

VALORISER SES PROTÉAGINEUX EN ÉLEVAGE AVEC LE TOASTAGE

crédit photo : ADDEAR42



La recherche d'autonomie alimentaire dans les élevages se développe à l'échelle française, notamment au cœur des filières.

En 2016, les adhérents de Biolait ont décidé que le lait collecté devrait dorénavant être produit avec des animaux ayant une alimentation 100% française.

C'est dans ce contexte qu'un groupe d'éleveurs du Rhône et de la Loire s'est mobilisé afin de mener une réflexion plus globale sur l'autonomie protéique. Pour mener ce projet, ils ont été accompagnés par l'ADDEAR de la Loire, l'ARDAB, Rhône et Loire Conseil Elevage ainsi que par le SIMA Coise.

Quatre années de travail collectif ont permis d'expérimenter des solutions à différents niveaux :

> le système fourrager, les cultures et les semences, le tri, le toastage des protéagineux, l'intégration dans la ration et le résultat sur les animaux d'élevage.

Ce groupe a été un lieu d'échanges intenses et conviviaux, avec une approche globale des systèmes et de leur évolution, notamment face au changement climatique.

La production de protéagineux ne prend corps que lorsque le système fourrager a été repensé pour une production de fourrages de qualité et équilibrée. Ainsi, l'herbe, aussi bien au pâturage qu'en fourrage conservé, est la base de la ration. C'est un aliment équilibré ! La date de récolte est décidée de manière à allier qualité et rendement. Peuvent être intégrés à la ration : maïs (en ensilage ou en épis) et céréales. Ces derniers ingrédients sont riches en énergie et pauvres en azote. Ils sont donc à associer à des sources azotées telles que les protéagineux. C'est ainsi que le groupe « Autonomie protéique » a travaillé.

QUELS PROTÉAGINEUX POUR NOTRE RÉGION ?

Après un voyage d'étude en Vendée auprès du GRAPEA, les paysans du groupe ont semé des protéagineux en mélange dans des méteils grain : ainsi pois protéagineux et féverole, cultivés dans le nord-est et nord-ouest de la France, sont venus s'ajouter au pois fourrager traditionnellement cultivé.

Historiquement, les cultures de soja et de pois étaient présentes sur notre région. Dans les années 2000, le lupin a été cultivé sur nos départements. Ainsi soja et lupin sont venus compléter la gamme de protéagineux semés.

LES
CARACTÉRISTIQUES
NUTRITIONNELLES
DES GRAINES DE
PROTÉAGINEUX

SOJA
33% MAT
BON NIVEAU AZOTÉ



LUPIN
30% MAT
RICHE EN MATIÈRE GRASSE :
⚠️ OXYDATION APRÈS BROYAGE



FÉVEROLE
28% MAT
RICHE EN AMIDON 40%



POIS
21% MAT
RICHE EN AMIDON 50%



QU'APPORTE LE TOASTAGE ?

Le toastage consiste à chauffer les graines de protéagineux pour qu'elles atteignent 120°C.

Le chauffage entraîne une modification des certaines protéines sensibles à la chaleur. C'est le cas de nombreux facteurs antinutritionnels, comme les tanins, de composés toxiques et de certaines enzymes : inhibiteurs tryptiques, lectines, uréases, vincine... Ce premier intérêt du toastage est très important pour les monogastriques que sont les porcs et les volailles.

Le deuxième intérêt du toastage est de rendre les protéines des protéagineux moins dégradables dans le rumen, et plus dans l'intestin : une réaction de Maillard crée des liaisons entre protéines et glucides. Ainsi les PDIE et les PDIA augmentent de 70% à 300%.



Le tri, un élément essentiel avant toastage, crédit photo : ARDAB



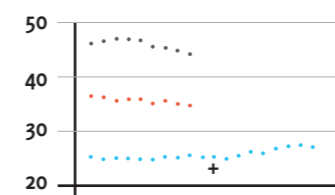
Le toastage, pour une meilleure valorisation de la matière azotée par les animaux. crédit photo : ADDEAR42

