

L'élevage français pourrait-il se passer du soja américain ?

Fiche **QUESTIONS SUR...** n° 12.03.Q01

novembre 2022

Mots clés : soja - alimentation - bovins - volailles

L'autonomie en tourteaux de soja de l'élevage français serait accessible rapidement en remplaçant une partie du maïs fourrage par des prairies riches en légumineuses pour l'élevage bovin et en développant fortement les légumineuses à graines, notamment le soja pour les volailles.

L'essentiel du tourteau de soja est importé des Amériques : pourrait-on s'en passer ?

Sur les 3,5 millions de tonnes de tourteaux de soja utilisés en France, l'élevage bovin en consomme autant que les volailles, ces deux secteurs représentant près de 90 % du soja importé. Or, à la différence des volailles, les bovins peuvent facilement se passer du tourteau de soja. Ce soja, provenant principalement du Brésil, fait l'objet de nombreuses critiques (déforestation, pesticides interdits, monoculture, OGM...). C'est pourquoi l'*Institut de l'Élevage* et l'*Académie d'Agriculture* ont voulu chiffrer les réductions potentielles des importations de soja américain en France et en Europe, en regard de la souveraineté protéique du pays. Le cas de la France est transposable au niveau européen, moyennant quelques ajustements.

Deux voies ont été privilégiées, dans cette étude, pour réduire notre dépendance au soja importé :

- une forte réduction de la part de maïs ensilage dans la ration des bovins (notamment des laitières), permettant ainsi de réduire les apports de concentrés protéiques et de supprimer le tourteau de soja ;
- un accroissement significatif des surfaces en légumineuses à graines, notamment le soja pour les volailles, intégrant les potentialités et les contraintes agronomiques de ces cultures.

Moins de maïs fourrage dans la ration des bovins permet de supprimer le soja

Cas des vaches laitières

Le troupeau laitier français est un gros consommateur de maïs ensilage, justifiant une forte complémentation en TS. Après recoupements de différentes sources (*Inosys-Réseaux d'Élevage*, *Resalim*, *GIS Avenir Élevages*), la ration moyenne de la vache laitière française retenue en 2018 pour la situation de référence était de 3,2 tonnes de MS (matière sèche) de maïs fourrage et de 2,2 tonnes de MS d'herbe (pâturée ou fauchée) par vache. Cette ration nécessite des apports de tourteaux de près de 500 kg de MS, dont plus de la moitié en soja, pour un apport total de de concentrés de 1,35 tonnes de MS par vache (*Figure 1*). À partir de cette référence, trois niveaux de réduction de maïs fourrage ont été évalués :

- *Herbe +* : soit une réduction de 30 % de l'ensilage de maïs dans la ration ;
- *Herbe ++* : soit une réduction de 50 % de l'ensilage de maïs dans la ration ;
- *Herbe +++* : soit une limitation de l'ensilage de maïs à une tonne de MS dans la ration.

Le maïs fourrage est remplacé par de l'herbe pâturée ou fauchée, de bonne qualité, à 16 % de matières azotées totales (MAT). Les rations ont ensuite été ajustées, en visant la même densité énergétique et protéique (13 % MAT), cohérente avec l'hypothèse du maintien de la production laitière. On réduit ainsi les apports de tourteaux de soja importé, puis des autres correcteurs azotés, à compenser par un supplément de céréales (*Figure 1*).

Figure 1 : Compositions des rations des vaches laitières en France (en kg MS/vache laitière/an)

Aliment => Ration	herbe 12 % MAT	herbe 16 % MAT	Ens. maïs	Céréales	Tourteaux Soja	Autres conc. azotés	Total concentr.	% MAT ration
Ration 2018	2 180	0	3 200	458	251	644	1 353	13
Ration <i>Herbe +</i>	2 180	950	2 250	706	82	565	1 353	13
Ration <i>Herbe ++</i>	2 180	1 600	1 600	900	0	453	1 353	13
Ration <i>Herbe +++</i>	2 180	2 200	1 000	1 150	0	203	1 353	13

Ces calculs montrent que la réduction de 50 % de l'ensilage de maïs permet de supprimer totalement le tourteau de soja, ce qui correspond à une économie de 1,09 million de tonnes de tourteau de soja. Avec une réduction de plus de 50 %, il n'y a plus d'économie de tourteau de soja, mais seulement une diminution des autres concentrés azotés. L'objectif affiché étant la suppression du soja importé, on ne retiendra par la suite que le scénario *Herbe++* correspondant à la réduction de 50 % de l'ensilage de maïs.

