

# « UN TOASTEUR À GRAINS POUR MIEU

En Vendée, le Gaec Ursule utilise un toasteur pour traiter par la chaleur les graines de féverole, lupin ou pois afin d'améliorer leur valeur alimentaire.



Sébastien Schwab estime que le toastage des graines de protéagineux relève le niveau de production de 2 à 3 l par jour et par vache.

Les graines sont déposées sur un tapis à avancement continu. Elles sont traversées par un flux d'air chaud à 320°C.

## Ce qu'ils ont fait :

- ✓ Ils produisent et autoconsomment de la féverole, du lupin et du pois.
- ✓ Ils ont acheté en Cuma un toasteur de 120 000 € qui a reçu plusieurs subventions.
- ✓ Ils ont amélioré la digestibilité de la protéine.
- ✓ Ils paient 60 €/t à la Cuma pour la prestation.

## ▼ L'EXPLOITATION

- Gaec à 4 associés, 2 salariés et 2 apprentis.
- Production bio sur 260 ha de SAU, dont 120 ha de surfaces fourragères, 140 ha de céréales (blé meunier, triticale, colza, tournesol, orge, sorgho, maïs, sarrasin), et de cultures protéagineuses (féverole, lupin, pois protéagineux et pois fourrager).
- 650 000 litres par an avec une centaine de vaches.
- Atelier de volailles.



PHOTOS © DL

veurs du groupe, le gain varie entre 2 et 3 litres de lait par vache et par jour. » À la suite de ces bons résultats, un collectif d'éleveurs a souhaité investir dans le matériel. L'achat a été pris en charge par la Cuma départementale (voir encadré) qui met le matériel à la disposition des exploitations.

Le matériel, monté sur une remorque à double essieu, peut se déplacer de ferme en ferme. Cet ensemble mesure près de 10 mètres de longueur car, en plus du toasteur, le vendeur a installé une vis d'alimentation escamotable, un système de refroidissement du grain et une vis de vidange. L'utilisateur n'a que l'électricité à fournir, sa remorque de grains pour alimenter le toasteur et une autre remorque vide pour récupérer le produit.

## « IL FAUT UN PEU DE PLACE POUR TRAVAILLER À L'AISE »

Dans la pratique, la Cuma a répertorié quelques sites chez des adhérents où la machine est utilisée plusieurs jours de suite pour le compte de différentes exploitations.

Le Gaec Ursule a déjà organisé plusieurs fois le chantier. « Il faut un peu de place pour travailler à l'aise et un branchement électrique en 380 volts, avec une prise Hypra et un compteur de 36 kW », ajoute Sébastien. Le tracteur, avec la remorque pleine, se positionne à une extrémité et vide le grain dans un bac de réception. La vis alimente en continu le tapis du toasteur. Un brûleur à fuel produit un flux continu d'air chaud à près de 300°C. Cet air chaud traverse le tapis de graines qui avance en permanence. L'objectif est de chauffer le produit à 120°C environ. Ensuite, les graines passent dans une cel-

**L**A RECHERCHE DE L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE a toujours été l'un des principaux objectifs de notre exploitation, souligne Sébastien Schwab, l'un des quatre associés du Gaec Ursule de Chantonay (Vendée). C'est pourquoi nous produisons et autoconsommons de la féverole, du lupin et du pois. Mais ces graines distribuées crues aux vaches n'expriment pas tout leur potentiel alimentaire. » Pendant

plusieurs années, les membres du Gaec ont cherché des solutions pour optimiser la valorisation de ces protéagineux. Avec le Grapéa (Groupe de recherche pour une agriculture paysanne économe et autonome), ils se sont intéressés, fin 2014, à la technique du toastage qui consiste à chauffer les graines pendant environ une minute trente. Cette méthode, parfois utilisée chez des industriels de l'alimentation

animale, est peu courante en France, mais déjà très développée en Allemagne et en Europe du Nord. Un premier test a été réalisé début 2015 avec une machine italienne de marque Mecmar, importée par les Ets Hervé Silos de Chantonay. « Les résultats se sont montrés très positifs, affirme l'éleveur. Nous avons testé plusieurs rations et comparé l'usage de graines crues et toastées. Chez nous, comme chez d'autres éle-



