

# RAPPORT D'ESSAI

## SUBSTITUTION DU SOJA DANS L'ALIMENTATION DU PORC À L'ENGRAISSEMENT SOUS CAHIER DES CHARGES PORC FERMIER DE WALLONIE

José WAVREILLE, Coordinateur d'Unité

René Bride, Suat Karasular, Yvon Letellier, Elise Monfort, Vincent Servais, Marc Van Mechelen (Equipe technique)

En partenariat avec ORFFA Belgium, SCAR et PQA

Mars, 2015



Centre wallon de Recherches agronomiques  
Département Productions et filières  
Unité mode d'élevage, bien-être et qualité  
*Bâtiment Bertrand Vissac*  
rue de Liroux, 8 - 5030 GEMBLoux  
j.wavreille@cra.wallonie.be - <http://www.cra.wallonie.be>



Wallonie



# CONTENU

OBJECTIFS	1
MATÉRIEL ET MÉTHODES	2
1. Animaux	2
2. Logement	2
3. Aliments	2
4. Plan expérimental	3
5. Divers	5
6. Mesures	6
7. Analyses statistiques	5
RÉSULTATS	7
Pré-engraissement	7
1. Logement	7
2. Formulations et analyses	8
3. Performances zootechniques	9
Engraissement	10
1. Logement	10
2. Formulations et analyses	11
3. Performances zootechniques	12
4. Qualité des carcasses et de la viande	13
CONCLUSION	15
ANNEXES	16
ANNEXE 1 : FORMULATION DE L'ALIMENT PS	17
ANNEXE 2 : FORMULATION DE L'ALIMENT PZS	19
ANNEXE 3 : ANALYSES CRA-W, ALIMENTS PRÉ-ENGRAISSEMENT	21
ANNEXE 4 : ANALYSES ACIDES AMINES, ALIMENTS « PS » ET « PZS »	22
ANNEXE 5 : FORMULATION DE L'ALIMENT ES	26
ANNEXE 6 : FORMULATION DE L'ALIMENT EZS	28
ANNEXE 7 : ANALYSES CRA-W, ALIMENTS ENGRAISSEMENT	30
ANNEXE 8 : ANALYSES ACIDES AMINES, ALIMENTS « ES » ET « EZS »	31
ANNEXE 9 : GRANULOMETRIE DE L'ALIMENT « ES »	35
ANNEXE10 : GRANULOMETRIE DE L'ALIMENT « EZS(26T) »	36
ANNEXE 11 : POSTER PORTES OUVERTES CRA-W, JUIN 2014 »	37
NOTES	38



# RAPPORT D'ESSAI

SUBSTITUTION DU SOJA DANS L'ALIMENTATION  
DU PORC À L'ENGRAISSEMENT SOUS CAHIER DES  
CHARGES PORC FERMIER DE WALLONIE

## OBJECTIFS

L'objectif porte sur la substitution du soja dans l'alimentation des porcs à l'engraissement dans un contexte de production sous signes de qualité en Wallonie. Plus particulièrement, il s'agissait de formuler des aliments de pré-engraissement et d'engraissement qui ne comportent pas de soja (graine, tourteau, huile) et qui assurent des performances et une qualité des carcasses et de la viande au moins similaires à celles obtenues avec des aliments qui comportent du soja.

La présente démarche s'inscrit dans le cadre d'une production porcine liée au sol pour laquelle il y a valorisation des effluents comme engrais de ferme. Et pour cette raison, elle n'a pas intégré une réduction du taux de protéines des aliments.

Une comparaison des performances zootechnique et de la qualité des carcasses et de la viande a été réalisée à la porcherie expérimentale du CRA-W entre des porcs recevant un aliment contenant du soja et ne contenant pas soja (graine, tourteau et huile). La comparaison est réalisée pour une première phase de pré-engraissement suivie d'une phase d'engraissement pour lesquelles des aliments avec ou sans soja ont été formulés et distribués.

Pour chaque phase, l'objectif était de comparer des aliments qui présentaient des valeurs nutritionnelles équivalentes. La production a été réalisée sous cahier des charges « Porc Fermier ».

### PORC FERMIER

Porcs Qualité Ardennes (P.Q.A.) est une coopérative d'agriculteurs qui commercialisent leur production de porcs en direct depuis la ferme. Elle maîtrise toute la filière, de l'élevage en passant par le transport & l'abattoir jusqu'au produit fini. Les coopérateurs sont répartis dans 4 filières : Porc Fermier, Porc Plein Air, Porc Bio. Ces filières procurent aux agriculteurs une sécurité tant sur le plan des débouchés que sur les prix garantis. (APAQ-w, rapport 2013)

# MATÉRIEL ET MÉTHODES

## 1. Animaux

L'essai portait sur 168 porcs mâles non castrés et femelles issus de truies Landrace belge lignée K<sup>+</sup>(126) ou Danbred (42) inséminées en Piétrain. Les porcs avaient été sevrés à 4 semaines d'âge et conduits pendant 46 jours dans une seule et même loge de post-sevrage sur litière de paille accumulée.

Ils pesaient 23 kg en moyenne pour débiter le pré-engraissement qui a duré 36 jours et sont passés en engraissement vers 40 kg pour être abattus 127 jours plus tard à environ 128 kg.

Les porcs étaient nourris à volonté.

## 2. Logement

Dès le pré-engraissement, les porcs ont été logés en 21 loges de 4 mâles et 4 femelles au travers de 2 groupes (blocs), légers et lourds, pour réduire la variabilité de poids vifs au sein des loges.

Chaque loge présentait une surface de 8m<sup>2</sup>. Elle comprenait une trémie d'alimentation comportant 3 places. Le remplissage s'effectuait manuellement avec des sacs de 25 kg. La ventilation mécanique était programmée pour maintenir un optimum de 21°C. Un éclairage artificiel était assuré en continu de 8 à 16 heures. Les loges étaient paillées tous les jours en couche mince. Le fumier était évacué quotidiennement avec un racleur mécanique à palettes disposé au fond de la loge. Toutes les loges disposaient d'un abreuvoir placé au-dessus du racleur.

## 3. Aliments

Les aliments ont été formulés et fabriqués chez SCAR (Herve) en intégrant des contraintes relatives au cahier des charges du Porc Fermier de Wallonie (taux de céréales, d'acide gras polyinsaturés et matières premières autorisées). L'expertise de ORFFA Belgium a été sollicitée pour la formulation et pour caractériser les matières premières utilisées chez SCAR. Des profils en acides aminés ont été réalisés sur les matières

premières provenant des mêmes fournisseurs, mais pas sur les lots réellement utilisés.

Des aliments de pré-engraissement (P) et d'engraissement (E), avec (s) ou sans soja (zs), notés respectivement « Ps *versus* Pzs » et « Es *versus* Ezs » ont été formulés pour présenter des valeurs nutritionnelles similaires à chacune des phases de pré-engraissement ou d'engraissement. Les dernières connaissances relatives aux acides aminés, dont les rapports à la lysine digestible ont été intégrées.

En pré-engraissement, la fabrication a été réalisée en un seul lot pour chacun des 2 aliments. Par contre, en engraissement, si l'aliment « Es » a également été fabriqué en un lot, l'aliment « Ezs » a été fabriqué en 2 lots à un intervalle de plusieurs jours.

Les aliments ont été livrés en sacs de 25 kg en présentation farine. Des échantillons ont été prélevés pour réaliser des analyses de :

- protéines et profils en acides aminés chez AJINOMOTO EUROLYSINE,
- MS, MO, cendres, MAT, SST et R, amidon, NDF, ADL, CB et MG au CRA-W (Agneessens R. et Sinnaeve G., U14) ; granulométrie selon la méthodologie de l'IFIP (José Wavreille, U7).

La teneur en protéines brutes a été calculée en réalisant la moyenne des 2 laboratoires. L'énergie nette (EN) a été calculée en utilisant les résultats des analyses introduits dans EVAPIG®. Les teneurs en acides aminés digestibles ont été calculées en utilisant les coefficients de digestibilité respectifs fournis par la formulation.

Le prix des aliments est celui de la formulation aux prix des matières premières en avril 2014.

#### 4. Plan expérimental

La comparaison des aliments avec ou sans soja, de pré-engraissement et d'engraissement, a été réalisée selon le plan expérimental de la figure 1 au travers de trois conduites alimentaires chacune mise en place pour 7 loges.

Ce plan expérimental permet une comparaison « soja » et « sans soja » :

- En pré-engraissement pour respectivement 14 (Ps) et 7 (Pzs) loges ;
- En engraissement pour 7 (Es) et 7 (Ezs) loges soumises à la même conduite dans la phase précédente (« pas d'influence du précédent »).

Les loges étaient réparties au travers de 2 salles similaires selon la disposition suivante dans chacune des phases :

Conduites alimentaires		A	B	C
nombre de loges		7	7	7
Phases	Pré-engraissement (P)	Ps	Ps	Pzs
	Engraissement (E)	Es	Ezs	

P = pré-engraissement; E = engraissement; s = avec soja; zs = zéro soja  
s = avec soja  ; zs = zéro soja

Figure 1 : Plan expérimental

Salle 1:

Loge 1. 2 vide	Loge 1. 4 Ps	Loge 1. 6 Ps	Loge 1. 8 Pzs	Loge 1. 10 Ps	Loge 1. 12 Pzs	Loge 1. 14 Ps
Loge 1. 1 vide	Loge 1. 3 Pzs	Loge 1. 5 Ps	Loge 1. 7 Ps	Loge 1. 9 Pzs	Loge 1. 11 Ps	Loge 1. 13 Ps

Salle 2:

Loge 2. 2 Ps	Loge 2. 4 Ps	Loge 2. 6 Ps	Loge 2. 8 Pzs	Loge 2. 10 hors essai	Loge 2. 12 hors essai	Loge 2. 14 hors essai
Loge 2. 1 Ps	Loge 2. 3 Pzs	Loge 2. 5 Ps	Loge 2. 7 Ps	Loge 2. 9 Pzs	Loge 2. 11 hors essai	Loge 2. 13 hors essai

Figure 2 : Disposition des loges en pré-engraissement

Salle 1:

Loge 1. 2 vide	Loge 1. 4 Ezs	Loge 1. 6 Es	Loge 1. 8 Ezs	Loge 1. 10 Es	Loge 1. 12 Ezs	Loge 1. 14 Ezs
Loge 1. 1 vide	Loge 1. 3 Ezs	Loge 1. 5 Es	Loge 1. 7 Ezs	Loge 1. 9 Ezs	Loge 1. 11 Ezs	Loge 1. 13 Es

Salle 2:

Loge 2. 2 Es	Loge 2. 4 Ezs	Loge 2. 6 Ezs	Loge 2. 8 Ezs	Loge 2. 10 hors essai	Loge 2. 12 hors essai	Loge 2. 14 hors essai
Loge 2. 1 Es	Loge 2. 3 Ezs	Loge 2. 5 Es	Loge 2. 7 Ezs	Loge 2. 9 Ezs	Loge 2. 11 hors essai	Loge 2. 13 hors essai

Figure 3 : Disposition des loges en engraissement



## 5. Divers

Du lévamisole a été administré via l'eau d'abreuvement en 3<sup>ème</sup> semaine de pré-engraissement et 6 ou 8 semaines plus tard respectivement pour les loges de porcs légers ou lourds.

Les traitements médicaux, interventions, incidents, mortalités ont été enregistrés.