Cas des autres bovins, moins exigeants en protéines

Les apports de tourteaux de soja aux autres bovins (environ 100 kg bruts/an par jeune bovin ou génisse laitière, et 50 kg/an pour les autres bovins), représentent au total 540 000 tonnes de tourteau de soja. Ils peuvent également être supprimés en réduisant la consommation de maïs ensilage de moitié au profit de l'herbe, comme pour les vaches laitières. La part d'ensilage de maïs dans la ration totale étant nettement plus réduite, ce tourteau de soja peut être remplacé facilement par les autres concentrés azotés libérés par les vaches laitières dans les scénarios précédents ou par des protéagineux.

La réduction de 50 % de l'ensilage de maïs sur l'ensemble des bovins permet de supprimer le soja

La réduction de 50 % de la part de maïs ensilage, par rapport à la situation actuelle pour tous les bovins, se traduirait par une baisse de consommation de tourteau de soja de 1 630 000 tonnes. Cela correspond à la quasi-totalité de la consommation française de soja des bovins, et à une réduction de 47 % du soja importé.

Figure 2 : Économie de tourteau de soja permise par la réduction d'ensilage de maïs des vaches laitières et autres bovins

Ration VL	Économies de tourteau de soja	Réduction importations
<i>Herbe</i> + (-30 % d'ensilage maïs)	- 740 000 t	- 22 %
<i>Herbe</i> ++ (-50 % d'ensilage maïs)	-1 090 000 t	- 31 %
<i>Herbe</i> ++ laitière et autres bovins	-1 630 000 t	- 47 %

Accroître les surfaces en légumineuses à graines, notamment le soja pour les volailles

L'autre voie, pour réduire les importations de tourteaux de soja pour les volailles, est de développer les cultures riches en protéines, capables de s'y substituer. Jusqu'à présent, la culture des oléo-protéagineux en France et en Europe a été handicapée par plusieurs raisons :

- les accords de Blair House (1992) portant sur la limitation de leurs surfaces en Europe ;
- un manque d'attractivité, face aux prix du marché mondial du soja, importé en Europe sans droits de douane ;
- une moindre maîtrise technique et phytosanitaire que pour les céréales à paille ou le maïs ;
- une politique de soutien public, à ces cultures, trop faible et aléatoire, malgré les nombreux Plans Protéines depuis le milieu des années 1970.

En 2020, les surfaces en oléo-protéagineux représentaient 2,3 millions d'hectares en France (soit 14 % des surfaces arables et 7 % de la SAU) dont 1,1 million d'hectares de colza, 0,8 million d'hectares de tournesol et 0,5 million d'hectare de légumineuses à grains : soja, pois, féverole, lupin.

Pour notre projection à 2030, les évolutions suivantes ont été retenues :

- Un maintien des surfaces en colza et tournesol, compte tenu de la limitation des aides européennes au biodiesel et de l'apparition de problèmes agronomiques et phytosanitaires.
- La multiplication par quatre des surfaces en soja (186 000 hectares en 2020, avec une progression régulière depuis 2012. Hormis la zone la plus océanique, la culture de soja peut être adoptée dans la plupart des régions de grandes cultures en France et en Europe. Ce soja, malgré un rendement moyen français de 26 quintaux/hectare (contre 30 quintaux/hectare au niveau européen, notamment dans la plaine du Danube), produit une part élevée de tourteaux (80 % de tourteaux et 20 % d'huile), avec un taux élevé en protéines (46-48 % de MAT); soit une production de près d'une tonne de protéines (960 kg de MAT) par hectare, devançant largement toutes les autres cultures d'oléo-protéagineux .
- La multiplication par deux des surfaces en protéagineux. Dans le cas du pois, les surfaces au début des années 1990 avaient été trois fois supérieures, puis ont régressé fortement à la suite de la réduction des aides et aux problèmes de maladies. Aussi, compte tenu des difficultés culturales et phytosanitaires actuelles, un doublement des surfaces en protéagineux semble suffisant pour rééquilibrer le bilan protéique de l'élevage français, si l'on réduit de moitié la surface d'ensilage de

