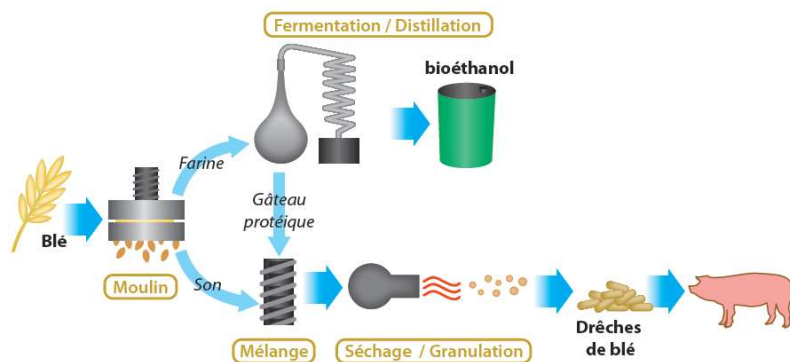




## La drêche de blé Weefirst comme alternative au tourteau de soja

L'extrême volatilité des prix des matières premières au niveau mondial incite à réduire notre dépendance vis-à-vis du tourteau de soja d'importation. Dans ce contexte, les drêches de blé constituent une alternative possible. La drêche est un coproduit issu de la fermentation du blé pour la production de bioéthanol. Néanmoins, les caractéristiques physico-chimiques des drêches sont très fortement influencées par les procédés de fabrication et par la maîtrise du séchage des produits.

Figure 1 : Procédé d'obtention des drêches de blé Weefirst (Source : Désialis)



### Les spécificités des drêches de blé Weefirst

Deux types de procédés d'obtention des drêches coexistent :

- le traitement de la graine entière : c'est-à-dire que le son de blé subit plusieurs étapes de fermentation à une température élevée, ce qui compromet la richesse en énergie des drêches ;
- la séparation du son en début de processus (figure 1) qui lui évite de subir les étapes de fermentation et les hautes températures. Le son de blé est ensuite réincorporé aux drêches en fin de fermentation.

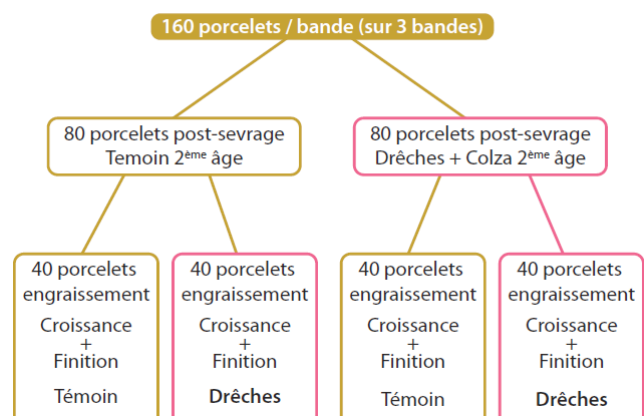
Les qualités nutritionnelles des drêches de blé Weefirst reposent sur deux particularités du processus de fabrication :

- réincorporation des sons en fin de fermentation pour garantir une valeur énergétique plus élevée des drêches
- séchage des drêches à basses températures pour mieux préserver la qualité des protéines (meilleure digestibilité de la lysine).

### Comparaison de 4 traitements alimentaires de 120 porcs chacun

Un essai zootechnique a été conduit en 2012 par la chambre d'agriculture des Pays de la Loire à la Ferme Expérimentale Porcine des Trinottières, en partenariat avec la société Désialis qui commercialise les drêches de blé Weefirst. Des formules sans tourteau de soja à base de drêches de blé Weefirst (D) ont été comparées à des formules témoin avec du tourteau de soja (T). L'essai porte sur trois lots successifs de 160 animaux allotés par cases de 10 en fonction du poids et du sexe. Dans chaque lot, 8 cases sont affectées au régime T et 8 cases sont affectées au régime D. En engraissement, le régime alimentaire est croisé avec le régime reçu en post-sevrage de façon à constituer quatre traitements alimentaires (TT, TD, DT et DD) de 40 porcs chacun dans chaque lot, soit 120 porcs chacun sur l'ensemble de l'essai.

