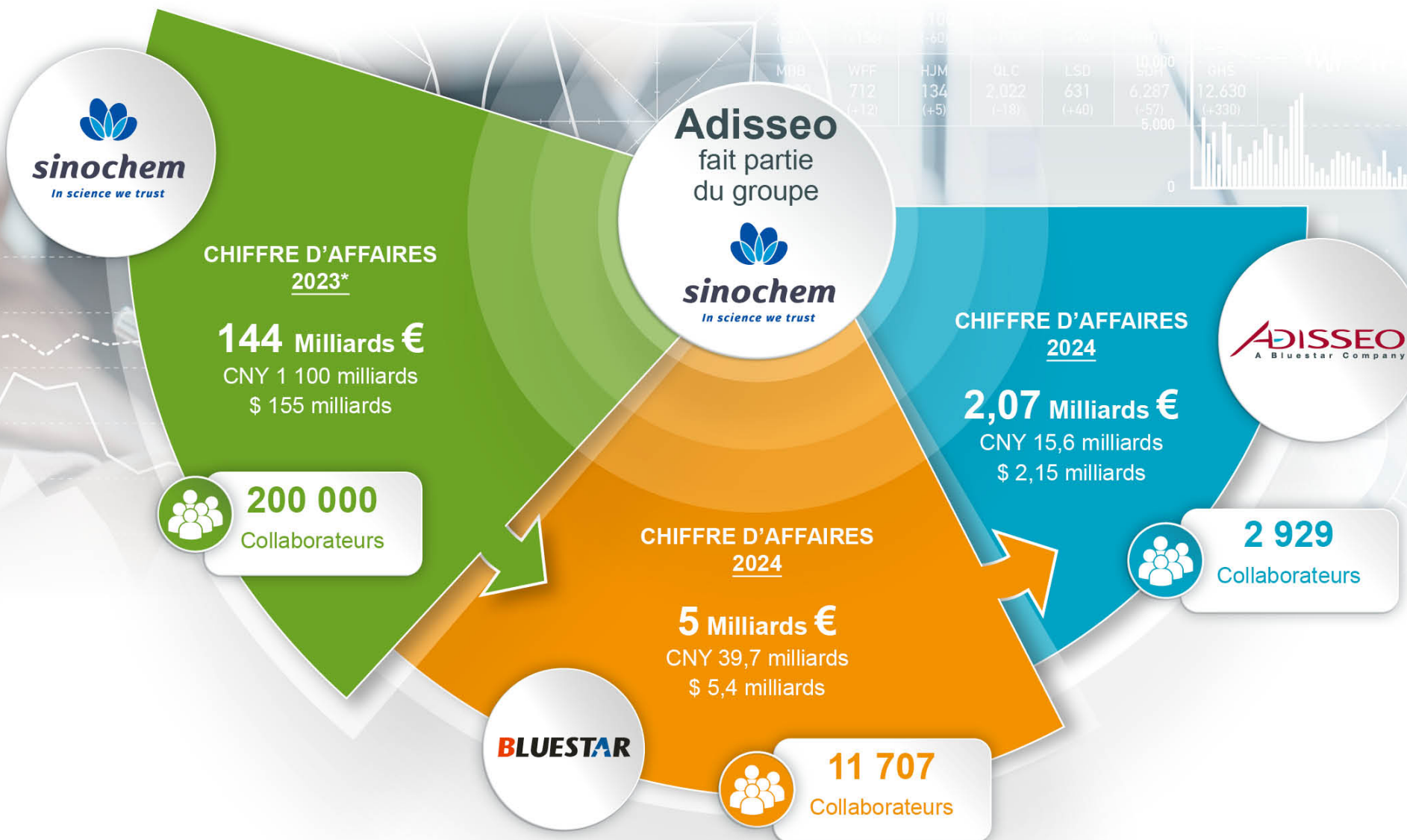


**DÉVELOPPEMENT ET INTEGRATION À UNE
PLATEFORME UTILISÉE EN MILIEU
INDUSTRIEL D'UN MODELE NIR DE
CLASSIFICATION DES MATIÈRES PREMIÈRES
D'ORIGINE AGRICOLE**

24-25.06.2025



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



* 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.

