



## **Pulpe de betterave, farine de luzerne ou pulpe de raisin : intérêt comparé de ces trois sources de fibres dans l'aliment de gestation en production porcine**

L'apport de fibres aux truies gestantes permet de réduire la frustration alimentaire induite par le rationnement. De fortes teneurs en fibres dans l'aliment de gestation ont également un effet positif sur l'ingestion des truies pendant la lactation et sur le taux de survie des porcelets sous la mère. Mais toutes les sources de fibres ne se valent pas ! L'objectif de cette étude est d'étudier successivement l'impact de 3 sources de fibres (pulpe de betterave, farine de luzerne et pulpe de raisin) dans l'aliment de gestation sur les performances des truies pendant la gestation et l'allaitement. Les trois matières premières étudiées sont commercialisées par la société Désialis.

### **244 truies suivies de l'IA jusqu'au sevrage**

Le projet comprend trois essais successifs conduits à la ferme expérimentale porcine des Trinottières.

Dans chaque essai, 3 bandes de truies ont été suivies de l'IA jusqu'au sevrage des porcelets.



	<b>Effectif total de truies</b>	<b>Modalités comparées</b>
Essai n°1	84 truies	Aliment GEST témoin (41 truies) Aliment GEST 20% pulpe de betterave (43 truies)
Essai n°2	76 truies	Aliment GEST témoin (39 truies) Aliment GEST 10% farine de luzerne (37 truies)
Essai n°3	84 truies	Aliment GEST témoin (44 truies) Aliment GEST 10% pulpe de raisin (40 truies)

Les taux d'incorporation des différentes sources de fibres ont été déterminés de façon à obtenir un aliment gestante expérimental avec un taux de cellulose brute de 9% et une valeur énergétique de 8,5 MJ EN/kg. En comparaison, l'aliment gestante témoin affiche un taux de cellulose brute de 6% et une valeur énergétique de 9,1 MJ EN/kg.



Dans l'essai n°1, l'apport de **20% de pulpe de betterave** remplace 10% de triticales et 11% d'orge et nécessite d'augmenter de 1% l'apport de tourteau de soja, ce qui conduit à un prix d'aliment gestante supérieur de **7 €/tonne**.

Dans l'essai n°2, l'apport de **10% de farine de luzerne** remplace 10% de triticales, ce qui conduit à un prix d'aliment supérieur de **3 €/tonne**.

Dans l'essai n°3, l'apport de **10% de pulpe de raisin** remplace 10% d'orge, ce qui conduit à un prix d'aliment inférieur de **4 €/tonne** car la pulpe de raisin coûte moins cher que l'orge.

Dans les trois essais, comme la formule gestante expérimentale est moins énergétique, la quantité d'aliment distribuée par truie et par jour est adaptée afin que les truies des 2 lots reçoivent la même quantité d'énergie nette en moyenne au cours de leur gestation (26 MJ EN/jour).

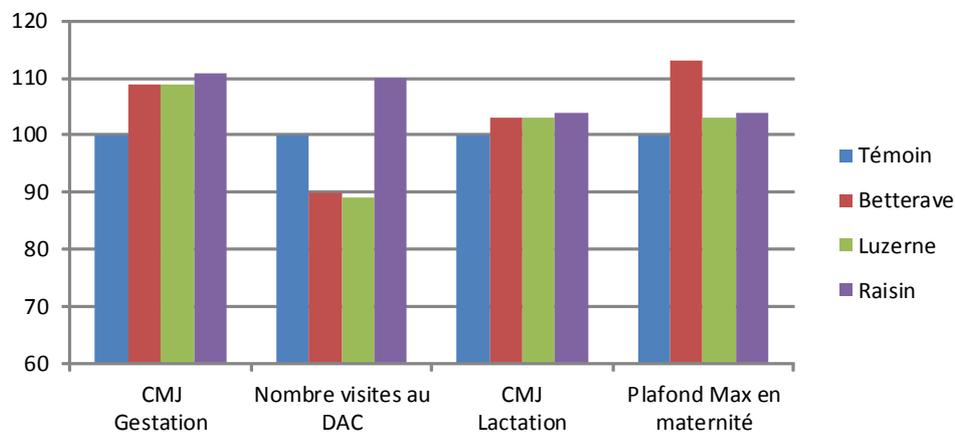
Dans tous les graphiques qui suivent, les performances des truies du lot témoin sont exprimées en base 100 pour permettre la comparaison avec les performances des truies des lots enrichis en fibres.

## Comportement alimentaire des truies en gestation et en lactation

En gestation, le régime BETTERAVE génère un **surcoût alimentaire de 7,2 cts d'euros** par jour et par truie du fait d'une consommation moyenne journalière (CMJ) supérieure (+ 250 g/jour/truie) et d'un prix d'aliment supérieur (+ 7 €/tonne).