Figure 2 : Schéma du protocole expérimental





**Tableau 1 : Composition des régimes alimentaires comparés**

	2ème âge		Croissance		Finition	
	Témoin	Drêches	Témoin	Drêches	Témoin	Drêches
<b>Maïs (%)</b>	-	-	60,0	60,0	60,0	60,0
<b>Triticale (%)</b>	68,6	56,7	7,7	-	12,0	5,5
<b>Tourteau de soja (%)</b>	19,0	-	15,0	-	10,8	-
<b>Tourteau de colza (%)</b>	6,0	6,0	15,0	11,6	15,0	11,9
<b>Drêches de blé (%)</b>	-	29,5	-	25,5	-	20,0
<b>Huile (%)</b>	1,8	2,4	-	-	-	-
<b>Aliment minéral (%)</b>	4,6	5,4	2,3	3,0	2,2	2,6
<b>Prix (€/t)</b>	<b>251,6</b>	<b>277,1</b>	<b>200,8</b>	<b>207,3</b>	<b>195,2</b>	<b>192,2</b>

Les taux plus élevés d'aliment minéral dans les régimes à base de drêches s'expliquent par un recours nécessairement plus important aux acides aminés industriels, dont notamment la lysine HCl et la L-valine. De ce fait, les formules 2ème âge sans tourteau de soja coûtent plus cher que les formules témoin à cause des besoins importants des porcelets en acides aminés digestibles. A l'inverse, en finition

où les besoins des porcs en acides aminés digestibles sont moins élevés, les formules avec drêches coûtent moins cher que les formules témoin.

A chaque stade physiologique, les formules D et T présentent des teneurs comparables pour l'énergie nette, la cellulose brute et les principaux acides aminés essentiels (lysine, méthionine, cystine, thréonine, tryptophane et valine).

**Tableau 2 : Caractéristiques nutritionnelles des régimes alimentaires comparés**

	2ème âge		Croissance		Finition	
	Témoin	Drêches	Témoin	Drêches	Témoin	Drêches
<b>EN (MJ/kg)</b>	9,63	9,63	9,65	9,65	9,75	9,74
<b>Lys dig./EN</b>	1,09	1,09	0,89	0,89	0,79	0,79
<b>MAT (g/kg)</b>	176,9	177,9	161,0	158,6	146,1	146,0
<b>CB (g/kg)</b>	34,6	37,3	42,6	42,0	41,0	40,6
<b>Lys totale (g/kg)</b>	11,8	11,8	10,0	10,0	9,0	9,0
<b>Val totale (g/kg)</b>	8,8	8,8	8,6	7,4	7,9	6,8
<b>Lys dig (g/kg)</b>	10,5	10,5	8,6	8,6	7,7	7,7
<b>Met dig (g/kg)</b>	3,3	3,2	2,6	2,6	2,4	2,3
<b>M + C dig (g/kg)</b>	6,3	6,5	5,4	5,5	5,1	5,0
<b>Thr dig (g/kg)</b>	6,9	6,9	5,6	5,6	5,0	5,0
<b>Trp dig (g/kg)</b>	2,1	2,1	1,6	1,6	1,4	1,4