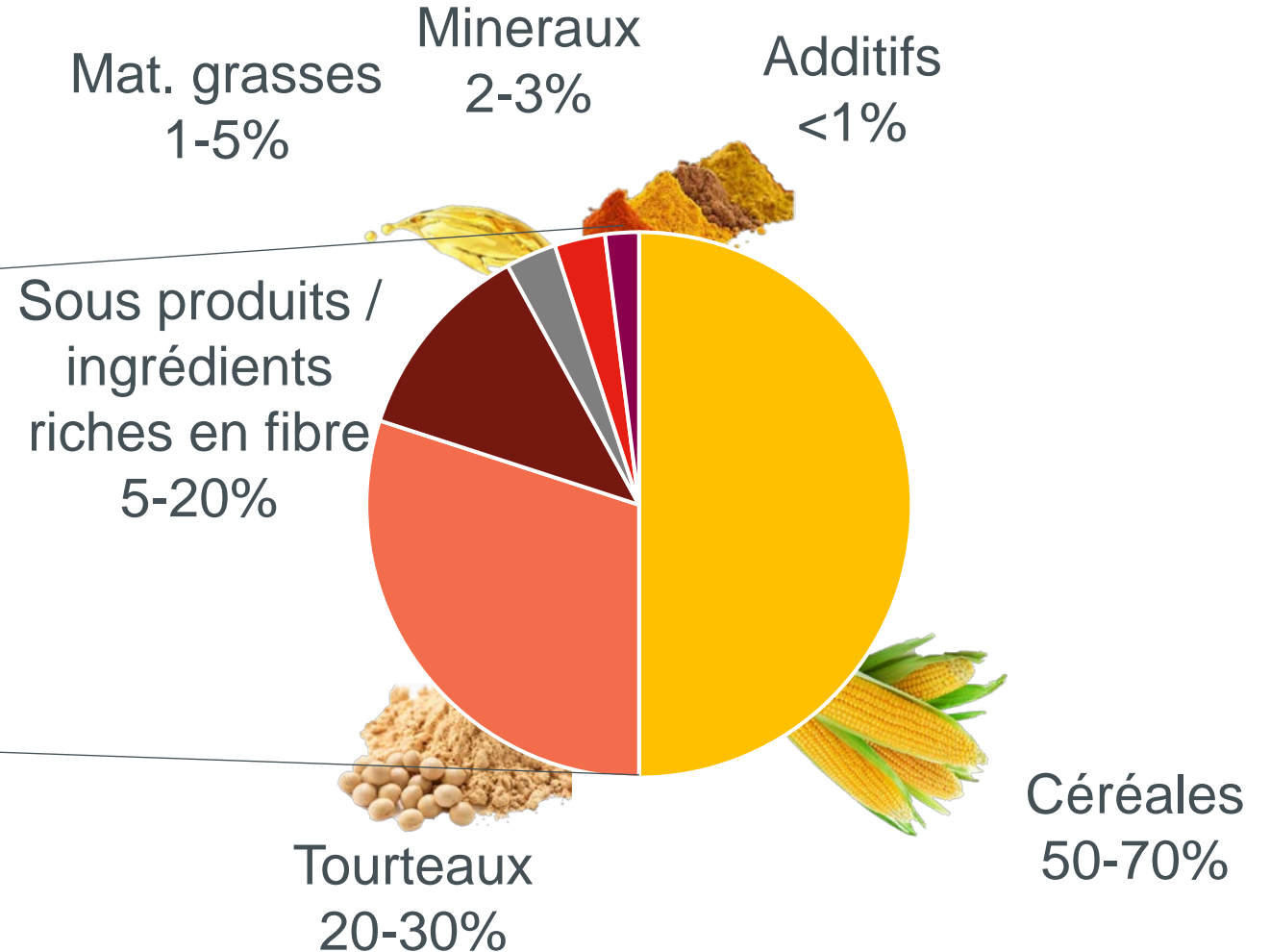


COMMENT ATTEINDRE LES PERFORMANCES ATTENDUES ?