L'abattage a été réalisé en deux séries à 15 jours d'intervalle. Les porcs ont été tatoués, avec pistolet pneumatique, d'un numéro individuel avant chargement pour assurer la traçabilité dans la chaîne d'abattage.

## 6. Mesures

### a) Performances zootechniques

Les porcs ont été pesés individuellement, toutes les 2 ou 3 semaines, au changement de phase et avant la mise à jeun 12 à 16 heures avant le chargement. Le gain quotidien moyen individuel (GQM) a été calculé pour chacune des phases.

L'aliment placé dans les trémies est comptabilisé pour chaque loge. A chaque pesée d'animaux, les trémies sont également pesées pour déterminer la quantité ingérée d'aliment sur la période. Lorsqu'un animal était soustrait d'une loge à la suite d'un accident, incident, euthanasie ou d'une mortalité, l'ingestion du lot était corrigée proportionnellement au nombre de jours de présence dans la loge sur la période. La consommation moyenne journalière par porc (CMJ) a été calculée pour chaque loge et chacune des phases.

L'indice de consommation (IC) a été calculé pour chacune des loges et des phases.

La température de la salle 2 a été enregistrée toutes les 30 minutes avec un enregistreur Testo 175 T2®

### b) Qualité de la carcasse

Les mesures et appréciations suivantes ont été réalisées à l'abattoir par PQA :

- Pesée des carcasses pour enregistrer le poids chaud ;
- Classement selon la grille communautaire SEUROP avec l'Optiscan-TP dont mesures de l'épaisseur de lard couvrant le

- muscle fessier ( $X_1$ ), l'épaisseur de muscle lombaire ( $X_2$ ) et détermination de la teneur estimée en viande maigre (TVM) ;
- Le classement interne selon les catégories : AA, A1, B1, B2 dans l'ordre décroissant de qualité
- La valeur commerciale de la carcasse exprimée en €/kg carcasse froide (poids chaud arrondi à l'unité – 2 kg)
- L'état et le stade de gestation des femelles;

Le rendement carcasse a été calculé en utilisant la formule suivante :

$$\frac{(Poids\ chaud \times 0.98)}{(0.912 \times poids\ avant\ mise\ à\ jeun^{1.013})}$$

L'évaluation de l'odeur de verrat des carcasses a été réalisée dans la chaîne d'abattage après la balance TVA par 2 membres du jury du CRA-W, 1 femme et 1 homme en utilisant un décapeur thermique à 660°C (Bosch, GHG 660 LCD). La perception olfactive était notée « A » ou « R » selon que l'odeur était jugée acceptable ou refusée et « 0 », « 1 » ou « 2 » selon que la perception ne révélait pas d'odeur de verrat, une odeur légère ou une nette odeur de verrat.

#### c) Qualité de la viande

Le pH de la viande a été mesuré à 35-40 min. post-mortem entre les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> dernières côtes dans le *Longissimus dorsi* de la demi-carcasse droite avec un équipement spécifique (PQM-I/KOMBI, ver. 2.41 Intek GmbH, Aichach, Germany).

Un échantillon de gras abdominal d'au moins 100 g a été prélevé à l'abattoir sur les carcasses des porcs mâles entiers, placés sous vide, congelés et conservés à -24°C pour déterminer les teneurs en androsténone et scatol par UHPLC-MS/MS.

### 7. Analyses statistiques

Les résultats ont été soumis à une analyse statistique selon un modèle linéaire général (GLM, Minitab® 17) comportant

- 4 facteurs pour les données individuelles : (1) l'aliment (soja ou sans soja) ; (2) le bloc (léger ou lourd) et (3) la race (Landrace ou Danbreed) et (4) le sexe (mâle ou femelle).
- Les 2 premiers facteurs pour les données de loge relatives à la consommation d'aliments (CMJ et IC).

# RÉSULTATS

## PRÉ-ENGRaisseMENT

Quelques difficultés ont été rencontrées avec les animaux au cours de la phase de pré-engraissement. Elles ont conduit à 2 mortalités et 3 écartements ; 4 sous Ps et 1 sous Pzs ; 3 parmi les lourds et 2 parmi les légers ; 4 K+ et 1 Danbred ; 4 femelles et 1 mâle.

### 1. Logement

La température moyenne journalière sur la période s'est élevée en moyenne à 18.6°C avec un écart mini-maxi moyen de 6°C, respectivement 15.6°C et 21.6°C.

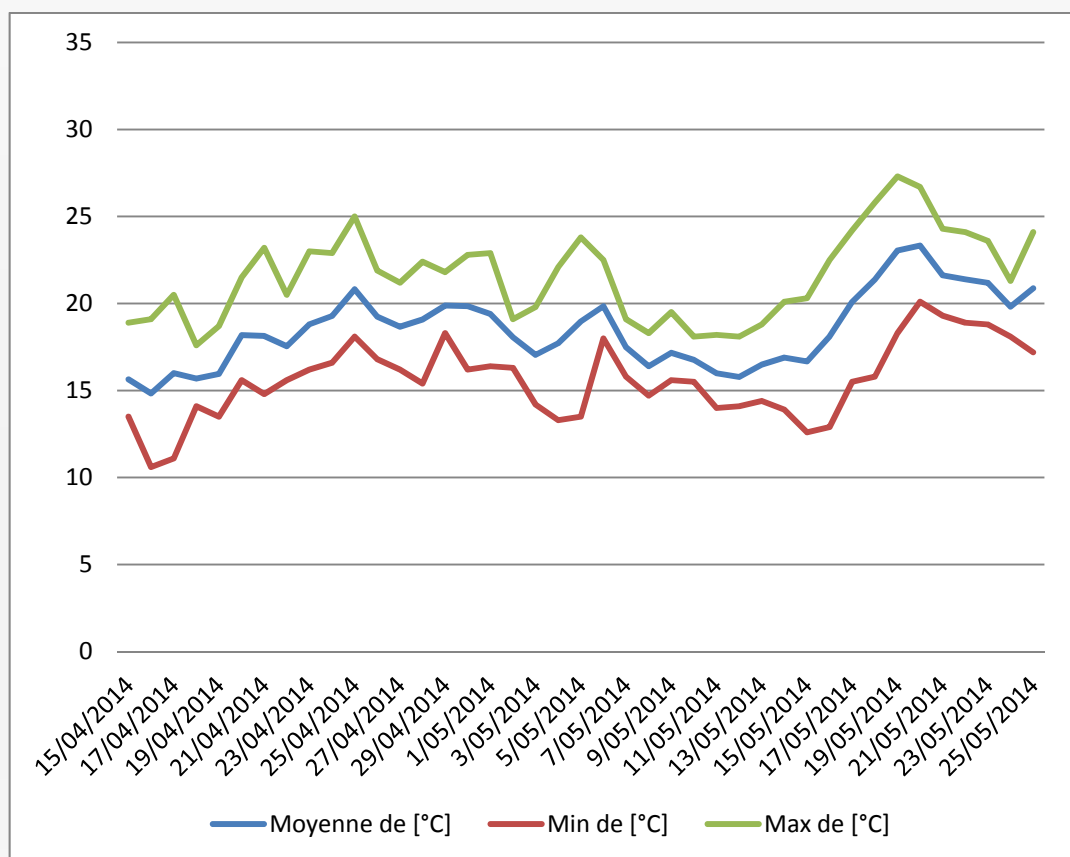


Figure 4: Evolution de la température moyenne journalière (moyenne, mini et maxi)

## 2. Formulations et analyses

Le soja et l'huile de soja utilisés dans l'aliment Ps ont été remplacés par de la levure de bière et des drêches de blé, du tourteau de lin et de l'huile de colza. Les taux d'incorporation de froment et d'orge ont été augmentés alors que l'incorporation de maïs a été diminuée et que le rebulet n'a pas été introduit. Les ajustements en acides aminés ont été opérés.

**Tableau 1: Composition nutritionnelle des aliments (formulation et analyses)**

	<u>Formulations</u>		<u>Analyses</u>	
	<u>Ps</u>	<u>Pzs</u>	<u>Ps</u>	<u>Pzs</u>
101 Matière sèche	88.0	88.1	87.5	87.5
102 Protéines brutes (%)	16.4	15.5	15.8	15.6
103 Matière grasse (%)	3.2	3.7	3.0	3.4
104 Amidon (%)	40.8	41.7	40.0	40.2
110 Cellulose brute (%)	4.8	5.5	5.2	4.9
120 Calcium (%)	0.72	0.70	/	/
121 P tot. (%)	0.51	0.52	/	/
127 P digestible Po (%)	0.27	0.25	/	/
130 Sodium (%)	0.20	0.17	/	/
142 Na+K-Cl(meq/100g) (%)	18.0	18.0	/	/
180 Acide linoléique (%)	1.50	1.50	/	/
301 Lysine dig.Porc (%)	0.88	0.89	0.81	0.83
311 Méth. Dig. Porc (%)	0.28	0.29	0.25	0.24
331 Met+Cys dig. Porc (%)	0.52	0.54	0.45	0.45
341 Trypt. dig. Porc (%)	0.17	0.17	0.17	0.17
351 Thréo. dig. Porc (%)	0.56	0.57	0.51	0.54
480 ENc MJ (%)	9.21	9.21	9.38	9.56
<i>gr.Pr.Br./MJ EN:</i>	<i>17.9</i>	<i>16.8</i>	<i>16.80</i>	<i>16.28</i>
<i>gr.Lys.dig./MJ EN:</i>	<i>0.96</i>	<i>0.96</i>	<i>0.86</i>	<i>0.87</i>
<i>Ca/P total:</i>	<i>1.39</i>	<i>1.36</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
<i>Ca/P digestible:</i>	<i>2.70</i>	<i>2.76</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
<i>Méth.dig.il./Lys.dig.il.:</i>	<i>0.32</i>	<i>0.33</i>	<i>0.30</i>	<i>0.28</i>
<i>M+C dig.il./Lys.dig.il.:</i>	<i>0.59</i>	<i>0.61</i>	<i>0.55</i>	<i>0.54</i>
<i>Trypt.dig.il./Lys.dig.il.:</i>	<i>0.20</i>	<i>0.19</i>	<i>0.21</i>	<i>0.20</i>
<i>Thréo.dig.il./Lys.dig.il.:</i>	<i>0.64</i>	<i>0.65</i>	<i>0.63</i>	<i>0.65</i>

La valeur alimentaire des 2 aliments de pré-engraissement était relativement très proche de la formulation et très similaire entre eux.

L'annexe 1 présente le détail des formulations<sup>1</sup>.

L'annexe 2 reprend les rapports d'analyses du CRA-W.

L'annexe 3 reprend les rapports d'analyses chez Ajinomoto-Eurolysine.

### 3. Performances zootechniques

Les performances en pré-engraissement sont reprises dans le tableau suivant.

**Tableau 2: Performances zootechniques**

	Aliments		SEM	Effet
	Ps	Pzs		
Nombre de porcs	108	55		
Poids début (kg)	23.2	23.1	0.2	B***
Poids fin pré-engr. à 36j (kg)	40.6	42.6	0.4	A*, R**
GQM (g)	482	548	10	A**, R**
Nombre de loges	14	7		
CMJ (kg)	1.20	1.28	0.02	A*
IC	2.49	2.34	0.03	A*
Prix de l'aliment (€/t)	361	377	/	/
Coût alimentaire/kg de croît	0.90	0.88	0.01	NS

A = aliment; B = bloc; R = race; S = sexe

NS = non significatif; \* = P < 0,05; \*\* = P < 0,01; \*\*\* = P < 0,001

L'aliment Pzs a permis de réaliser une croissance significativement plus rapide : 548 g/j pour 482 g/j avec l'aliment Ps (+14%).