Le régime LUZERNE génère un **surcoût alimentaire de 5,8 cts d'euros** par jour et par truie du fait d'une consommation journalière supérieure (+ 260 g/jour/truie) et d'un prix d'aliment supérieur (+ 3 €/tonne).

Le régime RAISIN génère un **surcoût alimentaire de 4,3 cts d'euros** par jour et par truie du fait d'une consommation journalière supérieure (+ 300 g/jour/truie) et malgré un prix d'aliment inférieur (- 4 €/tonne).



**Graphique 1 : Comparaison des données de comportement alimentaire des truies**

Pendant la durée de présence des truies gestantes au **DAC** (105 jours en moyenne), les truies des lots BETTERAVE et LUZERNE font en moyenne moins de visites par jour. Ces visites sont également de taille plus importante (+ 150 g d'aliment en moyenne). Ces résultats traduisent une plus forte sensation de **satiété** de la part de ces truies qui sont alors **plus calmes et moins actives**. En revanche, on ne retrouve pas cet effet pour les truies du lot RAISIN, qui font en moyenne davantage de visites au DAC par jour que le lot témoin.

**Pendant la période de lactation** (28 jours en moyenne), le niveau d'ingestion moyen journalier est plus élevé pour les truies des lots FIBRES que pour les truies du lot TEMOIN (respectivement + 230 g + 190 g et + 240 g d'aliment par jour pour les régimes BETTERAVE, LUZERNE et RAISIN).

Par ailleurs, les truies du lot **BETTERAVE** sont capables d'atteindre des plafonds moyens plus élevés que les truies du lot TEMOIN (+ 1,4 kg/jour) alors que pour les lots LUZERNE et RAISIN, les plafonds moyens d'aliment en lactation sont proches de ceux des truies du lot témoin (+ 300 g/j seulement).

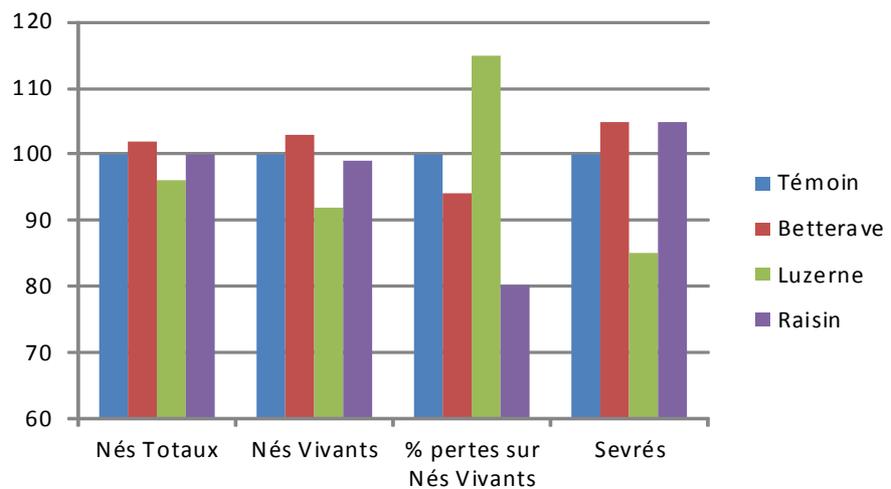


## Taux de survie des porcelets sous la mère

Le nombre de porcelets nés totaux par portée est en moyenne de 15,6 pour les lots FIBRES contre 15,7 pour les lots témoins. Seul le lot LUZERNE a affiché un nombre de nés totaux inférieur à celui du lot témoin. Une explication possible de la **moindre prolificité** des truies du lot LUZERNE pourrait être la présence dans la luzerne de **phytoestrogènes** (composés non stéroïdiens mais présentant une similarité de structure moléculaire avec l'estradiol).

Le nombre de porcelets nés vivants par portée est en moyenne de 14,3 pour les lots FIBRES contre 14,6 pour les lots témoins. Seul le lot LUZERNE a affiché un nombre de nés vivants inférieur à celui du lot témoin, en lien avec la moindre prolificité.

**Graphique 2 : Comparaison des performances par portée**



Le taux de pertes sur nés vivants est en moyenne de 19,0% pour le lot témoin contre 19,9% pour les lots FIBRES (respectivement 17,1%, 24,9% et 17,6% pour les lots BETTERAVE, LUZERNE et RAISIN). D'après la bibliographie, de fortes teneurs en fibres dans l'aliment de gestation **améliorent le taux de survie** des porcelets sous la mère. L'explication réside dans une **meilleure production de colostrum** en quantité et/ou en qualité. Dans notre essai, le taux de pertes plus élevé observé pour le lot LUZERNE pourrait s'expliquer par les poids de naissance plus faible (voir paragraphe suivant).