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

					
	PROXIMATE	ENERGY	AMINO ACIDS	MINERALS	ANF
	Dry matter Crude protein Crude fiber Ash Fat NDF, ADF Starch	Apparent Metabolisable Energy (AME, AMEn)	Total AA AA digestibility Digestible AA	Total P Phytic P Available P (poultry) Digestible P (pig)	Total AX Insoluble AX Soluble AX
Reference Analysis	Lab	In Vivo		Lab	Lab



ET RUMINANTS (FOURRAGES)

- 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

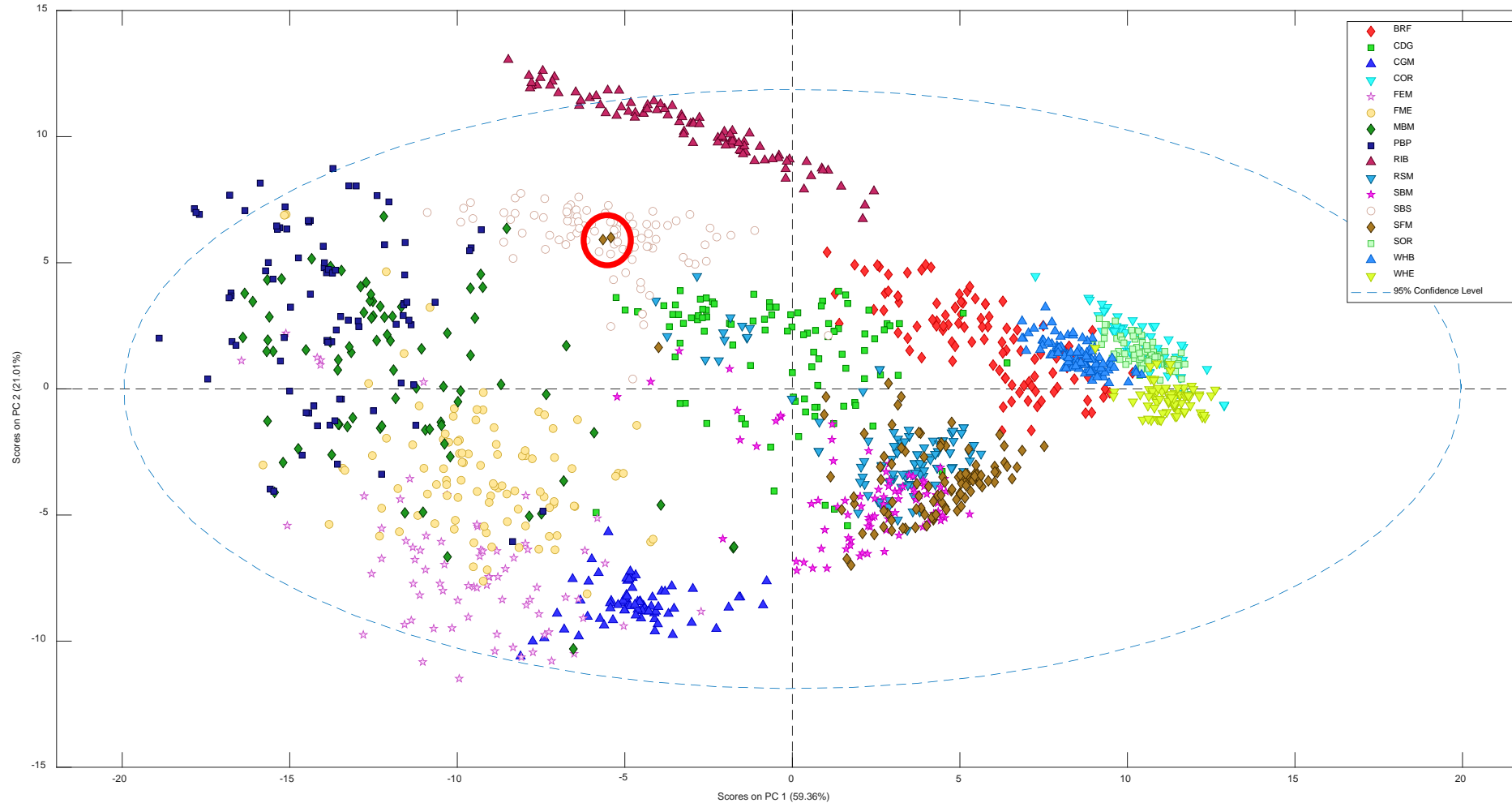
- Indicateur de réussite

- Min 95% précision globale sur le jeu de validation



DEVELOPPEMENT MODELE

- 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 %

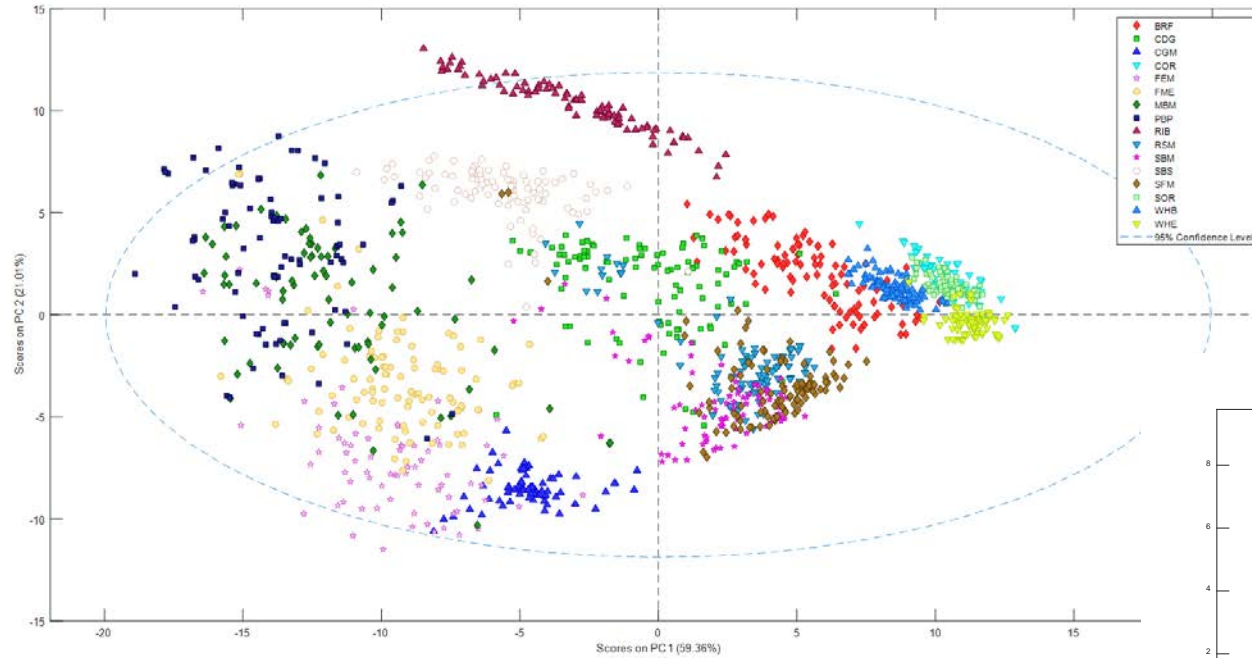
- Meilleure capacité des SVM à bien séparer les céréales (blé vs maïs vs sorgho) et les différentes catégories de farines animales