• RÉSULTATS DE L'ESSAI D'INTRODUCTION DES PROTÉAGINEUX TOASTÉS DANS LA RATION VACHES LAITIÈRES

FOURRAGES	ENSILAGE HERBE ENSILAGE MAÏS FOIN LUZERNE FOIN RGI, TRÈFLE	22 KG 18 KG 1 KG 1,5 KG	FOURRAGES	ENSILAGE HERBE ENSILAGE MAÏS FOIN LUZERNE FOIN RGI, TRÈFLE	21 KG 18 KG 1 KG 1,5 KG	VALEUR DU MÉLANGE PROTÉIQUE
CONCENTRÉS	ORGE BLÉ OPTIPRO44	1,3 KG 1,3 KG 2,1 KG	CONCENTRÉS	ORGE BLÉ OPTIPRO44 MÉLANGE PROTÉIQUE <small>(40% POIS / 40% LUPIN / 20% SOJA)</small>	1 KG 1 KG 1,5 KG 1,5 KG	MAT 289 MG 75 AMIDON 233 UFL 1,14 PDIN 202 PDIE 159 PDIA 102

CHANGEMENT DE RATION LE 19/01

→ 0,7 KG D'OPTIPRO44 ET 0,6 KG DE CÉRÉALES REMPLACÉS PAR 1,5 KG DE PROTÉAGINEUX



GRAPHIQUES À REFAIRE / PB AFFICHAGE

	PESÉE DU 17.01.19	PESÉE DU 21.02.19
RÉALISABLE	8507 KG	9079 KG
LAIT / VL	26,1 KG	28,2 KG
MOIS MOYEN	5,9 MOIS	6 MOIS

→ MAINTIEN DU LAIT VOIRE UNE AUGMENTATION
→ TENDANCE À UNE PETITE BAISSSE TP ET AUGMENTATION TB

En 2019, plus de 15 t de protéagineux ont été récoltés. Les rendements ont été de 35 qx/ha en pois protéagineux, 35 qx/ha en lupin d'automne, 25 qx/ha en soja et 10 qx/ha en féverole qui a gelé en avril. Au niveau économique, ces changements nous ont permis d'être plus efficaces, avec un EBE / produits à plus de 40%. Nous avons augmenté la production laitière tout en gardant le même nombre de vaches : passage de 570 000 l à 625 000 l pour 2019 – 2020. Nous avons réduit les achats de concentrés de 80 t à 60 t, d'ammonitrate de 25 t à 13 t, les achats de produits phyto sanitaires avec l'achat d'une herse étrille, en réduisant les doses hectare et en optimisant les dates et périodes d'intervention. Aujourd'hui notre système est plus résilient en étant plus autonome vis-à-vis des achats extérieurs : nous sommes moins soumis aux variations de prix, plus résilients en termes de qualité de vie : notre exploitation reste à taille humaine et nos choix et réflexions nous apportent satisfaction.

INTÉRÊT DU TOASTAGE POUR L'INTÉGRATION DANS LES RATIONS

Comme nous venons de le voir, en plus de faciliter la conservation des graines, le toastage est impératif pour utiliser la féverole et le pois fourrager dans la ration des monogastriques : **les facteurs antinutritionnels sont détruits.**

Dans la ration des ruminants, les protéagineux peuvent être utilisés crus sur les rations nécessitant de l'azote soluble dans le rumen : c'est le cas des rations riches en ensilage de maïs et en foin. **Par contre, les rations riches en ensilage d'herbe jeune sont bien pourvues en azote soluble et pauvres en azote intestinal, c'est-à-dire en PDIA. Les protéagineux doivent être toastés avant utilisation pour être valorisés par les ruminants. Le broyage des graines doit ensuite être réalisé grossièrement pour réduire la vitesse de dégradation dans le rumen.**

TÉMOIGNAGE DU GAEC DES PRÉS

« Faire évoluer notre système et gagner en efficacité économique »

Cultures de soja au GAEC des Prés, crédit photo : SIMA Coise

Cultures de féverole au GAEC des Prés, crédit photo : SIMA Coise

GAEC des Prés à St-Denis-sur-Coise (Loire) : évolution du système d'exploitation, pour plus d'autonomie.

« Lors de notre mise en GAEC, nous avons fait le choix de ne pas réinvestir dans du bâti. Nous avons donc limité le nombre de vaches au nombre de logettes de notre stabulation. Depuis 4 ans, nous avons fait évoluer notre système pour gagner en efficacité économique en ayant une production de qualité et en réduisant nos charges.

Ainsi des prairies multi-espèces et des protéagineux ont été implantés sur les surfaces. Les rotations ont été allongées. L'implantation de maïs a été limitée pour couvrir 15 kg de MB d'ensilage de maïs apporté chaque jour aux vaches. Le reste de la ration est complété soit par de l'herbe pâturée, soit par de l'ensilage d'herbe. L'ensilage d'herbe des prairies multi-espèces, avec 50% de légumineuses, nous apporte satisfaction à la fois en termes de rendement et de souplesse d'exploitation – les bonnes valeurs baissent moins rapidement que les RGI – et en termes de réduction de charges – coût d'implantation amorti sur 3 à 4 ans, réduction de la fertilisation azotée.