L'effet de la race était du même niveau. Les porcs issus des Danbred ont réalisé un GQM de 554 g/j alors que ceux issus des Kplus ont atteint 487 g/j.

La CMJ a été significativement plus élevée (+7%) pour réaliser ce niveau de croissance. L'indice de consommation a toutefois été significativement plus favorable avec l'aliment Pzs (-6%).

L'aliment Pzs coûtait légèrement plus cher (+16 €/t ; 4,5%).

Le coût alimentaire est toutefois similaire.

<sup>1</sup> La composition détaillée en matières premières de cette annexe est disponible uniquement dans la version privée du présent rapport

## ENGRAISSEMENT

La seconde phase s'est poursuivie uniquement avec les porcs pré-engraissés sous aliment Ps. Les loges ont été assignées pour moitié à l'aliment Es ou Ezs. Cela a permis d'éviter l'influence de la phase de pré-engraissement.

Au cours de cette période d'engraissement relativement plus longue (127 j), des difficultés ont été rencontrées avec les animaux. Dix porcs ont été sortis prématurément de l'essai (mortalités, euthanasies ou mises à l'écart) ; 7 à la suite d'accidents dans le racleur à fumier et de comportements agressifs ou de montes qui ont conduit à des problèmes de locomotion ; 1 pour hernie ; 2 pour croissance insuffisante (malade). Ces sorties ont touché plus particulièrement :

- les mâles (7) que les femelles (3) avec une liaison très probable au type sexuel des mâles qui n'étaient pas castrés ;
- les porcs issus de K+ (9) que des Danbred (1) ; les porcs du bloc des légers (9) que des lourds (1) ; les porcs qui recevaient l'aliment « Ezs » (6) que « Es » (4) sans qu'il soit possible de dégager des explications.

### 1. Logement

La température moyenne journalière sur la période d'engraissement s'est élevée en moyenne à 21.1°C avec un écart mini-maxi moyen de 5.8°C, respectivement 18.3°C et 24.1°C.

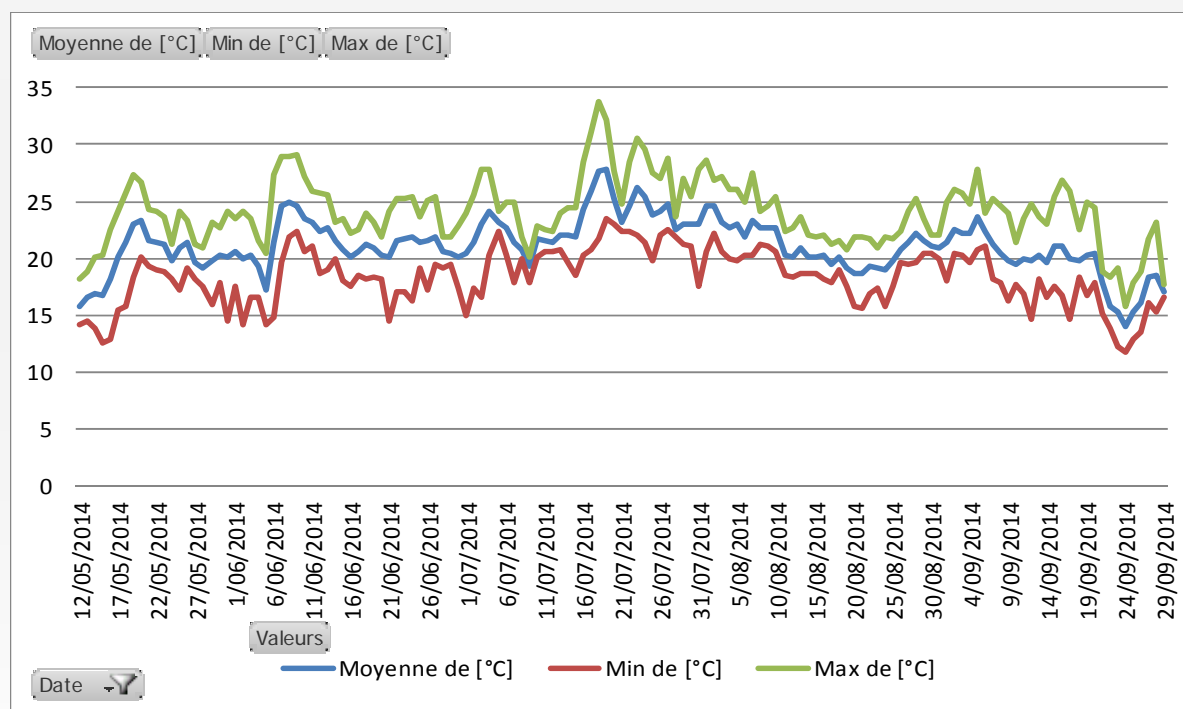


Figure 5 : Evolution de la température moyenne journalière (moyenne, mini et maxi)

## 2. Formulations et analyses

Le soja et l'huile de soja utilisés dans l'aliment Es ont été remplacés par des drèches de blé et de l'huile de colza. Les taux d'incorporation en froment au détriment de l'orge, de tourteau de colza et de tourteau de tournesol ont été augmentés. Les ajustements en acides aminés ont été opérés.

**Tableau 3: Composition nutritionnelle des aliments**

	Formulations		Analyses			
	Es	Ezs	Es	Ezs (8t)	Ezs(26t)	Ezs
101 Matière sèche	88.3	88.2	87.5	87.5	87.5	87.5
102 Protéines brutes (%)	14.2	14.6	13.63	14.67	14.36	14.43
103 Matière grasse (%)	3.2	3.4	2.3	2.6	3.1	3.0
104 Amidon (%)	41.1	40.7	40.7	39.4	39.4	39.4
110 Cellulose brute (%)	5.7	5.9	5.8	5.7	5.9	5.9
120 Calcium (%)	0.64	0.68	/	/	/	/
121 P tot. (%)	0.45	0.50	/	/	/	/
127 P digestible Po (%)	0.24	0.25	/	/	/	/
130 Sodium (%)	0.20	0.20	/	/	/	/
142 Na+K-Cl(meq/100g) (%)	18.0	18.0	/	/	/	/
180 Acide linoléique (%)	1.45	1.55	/	/	/	/
301 Lysine dig.Porc (%)	0.75	0.75	0.72	0.79	0.72	0.73
311 Méth. Dig. Porc (%)	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22	0.22
331 Met+Cys dig. Porc (%)	0.45	0.47	0.40	0.43	0.40	0.41
341 Trypt. dig. Porc (%)	0.14	0.14	0.14	0.16	0.14	0.14
351 Thréo. dig. Porc (%)	0.48	0.48	0.44	0.51	0.45	0.46
480 ENc MJ (%)	9.10	9.10	9.22	9.21	9.30	9.28
<i>gr.Pr.Br./MJ EN:</i>	<i>15.64</i>	<i>15.99</i>	<i>14.78</i>	<i>15.93</i>	<i>15.44</i>	<i>15.56</i>
<i>gr.Lys.dig./MJ EN:</i>	<i>0.83</i>	<i>0.82</i>	<i>0.78</i>	<i>0.85</i>	<i>0.77</i>	<i>0.79</i>
<i>Ca/P total:</i>	<i>1.42</i>	<i>1.35</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
<i>Ca/P digestible:</i>	<i>2.70</i>	<i>2.70</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
<i>Méth.dig.il./Lys.dig.il.:</i>	<i>0.32</i>	<i>0.32</i>	<i>0.32</i>	<i>0.29</i>	<i>0.30</i>	<i>0.30</i>
<i>M+C dig.il./Lys.dig.il.:</i>	<i>0.60</i>	<i>0.63</i>	<i>0.56</i>	<i>0.55</i>	<i>0.56</i>	<i>0.56</i>
<i>Trypt.dig.il./Lys.dig.il.:</i>	<i>0.19</i>	<i>0.19</i>	<i>0.19</i>	<i>0.20</i>	<i>0.20</i>	<i>0.20</i>
<i>Thréo.dig.il./lys.dig.il.:</i>	<i>0.64</i>	<i>0.64</i>	<i>0.61</i>	<i>0.65</i>	<i>0.63</i>	<i>0.63</i>

Les formulations ont permis d'obtenir des aliments d'engraissement de composition nutritionnelle très similaire.

L'aliment Ezs a été fabriqué en deux temps (lots) : Ezs (8T) d'abord et Ezs (26T) ensuite.

Les analyses d'aliments ont révélé quelques petites différences :

- Comparativement à la formulation :
  - l'aliment Es est légèrement plus pauvre en protéines brutes, matière grasse, lysine dig., méthionine+cystéine dig. et thréonine dig. ;
  - l'aliment Ezs (8T) est légèrement plus riche en acides aminés ;
- L'aliment Ezs est légèrement plus riche en protéines brutes que l'aliment Es ;
- L'aliment Ezs(26T) présente une mouture moyenne plus grossière que l'aliment Es, dont une fraction fort importante de particules très grossières.

L'aliment Ezs présente ainsi un léger avantage nutritionnel de par sa composition analytique. Toutefois, il est à craindre que la granulométrie, qui lui est défavorable, conduise à un désavantage pour la digestion et donc une valorisation nutritionnelle moindre.

Les annexes 5 et 6 présentent le détail des formulations<sup>2</sup>.

L'annexe 7 reprend les rapports d'analyses du CRA-W.

L'annexe 8 reprend les rapports d'analyses de Ajinomoto-Eurolysine.

Les annexes 9 et 10 constituent le rapport des granulométries réalisées sur Esz(26T) et Es.

### 3. Performances zootechniques

Il n'y a pas eu d'influence significative de l'aliment sur les performances de croissance. L'aliment d'engraissement sans soja a permis de réaliser une croissance aussi rapide que l'aliment avec soja.

De même, il n'y a pas eu d'effet significatif de l'aliment sur la CMJ et l'IC malgré une différence respective de l'ordre de 5%.

Le prix des aliments était légèrement plus élevé pour l'aliment sans soja (+1.5%). Toutefois, le coût alimentaire n'est pas significativement différent selon l'aliment distribué.

---

<sup>2</sup> La composition détaillée en matières premières de cette annexe est disponible uniquement dans la version privée du présent rapport



L'effet de la race est à nouveau mis en évidence. Les porcs issus des Danbred ont réalisé un GQM significativement supérieur (+100 g/j) qui les conduit à peser 15 kg en plus le jour du chargement.

**Tableau 4: Performances zootechniques**

	Aliments		SEM	Effet
	Es	Ezs		
Nombre de porcs	50	48		
Poids début (kg)	40.6	40.9	0.5	NS
Poids fin engr. à +127j (kg)	127.4	<b>129.6</b>	1.7	<i>B***, R***</i>
GQM (g)	0.684	<b>0.697</b>	0.01	<i>B*, R***</i>
Nombre de loges	7	7		
CMJ (kg)	2.19	<b>2.32</b>	0.05	NS
IC	3.22	<b>3.34</b>	0.06	NS
Prix de l'aliment (€/t)	339	<b>344</b>	/	/
Coût alimentaire/kg de croît	1.10	<b>1.15</b>	0.02	NS

A = aliment; B = bloc; R = race; S = sexe  
 NS = non significatif; \* = P < 0,05; \*\* = P < 0,01; \*\*\* = P < 0,001

#### 4. Qualité des carcasses et de la viande

Concernant la qualité des carcasses (tableau 5), seul un effet de l'aliment sur l'épaisseur de muscle lombaire est mis en évidence. L'aliment sans soja a produit des carcasses qui ont présenté une épaisseur de muscle lombaire inférieure de 1 mm. Cela n'a toutefois pas eu de répercussion sur le TVM qui a été non significativement différent.