- → Choix des SVM pour le développement du modèle

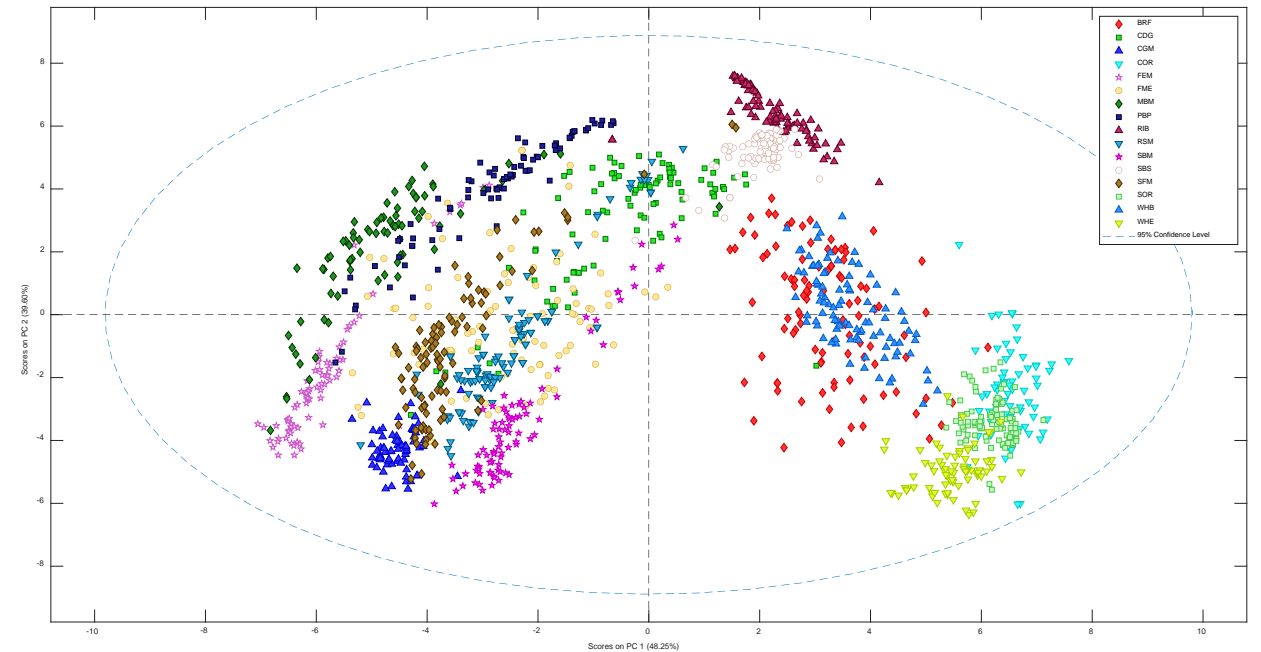


DEVELOPPEMENT MODELE

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



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





OPTIMISATION DU MODELE

- 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



MODELES DE CLASSIFICATION

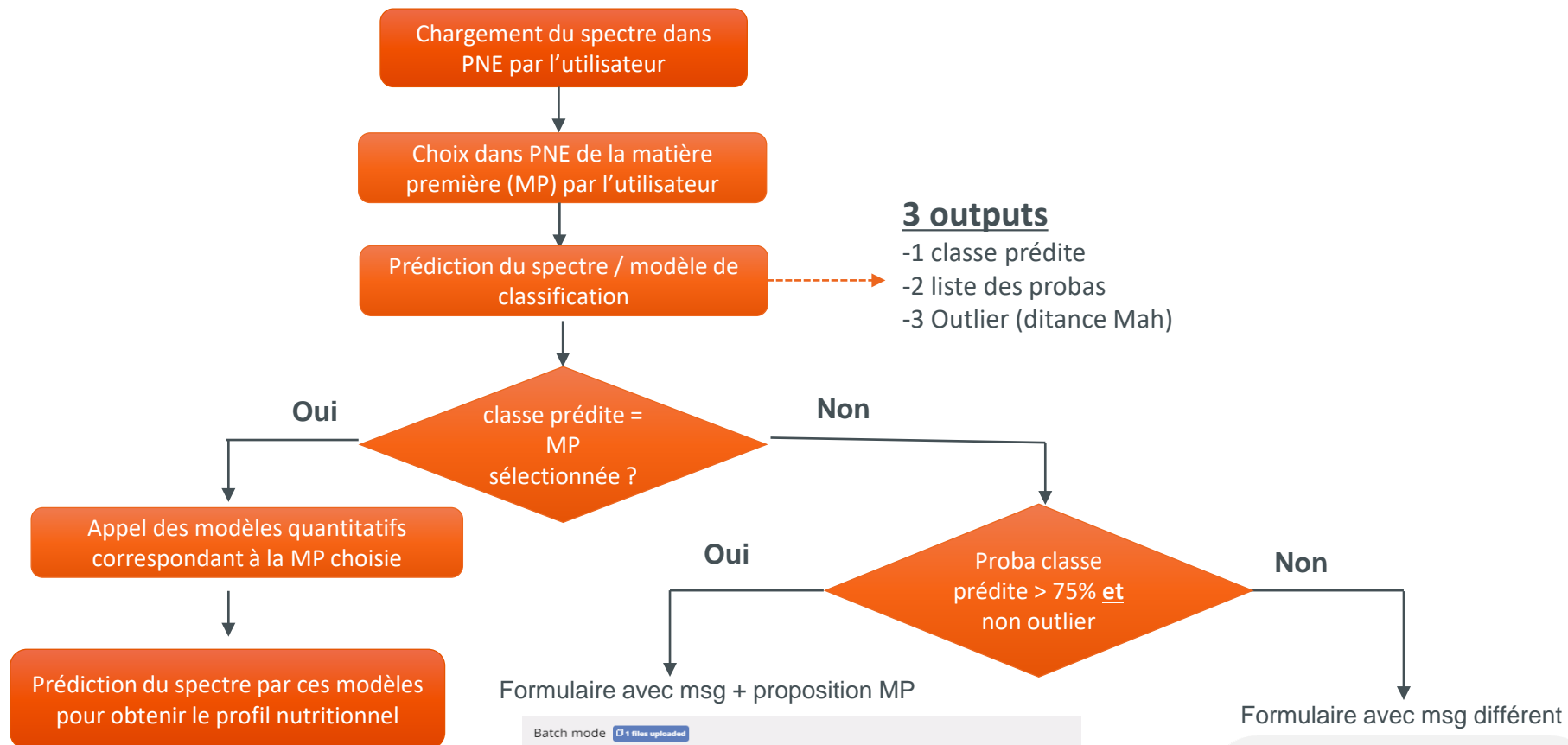
Validation des modèles

- 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 1 files uploaded

44_17ème_1

Sample code • 44_17ème_1

Raw material • Corn

Sample Presentation • ground

Supplier • Select a supplier

Origin • Select sample's origin

Description

Add a new supplier...

Choose one or several analyses type(s):

☐ AME ☐ AMEn EqWPSA ☐ ANF ☒ DM

☐ PROX ☐ STDAA ☐ STPP ☐ TDAA

☐ TPP

⚠ This sample has been detected as Corn instead of Fish Meal.

cancel Submit spectrum file

supplier...

e or several analyses type(s):

☐ AMEn EqWPSA ☐ ANF ☒ DM

☐ STDAA ☐ STPP ☐ 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

By status

- Pending
- Success
- Warning
- Error

By period

19 May 2025 – 18 Jun 2025

By raw material

By sample presentation

By analysis

By supplier

By origin



Analyses results