# VALORISER NOS PROTÉAGINEUX »

## LE TOASTAGE AUGMENTE LES VALEURS DE PDI

PRODUITS	AZOTE (en g/kg)		
	PDI A	PDI N	PDI E
Tourteau soja 50 <sup>(1)</sup>	212	395	272
Tourteau colza <sup>(1)</sup>	103	247	155
Soja cru	21	203	63
Soja toasté	126	254	167
Pois cru	27	140	88
Pois toasté	106	168	160
Lupin cru	42	211	95
Lupin toasté	153	271	201
Féverole crue	34	167	87
Féverole toastée	127	217	176

Mesures effectuées par Idéna à Sautron (Loire-Atlantique) à partir d'échantillons de graines fournies par les éleveurs. (1) Source : table Inra 2007.

lule de ventilation afin d'abaisser la température, avant de les renvoyer dans une seconde remorque. Le refroidissement évite qu'une condensation se forme dans le tas pour le stockage. L'ensemble est automatisé et ne nécessite qu'un seul opérateur pour veiller au bon fonctionnement. « Il faut travailler avec des graines propres,

souligne Sébastien. Sans quoi, il existe un risque d'autocombustion ou de colmatage dû aux petits résidus qui carbonisent dans le circuit et peuvent se coller aux grilles. L'appareil consomme environ 20 l de fuel/h pour un rendement de 1,5 t/h avec des graines de gros diamètre, comme de la féverole, et de 2,5 t/h pour des graines de

Le toastage diminue la dégradabilité des protéines dans le rumen pour une meilleure valorisation dans l'intestin.

plus petit calibre. Selon la taille, il faut modifier l'épaisseur déposée sur le tapis ainsi que la vitesse d'avancement pour faire varier le temps de chauffe. »

### « DES PDI MULTIPLIÉES PAR DEUX OU TROIS »

Au final, la prestation revient à près de 60 €/t que la Cuma facture à l'adhérent. Le traitement par la chaleur n'altère pas la graine puisqu'elle reste entière. Après toastage, le produit se conserve donc encore plusieurs mois sans précautions particulières. Le Grapèa a réalisé des analyses auprès d'un laboratoire pour comparer l'effet du toastage sur les graines de différents protéa-

gineux (voir tableau). Les résultats montrent que si les valeurs en énergie sont peu modifiées, celles des PDI sont parfois multipliées par deux ou trois selon l'espèce employée. Ces résultats devront être affinés dans le temps. Jusqu'à présent, les références scientifiques en matière de valeurs nutritionnelles de graines toastées ne concernaient que le soja. Mais l'Inra du Rheu (Ille-et-Vilaine) doit prochainement entamer un programme d'expérimentation sur plusieurs années, en partenariat avec le Grapèa. L'objectif est de déterminer des tables de valeurs alimentaires pour les autres protéagineux plus couramment cultivés en France. « Pour le moment, nos résultats sont très positifs,

conclut Sébastien. Deux stratégies s'offrent à nous : soit augmenter la production de lait en conservant la même quantité de protéagineux

dans la ration, soit rester au même niveau de production en consommant moins de graines et en vendant notre surplus. » ■ DENIS LEHÉ

### « Il faut travailler avec de la graine propre pour éviter le risque d'autocombustion »

## FINANCEMENT Un investissement de 120 000 € avec 40 % d'aides

Le toasteur mobile a été acheté par la Cuma départementale Défi. L'ensemble comprend une remorque de transport au gabarit routier, le toasteur Mecmar, la cellule de refroidissement et les vis d'alimentation. Le tout a été acheté 120 000 € dans le cadre d'un GIEE. La Cuma a bénéficié d'environ 40 % de subventions en provenance de la Région, de l'Agence de l'eau et de Greenpeace. L'association écologiste a versé 22 000 € car elle soutient des actions visant



à améliorer l'autonomie des exploitations et les circuits courts. La Cuma table sur le toastage annuel de 500 à 600 tonnes. La demande a été initiée par des producteurs de lait et de viande installés en bio et en conventionnel. Mais déjà, plusieurs éleveurs de volailles se sont joints au groupe, car le toastage a aussi l'avantage d'éliminer des facteurs antinutritionnels qui posent des problèmes chez les animaux monogastriques.