TÉMOIGNAGE GAEC DU MÛRIER : VISER L'AUTONOMIE !

Carte d'identité de l'exploitation (atelier lait et cultures associées)

TROUPEAU	CULTURE DE PROTÉAGINEUX EN 2019
100 VL À 7000 KG/VL/AN, SOIT ENVIRON 700 000 L PRODUITS PAR AN, LIVRÉS À BIOLAIT ET DISTRIBUÉS AUX VEAUX D'ÉLEVAGE JUSQU'À 6 MOIS	ORGE / POIS PROTÉAGINEUX : 15 HA RENDEMENT TOTAL : 50 QX/HA DONT 10 QX EN POIS BLÉ / POIS FOURRAGER FÉVEROLE : 15 HA, DONT 6 HA IRRIGUÉS RENDEMENT TOTAL : 35 QX/HA DONT 5 QX EN PROTÉAGINEUX SOJA : 6 HA DONT 6 HA IRRIGUÉS, À 25 QX/HA
RATION HIVERNALE	RÉSULTATS ÉCONOMIQUES
TROUPEAU DÉBUT LACTATION	2015-16 2016-17 2018-19
E. HERBE : 2/3 2/3	QTÉ TOURTEAU ACHETÉ (800€/T) 28 T 35 T 0 T
E. MAÏS : 1/3 1/3	LAIT VENDU (1000L) 588 647 562
FOIN : 3 KG 3 KG	PRIX DU LAIT (€/1000L) 441€ 465€ 436€
SOJA PRINCIPALEMENT : 1 KG 2 KG	EBE / PRODUIT 44% 54% 56,5%
CÉRÉALES OU MÉTEIL GRAIN : 2 KG 4 KG	
L'ÉTÉ, LE POIS TOASTÉ REMPLACE LE SOJA.	



SUR LA CULTURE DES MÉTEILS GRAIN, VOIR LA FICHE :

« VISER L'AUTONOMIE PROTÉIQUE EN ÉLEVAGE EN PRODUISANT SES MÉTEILS GRAINS »

[HTTP://WWW.AGRICULTUREPAYSANNE.ORG/AUTONOMIE-ALIMENTAIRE](http://www.agriculturepaysanne.org/autonomie-alimentaire)



Les associés du GAEC du Murier (Lionel Riche est à droite) crédit photo : ADDEAR 42

« L'intérêt économique du toastage est indéniable pour nous, car même si les cultures de protéagineux ont un coût, **aucun achat de concentrés n'est fait pour nourrir le troupeau laitier**. Les protéagineux ainsi toastés sont très bien valorisés par les vaches laitières et également par les génisses d'élevage. **Nous avons gagné 17 000€ en supprimant les achats de concentrés.**

Après triage et toastage, les protéagineux peuvent se conserver sans problème plus de 12 mois sans ravageurs ni moisissures.

Pour notre exploitation, nous recherchons un maximum d'autonomie sur la ferme ou en local. Le premier sou gagné est celui que l'on ne dépense pas. Nous sommes autonomes en concentrés et en protéines et maintenant nous travaillons sur les semences. Nous semons des variétés de maïs et blé population, nos céréales et protéagineux. Depuis 2 ans, avec le groupe, nous récoltons des graines de légumineuses : luzerne, trèfle violet.

Des panneaux photovoltaïques ont été installés. Cela permet de réduire considérablement nos achats d'électricité.

La diversité est importante pour nous : au niveau des animaux, des espèces cultivées, de la flore et la faune qui nous entoure. Ainsi des haies sont plantées cette année et nous exploitons nos prairies permanentes de façon raisonnée pour conserver et développer des flores adaptées à nos conditions climatiques.

Notre démarche est adaptable à toute exploitation, en bio ou en conventionnel ! »

NOS PARTENAIRES



Établissement public du ministère chargé du développement durable



AGENCE NATIONALE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES



Realisé dans le cadre d'ADMM



Loire LE DÉPARTEMENT

CES QUESTIONS VOUS INTÉRESSENT ?

• LA PAGE CONSACRÉE AU GROUPE :
[HTTP://WWW.AGRICULTUREPAYSANNE.ORG/AUTONOMIE-ALIMENTAIRE](http://www.agriculturepaysanne.org/autonomie-alimentaire)

• LES PLANS DU TRIEUR AUTO-CONSTRUIT :
[HTTPS://WWW.LATELIERPAYSAN.ORG/SEPARATEUR-DE-METEIL](https://www.latelierpaysan.org/separateur-de-meteil)