View 10 Jump to 1

	SBM19101808_SBM 74824 A_18CERR10I-003_072018092696.0	PROX, AMEn EqWP5A, TDAA, TPP	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

<input checked="" type="checkbox"/>	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

<input checked="" type="checkbox"/>	SoybeanSeed_20140613_092521.nir	test Avilesa	PROX, AMEn EqWPSA, TDAA Analyses	Fullfat Soybean (processed) Raw material	ground Sample presentation	12 jun 2025 Collected at
-------------------------------------	---	--------------	--	--	----------------------------------	-----------------------------------

Sent

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

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

New analyses ▾

New analyses from special files

New analyses multiple scans per sample

New analyses from physical samples.

New feed digestibility check

Results a

Details ▾

Results Q

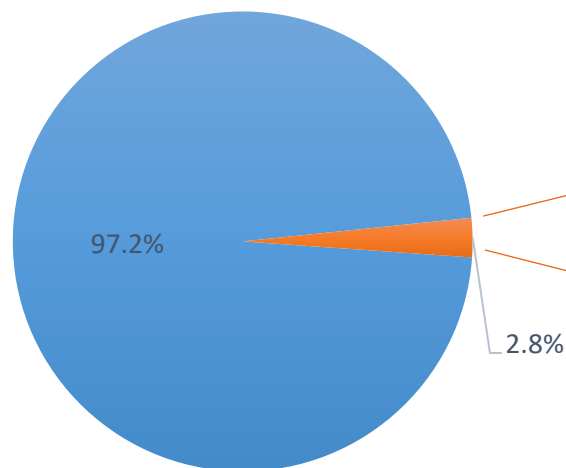
Details ▾

Results a

Details ▾

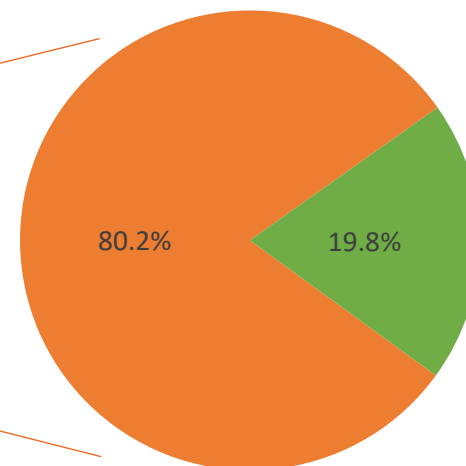
BILAN DE L'UTILISATION SUR UNE ANNÉE

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**



LET'S ANALYSE WITH PNE



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



QUESTIONS?