L'aliment a influencé le profil de classement interne de PQA puisqu'il y a eu proportionnellement un peu moins de carcasses classées AA (23% contre 28%), et plus de A1 (46% contre 42%) avec l'aliment sans soja.

Le prix moyen par kilo carcasse sur cette base de qualité a toutefois été similaire entre les deux aliments : 1.62 et 1.61 €.

Une réfaction importante sur le prix a été appliquée à postériori pour les carcasses de porcs mâles car celles-ci ne pouvaient pas être valorisées en frais dans la filière.

Le pH<sub>45 min.</sub> a été identique.

Tableau 5: Qualité des carcasses et de la viande

	Aliments		SEM	Effet
	Es	Ezs		
Nombre de porcs	50	48		
Poids carcasses (kg)	98.8	99.8	1.3	<i>B**</i> , <i>R***</i>
Rendement carcasses (%)	78.2	<b>77.7</b>	0.2	<i>NS</i>
Epaisseur de gras (mm)	12.2	<b>13.7</b>	0.4	<i>B<sup>t</sup></i>
Epaisseur de muscle (mm)	77.5	<b>76.5</b>	0.5	<i>A*</i> , <i>R***</i>
TVM (%)	64.0	<b>63.0</b>	0.2	<i>NS</i>
Classement PQA: AA	14 (28%)	<b>11 (23%)</b>	/	/
A1	21 (42%)	<b>22 (46%)</b>	/	/
B1	15 (30%)	<b>15 (31%)</b>	/	/
pH <sub>45min</sub>	6.3	6.3	0.02	<i>B**</i>
Prix / kg carcasse (€/kg)	1.62	<b>1.61</b>	0.0	<i>NS</i>

A = aliment; B = bloc; R = race; S = sexe

NS = non significatif; \* = P &lt; 0,05; \*\* = P &lt; 0,01, \*\*\* = P &lt; 0,001

La perception de l'odeur de verrat à l'abattoir par les 2 jurés a conduit à refuser en moyenne le double de carcasses avec l'aliment sans soja : 21% contre 10%. Par contre, la perception d'une odeur nette de verrat s'est révélée similaire selon les aliments utilisés : 10 et 13%. Les dosages en androsténone et scatol ne sont pas encore disponibles.

Tableau 6: Perception olfactive de l'odeur de verrat à l'abattoir

Juré	Aliments					
	Es			Ezs		
	1	2	Moy	1	2	Moy
R/n	3/24 (12%)	2/24 (8%)	10%	5/24 (21%)	5/24 (21%)	21%
Note d'odeur: 2	3/24 (13%)	2/24 (8%)	10%	5/24 (21%)	1/24 (4%)	13%
1	14/24 (58%)	3/24 (13%)	36%	12/24 (50%)	10/24 (42%)	45%
0	7/24 (29%)	19/24 (79%)	54%	7/24 (29%)	13/24 (54%)	42%

## CONCLUSION

En production sous signe de qualité, il est possible de s'affranchir du soja en pré-engraissement des porcs<sup>3</sup> <sup>4</sup>(20-40 kg) pour autant que les matières premières soient bien caractérisées et que l'aliment intègre les exigences de formulation recommandées. En effet, la comparaison entreprise a permis :

- d'atteindre une vitesse de croissance supérieure,
- d'obtenir un IC plus favorable,
- de réaliser un gain de croît économiquement similaire.

De même, il est possible de s'affranchir du soja en engraissement des porcs (40-130 kg) pour autant que les matières premières soient bien caractérisées et que l'aliment intègre les exigences de formulation et fabrication recommandées. En effet, la comparaison entreprise a permis d'atteindre une vitesse de croissance similaire et n'a pas révélé de différence significative pour la CMJ, l'IC, le coût alimentaire et la qualité des carcasses. En baissant le taux de protéines brutes et en maintenant les niveaux en acides aminés essentiels, le coût alimentaire diminuerait.

\*\*\*\*\*

---

<sup>3</sup> Ces résultats ont fait l'objet d'un poster à la porte ouverte du CRA-W en juin 2014 ; cf. annexe 11

<sup>4</sup> Les résultats de notre essai ont alimenté l'approche de Westvlees NV pour étayer leurs développements avec le groupe Carrefour pour mettre en place le « Porc d'antan »

## ANNEXES

# ANNEXE 1 : FORMULATION DE L'ALIMENT P<sub>5</sub>

Libra SE 5 / 21.37 U

S. C. A. R.

Copyright RADAR Automation, tous droits réservés.

23, Rue des Martyrs, 4650 HERVE tel : 087/67.89.99 - 8, Bouh, mont, 4950 WEISMES tel : 080/67.95.

02-05-2014 08:10

## Détail formule

selon liste : 3 JAN AVRIL 2014  
Poids de charge réel 2000.000 kg

	Nom du nutriment	portion	min	max
101	Humidité %	12.024	1.000	-
102	PROTEINE E	16.441	15.500	-
103	Mat.Grasses	3.240	3.000	-
104	Amidon %	40.773	35.000	-
105	Sucres %	3.595	-	-
106	Lactose	0.150	-	-
107	Sucres + Am	44.365	-	-
108	Cendres Brut	4.754	-	7.000
110	Cellulose	5.295	-	5.500
120	Calcium %	0.715	0.700	1.100
121	Fosfor %	0.514	-	-
122	Fosfor 30	0.173	-	-
123	phosphore di	0.158	-	-
127	P verteerb. V	0.265	0.250	-
130	Natrium	0.199	0.170	0.250
133	Magnesium	0.188	-	-
140	Sel	0.541	-	-
142	Na+K-Cl (me	18.000	18.000	-
143	Cuivre mg/k	23	-	-
144	ZINC mg/k	8	-	-
146	Mn mg/kg	0	-	-
150	Se mg/kg	0	-	-
180	Ac linoléique	1.500	-	1.500
181	PUFA (g/k)	13.690	-	18.000
182	VIT A UI/kg	10125	-	-
183	VIT D3 UI/kg	1950	-	-
184	VIT E mg/kg	96	0	-
188	n-6 PUFA	1.394	-	-
189	n-3 PUFA	0.128	-	-
200	ADF	6.135	-	-
201	NDF	15.356	-	-
225	VRES 97 (g/h	114.150	-	-
300	Lysine %	1.017	0.950	999.000
301	Dv Lysine Va	0.880	0.880	-
310	Methionine %	0.310	-	-
311	Dv Methionin	0.282	0.280	-
320	Cystine	0.313	-	-
321	Dv. Cystine \	0.238	-	-
330	Meth. + Cysti	0.642	-	-
331	Dv. Meth+Cy	0.522	0.510	-
340	Tryptofaan	0.213	-	-
341	Dv. Tryptof. \	0.172	0.160	-
350	Threonine	0.676	-	-
351	Dv. Threonin	0.563	0.530	-
360	Arginine	0.949	-	-
370	Leucine	1.170	-	-
380	Isoleucine	0.586	-	-
390	Histidine	0.392	-	-
400	Valine	0.736	-	-
410	Phenylalanin	0.737	-	-
470	NEv 1995 (kcl	352.762	-	-
471	EWV Varken 1	1.898	-	-
480	NEv 1997 (kcl	2200.000	2200.000	-
481	EWV Varken 1	13.630	-	-
9001	Ca/P totaal	1.391	1.000	-
9002	Ca/P30	4.124	-	-
9003	Ca/P vert. Va	2.700	2.700	3.200

**S. C. A. R.**

23, Rue des Martyrs, 4650 HERVE tel : 087/67.89.99 - 8, Bouh, mont, 4950 WEISMES tel : 080/67.95.

02-05-2014 08:10

**Détail formule**

	Nom du nutriment	portion	m n	max
9020	PUFA/SFA	30.200	-	-
9021	UFA/SFA	4.790	-	-
9022	n-6/n-3 PUFA	10.855	-	-
9051	dv. Met/dv. Lys	0.320	0.320	-
9053	dv. M+C/dv. Lys	0.593	0.590	-
9054	dv. Try/dv. Lys	0.195	0.195	-
9055	dv. Thre/dv. Lys	0.640	0.640	-
9058	dv. Iso/dv. Lys	0.562	-	-
9059	dv. His/dv. Lys	0.385	-	-
9060	dv. Val/dv. Lys	0.686	0.630	-

# ANNEXE 2 : FORMULATION DE L'ALIMENT P<sub>25</sub>

Libra SE 5 / 21.37 U

S. C. A. R.

Copyright RADAR Automation, tous droits réservés.

23, Rue des Martyrs, 4650 HERVE tel : 087/67.89.99 - 8, Bouh, mont, 4950 WEISMES tel : 080/67.95.

08-04-2014 08:59

## Détail formule

### SOJA

selon liste : 3 JAN AVRIL 2014  
Poids de charge réel 2000.000 kg

	Nom du nutriment	portion	min	max
101	Humidité %	11.905	1.000	-
102	PROTEINE E	15.500	15.500	-
103	Mat.Grasses	3.672	-	-
104	Amidon %	41.716	35.000	-
105	Sucres %	3.530	-	-
106	Lactose	0.150	-	-
107	Sucres + Am	45.243	-	-
108	Cendres Brut	4.440	-	7.000
110	Cellulose	5.500	-	5.500
120	Calcium %	0.700	0.700	1.100
121	Fosfor %	0.517	-	-
122	Fosfor 30	0.155	-	-
123	phosphore di	0.150	-	-
127	P verteerb. V	0.254	0.250	-
130	Natrium	0.170	0.170	0.300
133	Magnesium	0.183	-	-
140	Sel	0.290	-	-
142	Na+K-Cl (me	18.000	18.000	-
143	Cuivre mg/k	22	-	-
144	ZINC mg/k	8	-	-
146	Mn mg/kg	0	-	-
150	Se mg/kg	0	-	-
180	Ac linoléique	1.500	-	1.500
181	PUFA (g/k)	13.701	-	18.000
182	VIT A UI/kg	10125	-	-
183	VIT D3 UI/kg	1950	-	-
184	VIT E mg/kg	96	0	-
188	n-6 PUFA	1.328	-	-
189	n-3 PUFA	0.258	-	-
200	ADF	6.440	-	-
201	NDF	15.100	-	-
225	VRES 97 (g/k	108.313	-	-
300	Lysine %	1.026	-	999.000
301	Dv Lysine Va	0.885	0.880	-
310	Methionine %	0.321	-	-
311	Dv Methionin	0.290	0.280	0.290
320	Cystine	0.325	-	-
321	Dv. Cystine \	0.244	-	-
330	Meth. + Cysti	0.669	-	-
331	Dv. Meth+Cy	0.537	0.510	-
340	Tryptofaan	0.214	-	-
341	Dv. Tryptof. \	0.173	0.160	-
350	Threonine	0.692	-	-
351	Dv. Threonin	0.575	-	-
360	Arginine	0.833	-	-
370	Leucine	1.019	-	-
380	Isoleucine	0.519	-	-
390	Histidine	0.354	-	-
400	Valine	0.695	-	-
410	Phenylalanin	0.651	-	-
470	NEv 1995 (kcl	1439.761	-	-
471	EW Varken 1	1.948	-	-
480	NEv 1997 (kcl	2200.000	2200.000	-
481	EW Varken 1	13.633	-	-
9001	Ca/P totaal	1.354	-	-
9002	Ca/P30	4.506	-	-
9003	Ca/P vert. Va	2.757	2.700	3.200

**S. C. A. R.**

23, Rue des Martyrs, 4650 HERVE tel : 087/67.89.99 - 8, Bouh,mont, 4950 WEISMES tel : 080/67.95.