maïs et ce, même si l'on encourage les mélanges de protéagineux et céréales, plus résistants sur le plan sanitaire et plus réguliers en rendements mais moins riches en protéines.

Cette progression des surfaces à l'horizon 2030 permettrait d'accroître la production de protéines de 765 000 tonnes annuelles, correspondant à 1,65 million de tonnes en équivalent tourteaux de soja. Si l'on considère seulement la culture de soja, la multiplication par quatre des surfaces se traduirait par une production de 1,55 millions de tonnes de tourteaux de soja. Si tout ce tourteau de soja (y compris les surfaces actuelles) était réservé aux volailles, cela suffirait pour couvrir la consommation actuelle de soja par les volailles qui ont besoin de cette ressource protéique de qualité, riche en lysine notamment. Quant au secteur porcin – qui a déjà fortement réduit la part de soja dans la ration (les porcs en consommeraient sept fois moins que les volailles, chiffres 2015) – il pourrait s'en passer complètement en augmentant la part de tourteau de colza dépelliculé et de protéagineux, sachant que ces deux produits pourraient tout aussi bien remplacer une petite partie du soja des volailles.

Figure 3 : Évolution des surfaces de légumineuses à graines en France de 2020 à 2030

Culture	Rdt* (qx/ha)	Production MAT (kg/ha)*	Surfaces 2020 (x 1 000 ha)	Surfaces 2030 (x 1 000ha)	Évolution surfaces	Évolution MAT (x 1 000 t)
Soja	26	960	186	744	x 4	+ 535
Pois	33	760	230	460	x 2	+175
Féverole	25	650	75	150	x 2	+49
Lupin	23	810	<u>6</u>	<u>14</u>	<u>x 2</u>	<u>+6</u>
Total			497	1 368	+871	+765

*Rendements moyens France 2016-2020 d'après *FranceAgrimer*

Un nouvel équilibre des surfaces cultivées dans le paysage agricole national

Avec nos hypothèses de rendements (11 tonnes de MS utile/ha pour le maïs, et 8 tonnes de MS/hectare pour les prairies riches en légumineuses), la réduction de 50 % du maïs fourrage se traduit par un accroissement des prairies de 950 000 hectares (740 000 pour les vaches laitières et 210 000 pour les autres bovins). Par ailleurs, la réduction des apports de tourteau de soja entraîne une augmentation de la consommation de céréales produites en France. Avec les rendements précédents, pour un hectare de maïs en moins, il faut 1,4 hectares d'herbe et 0,5 hectare de céréales en plus. Mais chaque hectare de maïs fourrage en moins permet une économie de 2 tonnes de tourteaux, correspondant à 0,8 hectare de soja en Amérique ou à un hectare de soja cultivé en France. Les deux modèles mobilisent quasiment les mêmes surfaces (actuellement, une partie de la surface mobilisée l'est au Brésil, avec tous les problèmes environnementaux et sociaux associés).

Parallèlement, l'accroissement volontariste des légumineuses à graines se traduit par une augmentation de leur surface de 870 000 hectares (*Figure 4*), qui passerait de 500 000 hectares en 2020 à 1,37 millions d'hectares, sur les 15,5 millions d'hectares de surfaces labourables, soit 9 % des surfaces arables. La surface totale en nouvelles prairies temporaires à base de légumineuses fourragères et de légumineuses à graines, ne recevant pas ou peu de fertilisation azotée minérale, serait ainsi de 1,8 millions d'hectares supplémentaires. Cette augmentation de surfaces en légumineuses se traduirait par une diminution de la surface des céréales de l'ordre de 1 130 000 hectares, sans oublier les 700 000 hectares de maïs ensilage en moins.