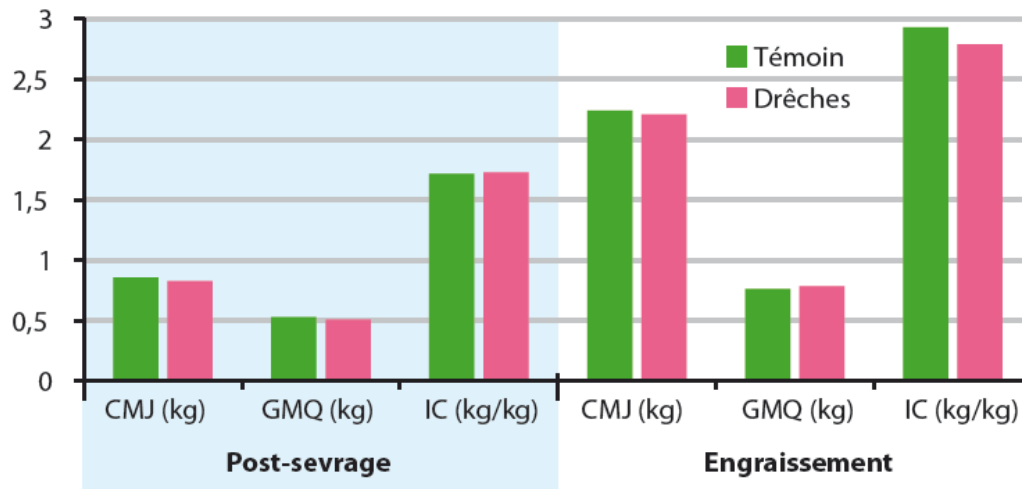
## La consommation est inférieure avec les régimes à base de drêches

En post-sevrage comme en engraissement, les régimes à base de drêches entraînent une ingestion journalière plus faible (figure 3). Les causes de cette moindre consommation peuvent être soit une moindre appétence, soit un moins bon équilibre en acides aminés secondaires (non disponibles sous forme d'acides aminés industriels), soit une valeur énergétique plus élevée par rapport aux régimes témoins. En post sevrage, cette moindre consommation d'aliment se traduit par un GMQ PS également plus faible tandis que l'IC PS est identique.

A l'inverse, en engraissement, le GMQ ENG est plus élevé pour les régimes à base de drêches qui présentent une meilleure efficacité alimentaire (IC ENG moins élevé). Ce résultat suggère que les formules à base de drêches étaient vraisemblablement plus énergétiques que les formules témoin, ce qui sous-entend que la teneur en énergie nette utilisée pour formuler les régimes (8,46 MJ EN/kg selon les tables AFZ-INRA) est sans doute sous-estimée pour les drêches de blé Weefirst.



Figure 3 : Performances obtenues en post-sevrage et en engraissement



### Les performances sevrage-vente sont en faveur du traitement TD

Sur la période sevrage-vente, c'est le traitement alimentaire TD qui présente le GMQ le plus élevé car il cumule des GMQ plus élevés en post-sevrage et en engraissement. Les traitements TT et DD présentent des valeurs intermédiaires tandis que le traitement DT présente le GMQ sevrage-vente le plus faible car il cumule des GMQ plus faibles en post-

sevrage et en engraissement. En appliquant la même stratégie d'abattage pour les 4 traitements, on retrouve logiquement la même hiérarchie entre les traitements pour l'âge et le poids d'abattage : les porcs TD sont abattus plus jeunes et plus lourds tandis que les porcs DT sont abattus plus vieux et plus légers.

Tableau 3 : Performances sevrage-vente et résultats d'abattage

Traitements	TT	TD	DT	DD
Nombre de porcs	116	117	115	116
Poids sevrage (kg)	9,03	9,03	9,03	9,09
GMQ sevrage vente (g)	685	699	667	684
Poids abattage (kg)	114,4	115,4	112,6	113,8
Age abattage (j)	182,3	180,8	183,7	181,4
Poids carcasse chaud (kg)	90,2	90,9	88,7	89,7
TMP (%)	60,7	59,7	60,6	59,9
M2 (mm)	60,2	60,7	59,0	59,3
G2 (mm)	13,9	15,5	13,9	14,9