08-04-2014 08:59

**Détail formule**

JA

	Nom du nutriment	portion	m n	max
9020	PUFA/SFA	37.017	-	-
9021	UFA/SFA	6.178	-	-
9022	n-6/n-3 PUFA	5.153	-	-
9051	dv. Met/dv.Lys	0.328	0.320	-
9053	dv. M+C/dv.Lys	0.607	0.590	-
9054	dv. Try/dv.Lys	0.195	0.195	-
9055	dv. Thre/dv.Lys	0.650	0.640	0.650
9058	dv. Iso/dv.Lys	0.480	0.480	-
9059	dv. His/dv.Lys	0.343	0.310	-
9060	dv. Val/dv.Lys	0.630	0.630	-



## ANNEXE 3 : ANALYSES CRA-W, ALIMENTS PRÉ-ENGRAISSEMENT

N° Fiche : F050/14

Date de réception des # : 28/04/2014

UAN - ME - 14-050

Date envoi des résultat : 28/05/2014

Type d' # : Aliment porcs

Origine d' # : J Wavreille

Nombre d' # : 5

### Résultats : NC MS

ID CLIENT	UAN-ME-14-	MS*	CT	SSR *	SST *	AMI *	MG	NDF	ADF	ADL	CELL *
		%	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is
7807 (Ps)	050-02	<b>96.84</b>	5.26	0.55	4.03	44.32	3.28	16.97	8.09	2.08	5.78
7808 (Pzs)	095-03	<b>96.59</b>	5.06	0.62	4.50	44.36	3.75	15.97	8.12	2.86	5.38

ID CLIENT	UAN-ME-14-	*	MG	CT	SSR *	SST *	AMI *	NDF	ADF	ADL	CELL *
		%	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS
7807 (Ps)	050-02	<b>96.84</b>	5.43	0.57	4.16	45.77	3.39	17.52	8.35	2.15	5.97
7808 (Pzs)	095-03	<b>96.59</b>	5.24	0.64	4.66	45.93	3.88	16.53	8.41	2.96	5.57

Les critères en caractère gras avec astérisque sont sous accréditation ISO 17025

### Annexe au rapport d'analyse RE14/U14/085\_5\_1\_U14\_HB

Client : U14-HB  
Date : 2/10/2014  
N°DQ: DQ14/0816

Types d'analyse: MPT Dumas

				MS	MPT	MPT
Numéro interne	Référence client	Commentaires		%	N*6.25 %	N*6.25 %MS
DQ140816-11	7807 (Ps)	UAN-14-050-02		94.44	17.2	18.2
DQ140816-12	7808 (Pzs)	UAN-14-050-03		94.22	16.7	17.7



Laboratoire d'essais  
accrédité N° 1-1915

Pierre Yves PIRRET  
SCAR  
Rue des Martyres 23

4650 HERVE  
BELGIQUE

ANALYTICAL RESULTS : SAMPLE S00000366001

ID. ART : BE0003812

Your reference : "P<sub>S</sub>" (ref 171500)  
Trial reference : AEL14BE03  
Article : Early grower Feed

Sampling date :  
Reception date : 02/06/2014

Results on the product as it is

Parameter	Unit	Method (1)	Measure 1	Measure 2	Average - Uncertainty	Expected Value
Dry Matter	g%g	103°C - 4h	89.68		89.68	
Crude protein - TN x 6.25	g%g	NF EN ISO 16634-1*	16.1	16.0	16.0 +/- 0.5	16.44
Total Lysine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.96	0.96	0.96 +/- 0.03	1.017
Total Threonine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.63	0.63	0.63 +/- 0.02	0.68
Total Methionine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.278		0.278 +/- 0.017	0.310
Total Cystine + Cystein	g%g	NF EN ISO 13903*	0.289		0.289 +/- 0.017	0.313
Total Methionine + Cystine	g%g	NF EN ISO 13903*			0.567	0.642
Total Tryptophan	g%g	MOD.0094 version G*	0.218	0.213	0.216 +/- 0.006	0.213
Total Valine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.72	0.71	0.72 +/- 0.02	0.736
Total Isoleucine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.57	0.56	0.57 +/- 0.02	0.586
Total Leucine	g%g	NF EN ISO 13903*	1.14	1.13	1.14 +/- 0.03	1.170
Total Arginine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.94	0.93	0.94 +/- 0.03	0.949
Total Phenylalanine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.71	0.69	0.70 +/- 0.02	0.737
Total Tyrosine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.48	0.47	0.48 +/- 0.01	
Total Histidine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.39	0.38	0.39 +/- 0.01	
Total Serine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.71	0.71	0.71 +/- 0.02	
Total Alanine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.70	0.70	0.70 +/- 0.02	
Total Aspartic Acid	g%g	NF EN ISO 13903*	1.19	1.19	1.19 +/- 0.04	
Total Glutamic Acid	g%g	NF EN ISO 13903*	3.12	3.10	3.11 +/- 0.09	
Total Glycine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.70	0.70	0.70 +/- 0.02	
Total Proline	g%g	NF EN ISO 13903*	1.08	1.06	1.07 +/- 0.03	
Free base Lysine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.319		0.319	0.304
Free Threonine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.129		0.129	0.105

AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION

WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM

AJINOMOTOEUROLYSINE S.A.S. Société par Actions Simplifiée au capital de 26 865 000 € - 302607676 R.C.S. PARIS - SIRET AMIENS 30260767600020 - APE 1091Z - IDENT.TVA/VAT : FR 40302607676

USINE ET SERVICES ADMINISTRATIFS  
Espace Industriel Nord - 60 Rue de Vaux - 80084 AMIENS Cedex 2 - FRANCE  
TEL (33) 03 22 54 70 00 - FAX (33) 03 22 54 70 38

SIÈGE SOCIAL  
153 rue de Courcelles - 75817 PARIS Cedex 17 - FRANCE  
TEL (33) 01 44 40 12 12 - FAX (33) 01 44 40 12 13



Pierre Yves PIRRET  
SCAR  
Rue des Martyres 23

4650 HERVE  
BELGIQUE

ANALYTICAL RESULTS : SAMPLE S00000366001

ID. ART : BE0003812

Your reference : "PS" (ref 171500)  
Trial reference : AEL14BE03  
Article : Early grower Feed

Sampling date :  
Reception date : 02/06/2014

Results on the product as it is

Parameter	Unit	Method (1)	Measure 1	Measure 2	Average - Uncertainty	Expected Value
Free Methionine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.060		0.060	0.05
Free Tryptophan	g/g	MOD.0870	0.044		0.044	0.01

This analytical report relates only to the items tested - The analytical report shall not be reproduced except in full.

Cofrac accreditation vouches for the competence of the laboratory only for the tests and analyses marked by the symbol \* on the present document. Scope available on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).

Precision of the methods : detailed data available on request.

(1) cf document in appendix

Corresponding analytical cost : [REDACTED]

Amiens, 16/06/2014  
Customer laboratory Manager  
Marcelle Eudaimon

AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION

WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM

AJINOMOTO EUROLYSINE S.A.S., Société par Actions Simplifiée au capital de 26 865 000 € - 302607676 R.C.S. PARIS - SIRET AMIENS 30260767600020 - APE 1091Z - IDENT.TVA-VAT : FR 40 302 607 676

USINE ET SERVICES ADMINISTRATIFS  
Espace Industriel Nord - 60 Rue de Vaux - 80084 AMIENS Cedex 2 - FRANCE  
TEL (33) 03 22 54 70 00 - FAX (33) 03 22 54 70 38

SIÈGE SOCIAL  
153 rue de Courcelles - 75817 PARIS Cedex 17 - FRANCE  
TEL (33) 01 44 40 12 12 - FAX (33) 01 44 40 12 13



Pierre Yves PIRRET  
SCAR  
Rue des Martyres 23

4650 HERVE  
BELGIQUE

ANALYTICAL RESULTS : SAMPLE S00000366002

ID. ART : BE0003812

Your reference : "PzS" [REDACTED] ref (171512)  
Trial reference : AEL14BE03  
Article : Early grower Feed

Sampling date :  
Reception date : 02/06/2014

Results on the product as it is

Parameter	Unit	Method (1)	Measure 1	Measure 2	Average - Uncertainty	Expected Value
Dry Matter	g/g	103°C - 4h	89.58		89.58	
Crude protein - TN x 6.25	g/g	NF EN ISO 16634-1*	16.1	16.0	16.0 +/- 0.5	15.5
Total Lysine	g/g	NF EN ISO 13903*	1.00	0.98	0.99 +/- 0.03	1.026
Total Threonine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.66	0.67	0.67 +/- 0.02	0.692
Total Methionine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.267		0.267 +/- 0.016	0.321
Total Cystine + Cystine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.309		0.309 +/- 0.019	0.325
Total Methionine + Cystine	g/g	NF EN ISO 13903*			0.576	0.669
Total Tryptophan	g/g	MOD.0094 version G*	0.213	0.212	0.213 +/- 0.006	0.214
Total Valine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.70	0.69	0.70 +/- 0.02	0.695
Total Isoleucine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.54	0.53	0.54 +/- 0.02	0.519
Total Leucine	g/g	NF EN ISO 13903*	1.05	1.04	1.05 +/- 0.03	1.019
Total Arginine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.86	0.84	0.85 +/- 0.03	0.833
Total Phenylalanine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.66	0.65	0.66 +/- 0.02	0.651
Total Tyrosine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.43	0.43	0.43 +/- 0.01	
Total Histidine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.36	0.36	0.36 +/- 0.01	
Total Serine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.66	0.66	0.66 +/- 0.02	
Total Alanine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.65	0.64	0.65 +/- 0.02	
Total Aspartic Acid	g/g	NF EN ISO 13903*	0.98	0.98	0.98 +/- 0.03	
Total Glutamic Acid	g/g	NF EN ISO 13903*	3.14	3.13	3.14 +/- 0.09	
Total Glycine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.70	0.69	0.70 +/- 0.02	
Total Proline	g/g	NF EN ISO 13903*	1.11	1.11	1.11 +/- 0.03	
Free base Lysine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.433		0.433	0.42
Free Threonine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.187		0.187	0.16

AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION

WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM

AJINOMOTO EUROLYSINE S.A.S. Société par Actions Simplifiée au capital de 26 865 000 € - 302607676 R.C.S. PARIS - SIRET AMIENS 30260767600020 - APE 1091Z - IDENT.TVA-VAT : FR40302607676

USINE ET SERVICES ADMINISTRATIFS

Espace Industriel Nord - 60 Rue de Vaux - 80084 AMIENS Cedex 2 - FRANCE  
TEL (33) 03 22 54 70 00 - FAX (33) 03 22 54 70 38

SIÈGE SOCIAL

153 rue de Courcelles - 75817 PARIS Cedex 17 - FRANCE  
TEL (33) 01 44 40 12 12 - FAX (33) 01 44 40 12 13



Pierre Yves PIRRET  
SCAR  
Rue des Martyres 23

4650 HERVE  
BELGIQUE

ANALYTICAL RESULTS : SAMPLE S00000366002

ID. ART : BE0003812

Your reference : " P Z S " [REDACTED] (171512)  
Trial reference : AEL14BE03  
Article : Early grower Feed

Sampling date :  
Reception date : 02/06/2014

Results on the product as it is

Parameter	Unit	Method (1)	Measure 1	Measure 2	Average - Uncertainty	Expected Value
Free Methionine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.021		0.021	0.065
Free Tryptophan	g/g	MOD.0870	0.041		0.041	0.02

This analytical report relates only to the items tested - The analytical report shall not be reproduced except in full.