Au final, le nombre de porcelets sevrés par portée est en moyenne de 11,6 pour les lots FIBRES contre 11,9 pour les lots témoins. Le nombre de sevrés est plus élevé que le témoin pour les truies des lots BETTERAVE et RAISIN (+ 0,6 porcelet sevré/portée). En revanche il est plus faible que le témoin pour les truies du lot LUZERNE (- 1,9 porcelets sevrés/portée) en lien avec la moindre prolificité et un taux de pertes sous la mère plus élevé.

## Poids individuels des porcelets

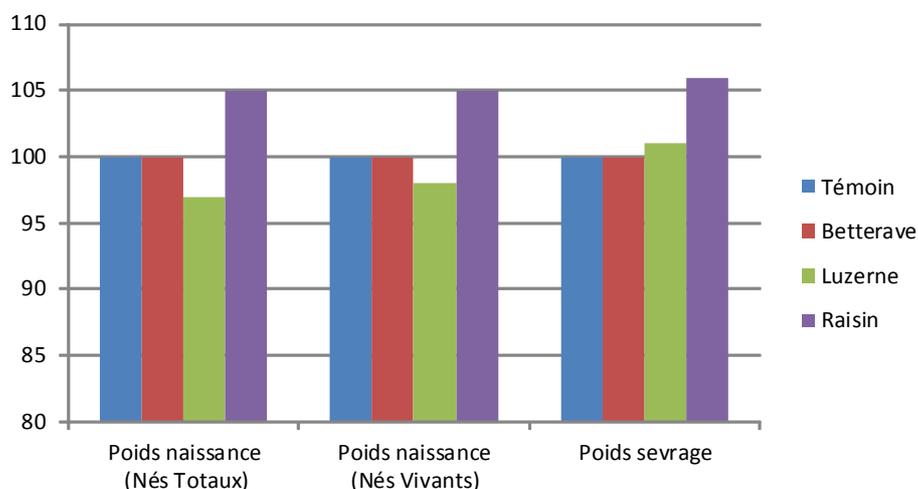
Le poids de naissance individuel des porcelets nés totaux est en moyenne de 1,32 kg pour le lot témoin contre 1,33 kg pour les lots FIBRES (respectivement 1,33 kg, 1,30 kg et 1,36 kg pour les lots BETTERAVE, LUZERNE et RAISIN).

Le poids de naissance individuel des porcelets nés vivants est en moyenne de 1,34 kg pour le lot témoin contre 1,35 kg pour les lots FIBRES (respectivement 1,35 kg, 1,32 kg et 1,38 kg pour les lots BETTERAVE, LUZERNE et RAISIN).

Le poids de naissance plus élevé observé pour le lot RAISIN pourrait s'expliquer par la **présence d'antioxydants dans le raisin**. Ces antioxydants limiteraient les phénomènes de **stress oxydatif** au cours de la gestation. La qualité et l'homogénéité des embryons seraient ainsi améliorées, avec moins de porcelets chétifs ou immatures.



Le poids de sevrage individuel est en moyenne de 8,0 kg pour le lot témoin contre 8,2 kg pour les lots FIBRES (respectivement 7,8 kg, 8,2 kg et 8,7 kg pour les lots BETTERAVE, LUZERNE et RAISIN). Au sevrage, les poids des différents lots sont comparables sauf pour les porcelets nés des truies du **lot RAISIN** qui sont **plus lourds** (+ 480 g) que les porcelets nés des truies TEMOIN.



**Graphique 3 : Comparaison des poids individuels des porcelets**

## Conclusions

L'incorporation de fibres dans l'aliment de gestation a entraîné **un surcoût relativement faible** de l'ordre de 4 à 7 cts d'euros par truie par jour soit environ **5 à 8 euros par truie** (sur 114 jours de gestation). Ce surcoût peut être compensé par plusieurs effets bénéfiques :

- sensation de **satiété** plus importante en gestation (BETTERAVE ou LUZERNE)
- **consommation** journalière plus élevée en lactation (BETTERAVE, LUZERNE et RAISIN)
- plafonds max d'aliment plus élevés en lactation (BETTERAVE)
- **nombre** plus élevé de porcelets sevrés (BETTERAVE ou RAISIN)
- **poids de naissance** et de sevrage plus élevé des porcelets (RAISIN).

**L'intérêt de la pulpe de betterave**, déjà bien connue, est confirmé pour son effet sur la satiété des truies en gestation et la capacité d'ingestion en maternité, tout en maximisant le nombre de porcelets sevrés. A l'inverse, il semble prudent de **limiter l'utilisation de farine de luzerne** dans l'aliment de gestation au vu de l'effet défavorable observé sur la prolificité (effet des phytoestrogènes ?). Enfin, une nouvelle matière première moins chère que l'orge, la **pulpe de raisin**, suscite l'intérêt. Riche en antioxydants, elle a entraîné non seulement une meilleure survie des porcelets sous la mère mais également une amélioration du poids de sevrage des porcelets.

## Remerciements

Ce travail a été réalisé 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 ».