L'épaisseur de muscle M2 est plus faible pour les deux traitements qui incluent le régime à base de drêches en post sevrage : DD et DT. Une explication possible est que l'aliment 2ème âge avec 29,5% de drêches soit carencé en certains acides aminés secondaires. En effet, cette formule a nécessité un recours important aux acides aminés industriels. Néanmoins, seuls 5 acides aminés de synthèse sont actuellement commercialisés (lysine HCl, DL-Méthionine, L-Thréonine, L-Tryptophane et L-Valine). Les autres acides aminés essentiels doivent obligatoirement être

apportés par les matières premières qui composent la ration. Or, il est fort probable que la ration témoin contenant 19% de tourteau de soja soit mieux pourvue en acides aminés secondaires que la ration à base de drêches. Ce résultat milite donc en faveur d'une réduction du taux d'incorporation des drêches dans l'aliment 2ème âge et d'une réintroduction partielle du tourteau de soja pour mieux couvrir les besoins des porcelets en acides aminés secondaires.



## La marge par porc est supérieure pour le traitement TD

	DD	DT	TT	TD
<b>Coût aliment/porc (€)</b>	<b>55,40</b>	<b>57,42</b>	<b>56,72</b>	<b>55,08</b>
<i>dont Post Sevrage</i>	<i>13,63</i>	<i>13,44</i>	<i>12,77</i>	<i>12,72</i>
<i>dont Engraissement</i>	<i>41,77</i>	<i>43,98</i>	<i>43,96</i>	<i>42,35</i>
<b>Prix de vente par porc (€)</b>	<b>132,25</b>	<b>131,32</b>	<b>134,00</b>	<b>133,11</b>
<i>dont poids froid (kg)</i>	<i>86,9</i>	<i>85,9</i>	<i>87,4</i>	<i>88,2</i>
<i>dont plus-value (cts €)</i>	<i>15,19</i>	<i>15,87</i>	<i>16,32</i>	<i>13,92</i>
<b>Marge par porc (€)</b>	<b>76,85</b>	<b>73,89</b>	<b>77,28</b>	<b>78,03</b>

Du point de vue économique, le traitement TD devance légèrement le traitement TT pour la marge par porc. Ce traitement se caractérise par un coût aliment par porc inférieur (en post sevrage comme en engraissement) et un prix de vente par porc relativement élevé car la faible plus-value (TMP pénalisé par un G2 élevé) est compensée par un poids

de carcasse plus élevé (GMQ sevrage-vente supérieur). A l'inverse, le traitement DT est celui qui présente la plus faible marge par porc car il est pénalisé par un coût aliment plus élevé (en post sevrage et en engraissement) et un prix de vente inférieur (poids de carcasse plus faible du fait d'une moindre croissance sevrage-vente).

## La drêche de blé Weefirst peut remplacer le tourteau de soja

Cette étude montre que la drêche de blé Weefirst permet de formuler des aliments porcs sans tourteau de soja du post-sevrage (2ème âge) jusqu'à l'abattage mais qu'elle est plus intéressante à utiliser en engraissement qu'en post-sevrage. Pour optimiser son utilisation dans les formules des aliments porcs, deux améliorations pourraient encore être apportées :

- La valeur énergétique réelle des drêches de blé Weefirst est plus élevée que la valeur de 8,46 MJ EN/kg (tables AFZ-INRA) utilisée dans cet essai pour formuler les régimes alimentaires. **A l'avenir, il apparaît souhaitable d'affecter une valeur d'énergie nette plus élevée aux drêches Weefirst, vraisemblablement plus proche de 9 MJ EN/kg.**
- Dans l'aliment 2ème âge, les drêches pourraient être utilisées en **substitution partielle du tourteau de soja** pour éviter des carences en acides aminés secondaires. Un nouvel essai zootechnique est actuellement en cours pour évaluer l'impact sur les performances des porcelets **d'un taux d'incorporation de 20% de drêches Weefirst associées à 10% de tourteau de soja dans l'aliment 2ème âge.**

## Remerciements

Ce travail a été réalisé avec l'appui technique de M. Didier COULMIER, Directeur Recherche et développement de la société DESIALIS, et avec le soutien financier du Conseil régional des Pays de la Loire dans le cadre de l'appel à projets « Programmes agricoles de recherche appliquée et expérimentation ».