Cofrac accreditation vouches for the competence of the laboratory only for the tests and analyses marked by the symbol \* on the present document. Scope available on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).

Precision of the methods : detailed data available on request.

(1) cf document in appendix

Corresponding analytical cost : [REDACTED]

Amiens, 16/06/2014  
Customer laboratory Manager  
Marcelle Eudaimon

AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION

WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM

AJINOMOTO EUROLYSINE S.A.S., Société par Actions Simplifiée au capital de 26 865 000 € - 302607676 R.C.S. PARIS - SIRET AMIENS 30260767600020 - APE 1091Z - IDENT.TVA-VAT : FR 40 302 607 676

USINE ET SERVICES ADMINISTRATIFS

Espace Industriel Nord - 60 Rue de Vaux - 80084 AMIENS Cedex 2 - FRANCE  
TEL (33) 03 22 54 70 00 - FAX (33) 03 22 54 70 38

SIÈGE SOCIAL

153 rue de Courcelles - 75817 PARIS Cedex 17 - FRANCE  
TEL (33) 01 44 40 12 12 - FAX (33) 01 44 40 12 13

# ANNEXE 5 : FORMULATION DE L'ALIMENT E<sub>5</sub>

Libra SE 5 / 21.37 U

S. C. A. R.

Copyright RADAR Automation, tous droits réservés.

23, Rue des Martyrs, 4650 HERVE tel : 087/67.89.99 - 8, Bouh, mont, 4950 WEISMES tel : 080/67.95.

## Détail formule

02-05-2014 08:56

selon liste : 3 JAN AVRIL 2014  
Poids de charge réel 2000.000 kg

	Nom du nutriment	portion	min	max
101	Humidité %	11.742	-	-
102	PROTEINE E	14.236	14.000	16.000
103	Mat.Grasses	3.200	3.200	-
104	Amidon %	41.111	35.000	-
105	Sucres %	3.835	-	-
106	Lactose	0.000	-	-
107	Sucres + Am	44.942	-	-
108	Cendres Brut	4.477	-	-
110	Cellulose	5.732	-	-
120	Calcium %	0.641	0.540	-
121	Fosfor %	0.453	-	0.470
122	Fosfor 30	0.150	-	-
123	phosphore di	0.137	-	-
127	P verteerb. V	0.237	0.200	-
130	Natrium	0.200	0.200	0.220
133	Magnesium	0.174	-	-
140	Sel	0.542	-	-
142	Na+K-Cl (me	18.000	18.000	-
143	Cuivre mg/k	15	-	-
144	ZINC mg/k	0	-	-
146	Mn mg/kg	0	-	-
150	Se mg/kg	0	-	-
180	Ac linoléique	1.446	-	1.800
181	PUFA (g/k	14.735	-	9999.000
182	VIT A U/kg	10000	-	-
183	VIT D3 U/kg	2000	-	-
184	VIT E mg/kg	100	-	-
188	n-6 PUFA	1.390	-	-
189	n-3 PUFA	0.148	-	-
200	ADF	6.810	-	-
201	NDF	16.310	-	-
225	VRES 97 (g/h	120.000	120.000	-
300	Lysine %	0.880	0.880	-
301	Dv Lysine Va	0.752	0.750	-
310	Methionine %	0.268	-	-
311	Dv Methionin	0.241	-	-
320	Cystine	0.278	-	-
321	Dv. Cystine \	0.207	-	-
330	Meth. + Cysti	0.565	-	-
331	Dv. Meth+Cy	0.450	0.450	-
340	Tryptofaan	0.180	-	-
341	Dv. Tryptof. \	0.143	-	-
350	Threonine	0.594	-	-
351	Dv. Threonin	0.481	-	-
360	Arginine	0.776	-	-
370	Leucine	0.948	-	-
380	Isoleucine	0.482	-	-
390	Histidine	0.330	-	-
400	Valine	0.634	-	-
410	Phenylalanin	0.625	-	-
470	NEv 1995 (kcl	1688.552	-	-
471	EW Varken 1	2.071	-	-
480	NEv 1997 (kcl	175.000	2175.000	-
481	EW Varken 1	1.030	-	-
9001	Ca/P totaal	1.413	-	-
9003	Ca/P vert. Va	2.700	2.700	3.300
9020	PUFA/SFA	38.826	-	-

S. C. A. R.

23, Rue des Martyrs, 4650 HERVE tel : 087/67.89.99 - 8, Bouh, mont, 4950 WEISMES tel : 080/67.95.

02-05-2014 08:56

Détail formule



	Nom du nutriment	portion	min	max
9021	UFA/SFA	5.535	-	-
9022	n-6/n-3 PUF <i>i</i>	9.423	-	-
9051	dv. Met/dv. Lys	0.320	0.320	-
9053	dv. M+C/dv. L <i>i</i>	0.599	0.590	-
9054	dv. Try/dv. Lys	0.190	0.190	-
9055	dv. Thre/dv. Lys	0.640	0.640	-
9058	dv. Iso/dv. Lys	0.517	0.510	-
9059	dv. His/dv. Lys	0.362	0.310	-
9060	dv. Val/dv. Lys	0.657	0.630	-

# ANNEXE 6 : FORMULATION DE L'ALIMENT E<sub>Z5</sub>

Libra SE 5 / 21.37 U

S. C. A. R.

Copyright RADAR Automation, tous droits réservés.

23, Rue des Martyrs, 4650 HERVE tel : 087/67.89.99 - 8, Bouh,mont, 4950 WEISMES tel : 080/67.95.

## Détail formule

02-05-2014 08:38

### SOJA

selon liste : 3 JAN AVRIL 2014  
Poids de charge réel 2000.000 kg

	Nom du nutriment	portion	min	max
101	Humidité %	11.848	-	-
102	PROTEINE F	14.560	14.500	16.000
103	Mat.Grasses	3.384	3.200	-
104	Amidon %	40.739	35.000	-
105	Sucres %	3.773	-	-
106	Lactose	0.000	-	-
107	Sucres + Am	44.508	-	-
108	Cendres Brut	4.521	-	-
110	Cellulose	5.898	-	-
120	Calcium %	0.678	0.540	-
121	Fosfor %	0.503	-	-
122	Fosfor 30	0.156	-	-
123	phosphore di	0.151	-	-
127	P verteerb. V	0.251	0.200	-
130	Natrium	0.200	0.200	0.220
133	Magnesium	0.180	-	-
140	Sel	0.446	-	-
142	Na+K-Cl (me	18.000	18.000	-
143	Cuivre mg/kg	15	-	-
144	ZINC mg/kg	0	-	-
146	Mn mg/kg	0	-	-
150	Se mg/kg	0	-	-
180	Ac linoléique	1.550	-	1.800
181	PUFA (g/kg	13.008	-	9999.000
182	VIT A U/kg	10000	-	-
183	VIT D3 UI/kg	2000	-	-
184	VIT E mg/kg	100	-	-
188	n-6 PUFA	1.274	-	-
189	n-3 PUFA	0.136	-	-
200	ADF	6.874	-	-
201	NDF	16.090	-	-
225	VRES 97 (g/h	120.000	120.000	-
300	Lysine %	0.888	0.880	-
301	Dv Lysine Va	0.750	0.750	-
310	Methionine %	0.271	-	-
311	Dv Methionin	0.240	-	-
320	Cystine	0.310	-	-
321	Dv. Cystine \	0.229	-	-
330	Meth. + Cysti	0.604	-	-
331	Dv. Meth+Cy	0.474	0.450	-
340	Tryptofaan	0.182	-	-
341	Dv. Tryptof. \	0.142	-	-
350	Threonine	0.593	-	-
351	Dv. Threonin	0.480	-	-
360	Arginine	0.752	-	-
370	Leucine	0.952	-	-
380	Isoleucine	0.478	-	-
390	Histidine	0.336	-	-
400	Valine	0.648	-	-
410	Phenylalanin	0.613	-	-
470	NEv 1995 (kcl	1535.543	-	-
471	EW Varken 1	2.093	-	-
480	NEv 1997 (kcl	2175.000	2175.000	-
481	EW Varken 1	1.024	-	-
9001	Ca/P totaal	1.348	-	-
9003	Ca/P vert. Vs	2.700	2.700	3.300
9020	PUFA/SFA	34.974	-	-

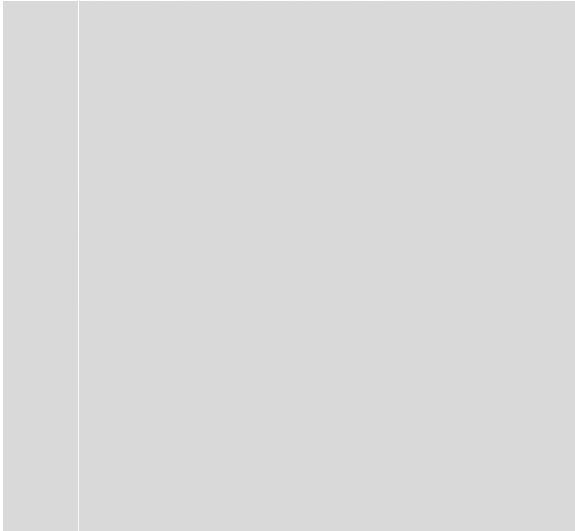


S. C. A. R.

23, Rue des Martyrs, 4650 HERVE tel : 087/67.89.99 - 8, Bouh, mont, 4950 WEISMES tel : 080/67.95.