Figure 4 : Évolution des surfaces cultivées en France entre 2020 et 2030 (en milliers d'hectares)

	Surfaces 2020*	Surfaces 2030	Variation x 1 000 ha	Variation
Maïs fourrage	1 420	720	- 700	-49 %
Pairie temporaire	3 200	4 150	+ 950	+30 %
Colza + tournesol	1 880	1 880	0	0 %
Soja	186	744	+558	x 4
Protéagineux	314	628	+314	x 2
Céréales + maïs grain	<u>8 560</u>	<u>7 438</u>	<u>-1 122</u>	<u>- 13 %</u>
Total	15 560	15 560	n.s.	n.s.

Source : Agreste 2020

Un bilan économique positif pour la ferme France

Malgré les surfaces mobilisées pour le soja en France, les économies de devises réalisées sur nos importations de tourteau de soja et de graines compenseraient en valeur la réduction de nos exportations de céréales, contrairement à ce qui se lit souvent. C'est ce que montrent ces calculs, avec un rapport de prix entre le blé et le tourteau de soja de 1 pour 2, soit 200 € et 400 €/tonne (prix moyens avant la flambée des cours en 2022) ; du moins si l'on prend en compte le différentiel de prix du tourteau non-OGM et la valorisation de l'huile de ce soja cultivé en France

André PFLIMLIN, membre de l'Académie d'Agriculture de France, & André LE GALL, Idele

Ce qu'il faut retenir :

La France pourrait accéder rapidement à l'autonomie complète en tourteau de soja.

Pour concrétiser et sécuriser cette autonomie, il faudrait mobiliser environ deux millions d'hectares de légumineuses supplémentaires, dont un million avec des prairies riches en trèfles et luzerne, et un autre million de cultures à graines (soja en priorité, mais aussi des protéagineux pouvant être associés à des céréales pour une utilisation en ensilage ou en grains).

Le *plan protéines* figure en bonne place dans le *plan de relance français* pour permettre les investissements nécessaires au développement de la *filière légumineuses*, mais il faut aussi prévoir un soutien suffisant à ces cultures pour compenser le risque pour les agriculteurs du passage d'une culture bien maîtrisée – blé ou maïs-fourrage – à une culture plus aléatoire, soit au moins 200 €/hectare de légumineuses fourragères ou à graine, en culture pure ou en association.

Cette aide de la PAC est pleinement justifiée en regard des biens publics associés à ces légumineuses. Ainsi, en plus de notre autonomie en soja, on pourrait réduire fortement la quantité de gaz à effet de serre, sachant qu'un hectare de légumineuses (fourragères ou à graines en substitution du maïs ensilage ou des céréales) permet une réduction de l'ordre de 2 tonnes de CO₂. Sans oublier les autres bénéfices environnementaux associés en France.

Pour en savoir plus :

- Séance AAF du 31 mars 2021 : <https://www.academie-agriculture.fr/actualites/academie/seance/academie/autonomie-en-proteines-pour-lelevage-francais-et-europeen?310321>
- Synthèse séance AAF du 31 mars 2021 : <https://www.youtube.com/watch?v=SFjahcAaUiI>
- André PFLIMLIN (Académie d'agriculture), André LE GALL (Institut de l'élevage), Christophe PERROT (Institut de l'élevage), Benoit ROUILLÉ (Institut de l'élevage), Manon SAILLEY (IFIP), Xavier POUX (IDDRI-ASCA) : *L'élevage peut-il se passer du soja importé ? Évaluation de la réduction de la dépendance de l'élevage européen et français au tourteau de soja importé*, 2022, <https://idele.fr/detail-article/lelevage-peut-il-se-passer-du-soja-importe>
- *Vers l'autonomie protéique en élevage de ruminants*; DTE/Idele, CAP- Protéines, 2022
- A. PFLIMLIN, G. BAZIN G., M. RIEU, P. MAGDELAINE, J-M. MEYNARD, C. ALLO C : *L'élevage européen peut-il se passer du soja américain ?*, Académie d'Agriculture de France, Point de vue d'académiciens, 2019,