02-05-2014 08:38

Détail formule



SOJA

	Nom du nutriment	portion	min	max
9021	UFA/SFA	5.305	-	-
9022	n-6/n-3 PUF	9.342	-	-
9051	dv. Met/dv. Lys	0.320	0.320	-
9053	dv. M+C/dv. Lys	0.632	0.590	-
9054	dv. Try/dv. Lys	0.190	0.190	-
9055	dv. Thre/dv. Lys	0.640	0.640	-
9058	dv. Iso/dv. Lys	0.510	0.510	-
9059	dv. His/dv. Lys	0.373	0.310	-
9060	dv. Val/dv. Lys	0.678	0.630	-

## ANNEXE 7 : ANALYSES CRA-W, ALIMENTS ENGRAISSEMENT

N° Fiche : F073/14

Date de réception des # : 30/07/2014

UAN - ME - 14-073

Date envoi des résultat : 3/09/2014

Type d' # : CONCENTRE PORC

Origine d' # : WAVREILLE

Nombre d' # : 3

Résultats :											
ID CLIENT	UAN-ME-14-	MS*	MG	CT	SSR *	SST *	AMI *	NDF	ADF	ADL	CELL *
		%	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is	% as is
8295 (Es)	073-01	96.46	2.49	5.04	0.64	4.03	44.83	18.45	8.29	1.89	6.42
8296 (Ezs-8t)	073-02	96.34	2.81	5.16	0.83	4.63	43.37	17.65	8.85	2.52	6.29
8460 (Ezs-26T)	073-03	96.07	3.40	5.08	0.55	4.42	43.29	18.12	8.98	2.56	6.47

ID CLIENT	UAN-ME-14-	MS*	MG	CT	SSR *	SST *	AMI *	NDF	ADF	ADL	CELL *
		%	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS
8295 (Es)	073-01	96.46	2.58	5.22	0.66	4.18	46.48	19.13	8.59	1.96	6.66
8296 (Ezs-8t)	073-02	96.34	2.92	5.36	0.86	4.81	45.02	18.32	9.19	2.62	6.53
8460 (Ezs-26T)	073-03	96.07	3.54	5.29	0.57	4.60	45.06	18.86	9.35	2.66	6.73

Les critères en caractère gras avec astérisque sont sous accréditation ISO 17025

MS*	matière sèche
MG	matière grasse
CT	cendres totales
SSR*	sucres solubles réducteurs (essentiellement glucose et fructose)
SST*	sucres solubles totaux ( essentiellement glucose, fructose et saccharose)
Ami*	amidon
NDF	neutral detergent fiber (hémicelluloses+cellulose+lignine)
ADF	acid detergent fiber (cellulose+lignine)
ADL	acid detergent lignin (lignine)
Cell*	cellulose

Annexe au rapport d'analyse RE14/U14/085_5_1_U14_HB						
Client :	U14 -HB					
Date:	2/10/2014					
N°DQ:	DQ14/0816					
Types d'analyse:	MPT Dumas					
				MS	MPT	MPT
Numéro interne	Référence client	Commentaires		%	N*6.25 %	N*6.25 %MS
DQ140816-17	8295	UAN-14-073-01		95.04	14.7	15.5
DQ140816-18	8296	UAN-14-073-02		93.32	15.0	16.1
DQ140816-19	8460	UAN-14-073-03		92.13	15.1	16.4

# ANNEXE 8 : ANALYSES ACIDES AMINES, ALIMENTS « E<sub>S</sub> » ET « E<sub>ZS</sub> »

Page 5 sur 8



Pierre Yves PIRRET  
SCAR  
Rue des Martyres 23

4650 HERVE  
BELGIQUE

ANALYTICAL RESULTS : SAMPLE S00000366003

ID. ART : BE0003812

Your reference : "E<sub>S</sub>" (ref 172800)  
Trial reference : AEL14BE03  
Article : Pig finisher feed

Sampling date :  
Reception date : 02/06/2014

Results on the product as it is

Parameter	Unit	Method (1)	Measure 1	Measure 2	Average - Uncertainty	Expected Value
Dry Matter	g%g	103°C - 4h	89.36		89.36	
Crude protein - TN x 6.25	g%g	NF EN ISO 16634-1*	13.8	14.1	14.0 +/- 0.4	14.24
Total Lysine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.87	0.85	0.86 +/- 0.03	0.88
Total Threonine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.54	0.55	0.55 +/- 0.02	0.594
Total Methionine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.264		0.264 +/- 0.016	0.268
Total Cystine + Cystein	g%g	NF EN ISO 13903*	0.253		0.253 +/- 0.015	0.278
Total Methionine + Cystine	g%g	NF EN ISO 13903*			0.517	0.268
Total Tryptophan	g%g	MOD.0094 version G*	0.176	0.177	0.177 +/- 0.005	0.18
Total Valine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.61	0.60	0.61 +/- 0.02	0.634
Total Isoleucine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.46	0.46	0.46 +/- 0.01	0.482
Total Leucine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.91	0.91	0.91 +/- 0.03	0.948
Total Arginine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.76	0.75	0.76 +/- 0.02	0.776
Total Phenylalanine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.59	0.59	0.59 +/- 0.02	0.625
Total Tyrosine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.40	0.40	0.40 +/- 0.01	
Total Histidine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.32	0.32	0.32 +/- 0.01	
Total Serine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.58	0.59	0.59 +/- 0.02	
Total Alanine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.56	0.57	0.57 +/- 0.02	
Total Aspartic Acid	g%g	NF EN ISO 13903*	0.94	0.96	0.95 +/- 0.03	
Total Glutamic Acid	g%g	NF EN ISO 13903*	2.65	2.67	2.66 +/- 0.08	
Total Glycine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.58	0.59	0.59 +/- 0.02	
Total Proline	g%g	NF EN ISO 13903*	0.97	0.99	0.98 +/- 0.03	
Free base Lysine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.309		0.309	0.32
Free Threonine	g%g	NF EN ISO 13903*	0.140		0.140	0.125

AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION

WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM

AJINOMOTO EUROLYSINE S.A.S. Société par Actions Simplifiée au capital de 26 865 000 € - 302607676 R.C.S. PARIS - SIRET AMIENS 302607676 00020 - APE 1091Z - IDENT.TVA/VAT : FR 40 302 607 676

USINE ET SERVICES ADMINISTRATIFS  
Espace Industriel Nord - 60 Rue de Vaux - 80084 AMIENS Cedex 2 - FRANCE  
TEL (33) 03 22 54 70 00 - FAX (33) 03 22 54 70 38

SIÈGE SOCIAL  
153 rue de Courcelles - 75817 PARIS Cedex 17 - FRANCE  
TEL (33) 01 44 40 12 12 - FAX (33) 01 44 40 12 13



Pierre Yves PIRRET  
SCAR  
Rue des Martyres 23

4650 HERVE  
BELGIQUE

ANALYTICAL RESULTS : SAMPLE S00000366003 ID. ART : BE0003812

Your reference : "ES" (ref 172800)  
Trial reference : AEL14BE03  
Article : Pig finisher feed

Sampling date :  
Reception date : 02/06/2014

Results on the product as it is

Parameter	Unit	Method (1)	Measure 1	Measure 2	Average - Uncertainty	Expected Value
Free Methionine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.070		0.070	0.055
Free Tryptophan	g/g	MOD.0870	0.030		0.030	0.005

This analytical report relates only to the items tested - The analytical report shall not be reproduced except in full.  
Cofrac accreditation vouches for the competence of the laboratory only for the tests and analyses marked by the symbol \* on the present document. Scope available on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).  
Precision of the methods : detailed data available on request.

(1) cf document in appendix  
Corresponding analytical cost :

Amiens, 16/06/2014  
Customer laboratory Manager  
Marcelle Eudaimon

AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM

AJINOMOTOEUROLYSINE S.A.S. Société par Actions Simplifiée au capital de 26 865 000 € - 302607676 R.C.S. PARIS - SIRET AMIENS 30260767600020 - APE 1091Z - IDENT.TVA/VAT : FR 40302607676

USINE ET SERVICES ADMINISTRATIFS  
Espace Industriel Nord - 60 Rue de Vaux - 80084 AMIENS Cedex 2 - FRANCE  
TEL (33) 03 22 54 70 00 - FAX (33) 03 22 54 70 38

SIÈGE SOCIAL  
153 rue de Courcelles - 75617 PARIS Cedex 17 - FRANCE  
TEL (33) 01 44 40 12 12 - FAX (33) 01 44 40 12 13



Pierre Yves PIRRET  
SCAR  
Rue des Martyres 23

4650 HERVE  
BELGIQUE

ANALYTICAL RESULTS : SAMPLE S00000366004

ID. ART : BE0003812

Your reference : "E.Z.S" XXXXXXXXXX ref 1728141  
 Trial reference : AEL14BE03  
 Article : Pig finisher feed

Sampling date :  
 Reception date : 02/06/2014

Results on the product as it is

Parameter	Unit	Method (1)	Measure 1	Measure 2	Average - Uncertainty	Expected Value
Dry Matter	g/g	103°C - 4h	89.38		89.38	
Crude protein - TN x 6.25	g/g	NF EN ISO 16634-1*	15.7	15.6	15.6 +/- 0.5	14.56
Total Lysine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.94	0.96	0.95 +/- 0.03	0.89
Total Threonine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.64	0.63	0.64 +/- 0.02	0.593
Total Methionine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.260		0.260 +/- 0.016	0.271
Total Cystine + Cystein	g/g	NF EN ISO 13903*	0.302		0.302 +/- 0.018	0.31
Total Methionine + Cystine	g/g	NF EN ISO 13903*			0.562	0.604
Total Tryptophan	g/g	MOD.0094 version G*	0.201	0.205	0.203 +/- 0.006	0.182
Total Valine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.67	0.67	0.67 +/- 0.02	0.648
Total Isoleucine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.52	0.52	0.52 +/- 0.02	0.478
Total Leucine	g/g	NF EN ISO 13903*	1.00	1.00	1.00 +/- 0.03	0.952
Total Arginine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.80	0.80	0.80 +/- 0.02	0.752
Total Phenylalanine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.63	0.63	0.63 +/- 0.02	0.613
Total Tyrosine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.42	0.42	0.42 +/- 0.01	
Total Histidine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.35	0.34	0.35 +/- 0.01	
Total Serine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.64	0.63	0.64 +/- 0.02	
Total Alanine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.62	0.62	0.62 +/- 0.02	
Total Aspartic Acid	g/g	NF EN ISO 13903*	0.94	0.94	0.94 +/- 0.03	
Total Glutamic Acid	g/g	NF EN ISO 13903*	3.03	3.01	3.02 +/- 0.09	
Total Glycine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.66	0.66	0.66 +/- 0.02	
Total Proline	g/g	NF EN ISO 13903*	1.10	1.09	1.10 +/- 0.03	
Free base Lysine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.412		0.412	0.363
Free Threonine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.174		0.174	0.11

AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION

WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM

AJINOMOTO EUROLYSINE S.A.S., Société par Actions Simplifiée au capital de 26 865 000 € - 302607676 R.C.S. PARIS - SIRET AMIENS 302607676 00020 - APE 1091Z - IDENT.TVA/VAT : FR 40 302 607 676

USINE ET SERVICES ADMINISTRATIFS  
 Espace Industriel Nord - 60 Rue de Vaux - 80084 AMIENS Cedex 2 - FRANCE  
 TEL (33) 03 22 54 70 00 - FAX (33) 03 22 54 70 38

SIÈGE SOCIAL  
 153 rue de Courcelles - 75817 PARIS Cedex 17 - FRANCE  
 TEL (33) 01 44 40 12 12 - FAX (33) 01 44 40 12 13



Pierre Yves PIRRET  
SCAR  
Rue des Martyres 23

4650 HERVE  
BELGIQUE

ANALYTICAL RESULTS : SAMPLE S00000366004 ID. ART : BE0003812

Your reference : "E Z S" [redacted] ref 1728143  
Trial reference : AEL14BE03  
Article : Pig finisher feed

Sampling date :  
Reception date : 02/06/2014

Results on the product as it is

Parameter	Unit	Method (1)	Measure 1	Measure 2	Average - Uncertainty	Expected Value
Free Methionine	g/g	NF EN ISO 13903*	0.028		0.028	0.04
Free Tryptophan	g/g	MOD.0870	0.036		0.036	0.005

This analytical report relates only to the items tested - The analytical report shall not be reproduced except in full.

Cofrac accreditation vouches for the competence of the laboratory only for the tests and analyses marked by the symbol \* on the present document. Scope available on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).

Precision of the methods : detailed data available on request.

(1) cf document in appendix

Corresponding analytical cost : [redacted]

Amiens, 16/06/2014  
Customer laboratory Manager  
Marcelle Eudaimon

AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION

[WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM](http://WWW.AJINOMOTO-EUROLYSINE.COM)

AJINOMOTO EUROLYSINE S.A.S. Société par Actions Simplifiée au capital de 26 865 000 € - 302607676 R.C.S. PARIS - SIRET AMIENS 30260767600020 - APE 1091Z - IDENT.TVA/VAT : FR 40302607676

USINE ET SERVICES ADMINISTRATIFS  
Espace Industriel Nord - 60 Rue de Vaux - 80084 AMIENS Cedex 2 - FRANCE  
TEL (33) 03 22 54 70 00 - FAX (33) 03 22 54 70 38

SIÈGE SOCIAL  
153 rue de Courcelles - 75617 PARIS Cedex 17 - FRANCE  
TEL (33) 01 44 40 12 12 - FAX (33) 01 44 40 12 13

### CONTROLE DE GRANULOMETRIE

Date:	<b>13/02/2015</b>	Nom :	<b>MONTFORT</b>	Mat.1ère, Aliment :	<b>Es</b>
Type Broyeur :		N° Grille :	mm	Etat :	
Vitesse :		Marteaux :		Etat :	

Autres remarques :

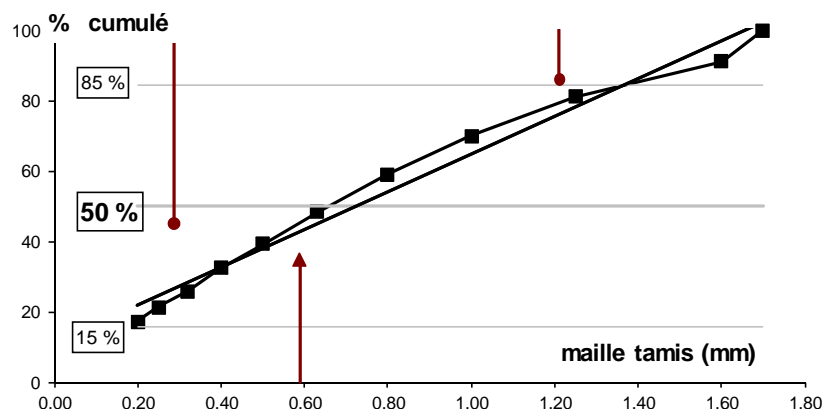
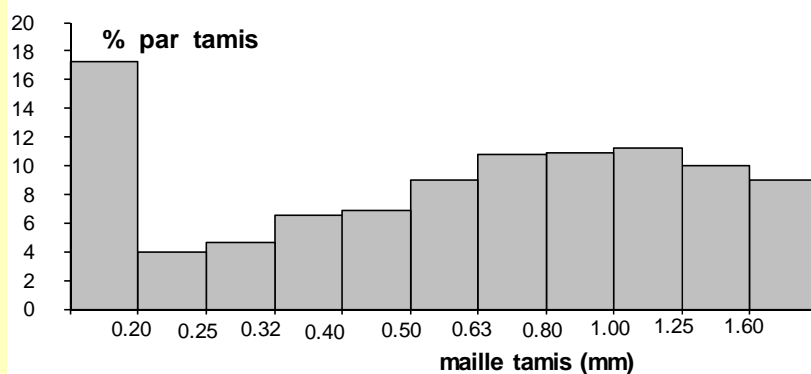
Analyse d'échantillon Poids **199.3** g

#### Résultats

Tamis (mm)	Quantité	%	% cumulé
sup. à 1.60	17.9	9	100
1.60 à 1.25	19.8	10	91
1.25 à 1.00	22.2	11	81
1.00 à 0.80	21.6	11	70
0.80 à 0.63	21.4	11	59
0.63 à 0.50	17.8	9	48
0.50 à 0.40	13.7	7	39
0.40 à 0.32	12.9	6	32
0.32 à 0.25	9.1	5	26
0.25 à 0.20	7.9	4	21
inf. à 0.20	34.3	17	17
<b>TOTAL</b>	<b>198.6</b>	<b>100</b>	

MOYENNE **0.59** mmPlage 70% **206** (rapport)Plage 70% **0.93** mmBornes : **0.29** **1.21** mmGros (> à 1 mm) : **30 %**Moyen (0.5 à 1 mm) : **31 %**Fin (0.2 à 0.5 mm) : **22 %**Très fin (< à 0.2 mm) **17 %**

Commentaires :

**Colmatage TRES FAIBLE sur le tamis 0,2mm**

# CONTROLE DE GRANULOMETRIE

Date: **16/02/2015** Nom : **MONTFORT** Mat.1ère, Aliment : **Ezs (26T)**  
 Type Broyeur : N° Grille : mm Etat :  
 Vitesse : Marteaux : Etat :  
 Autres remarques :

Analyse d'échantillon Poids **208.11** g

## Résultats

Tamis (mm)	Quantité	%	% cumulé
sup. à 1.60	<b>54.4</b>	26	100
1.60 à 1.25	<b>24.7</b>	12	74
1.25 à 1.00	<b>20.2</b>	10	62
1.00 à 0.80	<b>18.1</b>	9	52
0.80 à 0.63	<b>17.5</b>	8	44
0.63 à 0.50	<b>13.9</b>	7	35
0.50 à 0.40	<b>11.1</b>	5	28
0.40 à 0.32	<b>11.0</b>	5	23
0.32 à 0.25	<b>7.9</b>	4	18
0.25 à 0.20	<b>6.4</b>	3	14
inf. à 0.20	<b>22.8</b>	11	11
<b>TOTAL</b>	<b>208.0</b>	<b>100</b>	

MOYENNE **0.76** mm

Plage 70% **208** (rapport)

Plage 70% **1.22** mm

Bornes : **0.37** **1.59** mm

Gros (> à 1 mm) : **48 %**

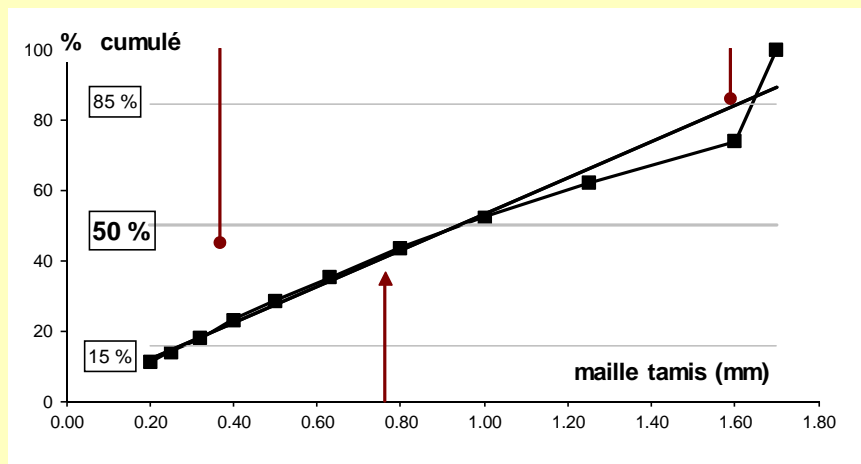
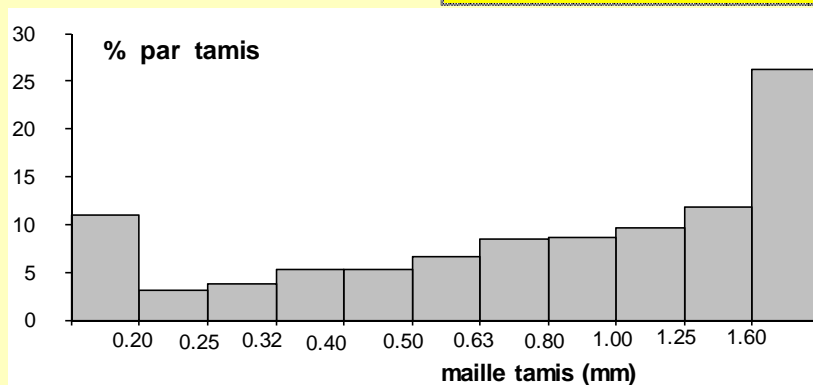
Moyen (0.5 à 1 mm) : **24 %**

Fin (0.2 à 0.5 mm) : **17 %**

Très fin (< à 0.2 mm) : **11 %**

Commentaires : .

**ABSENCE de colmatage**





## Le « zéro soja » permet-il de bonnes performances en engraissement de porcs fermiers?

Portes ouvertes CRA-w; 13-14 juin 2014

Wavreille J., Servais V.

En collaboration avec SCAR (Herve), PQA (Malmédy) et ORFFA Belgique

Avec les techniciens porcs: Bride René, Karasular Suat, Letellier Yvon, Van Mechelen Jadoul Marc



### Introduction

L'autonomie protéique des productions animales européennes reste d'actualité malgré plusieurs décennies d'efforts de réduction de la dépendance au tourteau de soja américain. S'affranchir complètement du soja classiquement utilisé dans les aliments d'engraissement des porcs est une préoccupation de certaines filières dont la filière « Porc fermier de Wallonie ».

### Matériel et méthodes

- Aliments avec ou sans soja, mêmes valeurs nutritionnelles;



- En pré-engraissement (20 à 40 kg) et en engraissement (40 à 125 kg) selon le schéma suivant:

	Cond. alim. 1	Cond. alim. 2	Cond. alim. 3
Pré-engraissement (P)	Ps	Ps	Pzs
Engraissement (E)	Es	Ezs	Ezs
Total	s		zs

P = pré-engraissement, E = engraissement, s = avec soja, zs = zéro soja

- 7 loges/conduite alimentaire

- Loges de 8 porcs mâles entiers et femelles; litière de paille avec racleur; 1m<sup>2</sup>/porc;

- 2 génétiques (K+ ou Danbred); 2 blocs (légers ou lourds);

- Farine à volonté: 16% MAT, 0,90% lysine diges., 9,2 MJ EN

### Résultats: phase 1 de pré-engraissement (la phase d'engraissement est en cours)

	Aliment			
	Ps	Pzs	SEM	Effet
Nombre de porcs	108	55		
Poids début (kg)	23.2	23.1	0.2	B***
Poids fin pré-engr. à 36j (kg)	40.6	42.6	0.4	A*, R**
GMQ (g)	482	548	10	A**, R**
Nombre de loges	14	7		
CMi (kg)	1.20	1.28	0.02	A*
IC	2.49	2.34	0.03	A*
Coût aliment/kg de croît (base 100)	100	98	/	/

A = aliment; R = race; B = bloc; NS = non significatif; \* = P<0,05; \*\* = P<0,01; \*\*\* = P<0,001  
Analyse statistique par GLM : modèle "aliment, race, bloc" pour la croissance et modèle "aliment" pour l'ingestion

### Conclusion

S'affranchir totalement du soja en alimentation de pré-engraissement des porcs, (20 à 40 kg), est possible puisque l'association de plusieurs protéagineux traditionnels et d'acides aminés de synthèse permettent de constituer des aliments qui assurent le niveau des performances.

Centre wallon de Recherches agronomiques  
Département Productions et Filières  
Unité Modes d'élevage, Bien-être et Qualité  
[www.cra.wallonie.be](http://www.cra.wallonie.be)



## NOTES

[illegible]

