

Contribution de la luzerne à l'autonomie azotée et protéique de la France

POËNTIS C., LABANCA H.

La Coopération Agricole – Luzerne de France, Paris, France, cpoentis@lacoopagri.coop

Mots-clés : autonomie, légumineuse fourragère, territoire, interaction entre filières

INTRODUCTION

Depuis les années 1970, les exploitations agricoles françaises se sont majoritairement spécialisées en systèmes d'élevages ou de grandes cultures. Cela a été rendu possible grâce notamment à l'usage accru d'intrants de synthèse qui ont remplacé la complémentarité auparavant observée au sein des systèmes polyculture-élevage (Schott, Thomas 2018). Cette situation, accentuée par un contexte de prix et de politiques publiques défavorables aux légumineuses, a contribué à la disparition de celles-ci au sein des exploitations et une dépendance importante de l'élevage français aux importations de matières riches en protéines (MRP). La France importe aujourd'hui plus d'un tiers de ses besoins en MRP (Boucly, Decoret 2020) et deux tiers de ses besoins en azote minéral (UNIFA 2022).

À la suite de la Covid-19, la souveraineté protéique a été remise au cœur des débats et est devenue l'une des priorités du gouvernement dans le Plan France Relance. Pour y parvenir plusieurs scénarios sont envisagés comme l'augmentation des cultures d'oléoprotéagineux, mais également l'utilisation de prairies riches en légumineuses. Ce deuxième levier apporterait la possibilité de se passer de l'intégralité du tourteau de soja dans l'alimentation des ruminants (Pflimlin et al. 2021; Uijtewaal et al. 2020).

La luzerne, légumineuse fourragère première productrice de protéines à l'hectare, apporte également des solutions agronomiques au sein des systèmes grandes cultures notamment grâce à la fixation d'azote dans le sol. Elle contribue donc directement à l'atteinte des objectifs nationaux tant sur la souveraineté en protéines que sur la réduction des intrants de synthèse et la lutte contre le réchauffement climatique.

Cette communication s'inscrit dans le cadre d'une étude sur le développement de la filière luzerne déshydratée pour répondre aux enjeux de souveraineté protéique et de réduction des intrants de synthèse. L'objectif de ce travail est d'étudier l'impact de la culture de luzerne au sein d'une rotation culturale, pour comprendre l'impact de celle-ci dans le bilan azoté de la rotation. Également, nous examinerons les possibilités d'apport de luzerne au sein des rations de ruminants et la place de celle-ci au sein de la souveraineté protéique française. Enfin, nous nous intéresserons aux synergies possibles entre les exploitations spécialisées grandes cultures et celles d'élevages envisageables grâce à la filière luzerne déshydratée.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour réaliser cette étude, nous nous sommes appuyés sur les données nationales concernant l'occupation des terres et les rendements (Agreste 2021), les apports en azote minéral (UNIFA 2022; Lallouette et al. 2016), et les flux de matières premières à destination de l'alimentation des ruminants (Cordier et al. 2020). Nous avons comparé ces données aux caractéristiques agronomiques et nutritionnelles de la luzerne présentes dans la littérature scientifique.

Afin d'obtenir l'impact de la luzerne sur le bilan azoté d'une rotation culturale, une rotation sans luzerne (appelée rotation standard – Rstand) et une rotation avec luzerne (appelée rotation luzerne – Rluz) ont été comparées de manière théorique. La différence entre les deux a permis d'obtenir l'économie en azote permise par la luzerne par hectare et par an.

Après avoir étudié les différentes possibilités d'intégration de luzerne au sein des rations des ruminants en s'appuyant sur la littérature scientifique, une comparaison entre les apports en protéines digestibles dans l'intestin (PDI) fournies par la luzerne et celles apportées par le tourteau de soja a été réalisée à l'échelle du territoire national.

Enfin, nous nous sommes intéressés à la place de la filière luzerne déshydratée par rapport aux données précédentes à l'aide des données techniques et économiques de la filière.

2. RESULTATS & DISCUSSION

2.1) Economie d'azote permise par la luzerne dans une rotation culturale

En France, environ 1,7 million de tonnes d'azote minéral sont utilisés par an (UNIFA 2022). Ce qui correspond à **140 kg/ha/an** en moyenne pour les grandes cultures fertilisées (blé, orge, colza, maïs, etc.) (Lallouette et al. 2016, p. 84). Ainsi, cette valeur correspond, dans notre étude, à la rotation Rstand (rotation culturale théorique avec des cultures fertilisées et sans luzerne). En comparaison, nous avons choisi la rotation Rluz (rotation de 11 ans, avec 3 années de luzerne et 8 années de cultures fertilisées). Rluz est conforme à ce qui est pratiqué en zone de déshydratation, et recommandé par la littérature (délai de retour de 9 ans) (LCA - Luzerne de France 2023). La luzerne restitue 165 kg N/ha, dont 96 kg minéralisés dans les 18 premiers mois et les 40 % restants dans les 3 années suivantes (Justes et al. 2001). Rluz permet de **réduire l'apport moyen annuel en azote minéral de 53 kg N/ha/an** soit un apport de 87 kg/ha/an. Cet effet est d'autant plus marqué, si le plan de fumure et la rotation sont adaptés aux restitutions permises par la luzerne (utilisation de couvert végétaux et de culture avec de forts besoins en azote pour limiter les pertes) (Agro-Transfert Ressources 2016).

2.2) Apport en protéine permis par la luzerne dans la ration des ruminants

En 2020, 1,6 million de tonnes de tourteaux de soja sont utilisés en France dans la ration des ruminants (Cordier et al. 2020, p. 4). Selon l'étude de l'AAF et l'Idèle, l'un des leviers pour réduire la consommation de celui-ci se situe sur la structure de la ration des vaches laitières, en réduisant l'utilisation de maïs et en le compensant par l'augmentation de prairies riches en légumineuses (Pflimlin et al. 2021). En effet, la majorité des protéines consommées par les ruminants est apportée par les fourrages (Cordier et al. 2020). Le projet 4AGEPROD dans son étude sur la luzerne a expérimenté deux rations à base de luzerne qui permettent de réduire les quantités de tourteaux et de maïs ensilage utilisées tout en maintenant de bonnes performances laitières et le même coût d'alimentation (Uijtewaal et al. 2020). Actuellement, la luzerne produite en France correspond à 3,4 millions de tonnes de matière sèche, soit **284k t de PDI**. En comparaison, le soja permet d'apporter 371k t de PDI (dont 261k t PDI issu des importations en provenance du Brésil) (Terres Univia 2022). Ainsi, si on doublait la production de luzerne pour atteindre 800k ha (elle occupait 1,7 million d'ha en 1962 (Thiebeau, Parnaudeau, Guy 2003) on pourrait **remplacer la totalité du soja importé du Brésil**.

2.3) Synergies possibles entre les exploitations grandes cultures et élevages grâce à la filière luzerne déshydratée

Néanmoins, la luzerne rencontre plusieurs freins à son développement au sein des élevages. En effet, la récolte de cette culture est onéreuse et exigeante en main d'œuvre, sa conservation est également délicate. De plus, au sein des exploitations en grandes cultures, elle doit avoir disposer de débouchés locaux pour être rentable. En France, en 2022, **785 000 tonnes de luzerne sont déshydratées soit 66 000 ha**. 80 % de celle-ci est produite dans la Marne sur des exploitations en grandes cultures, elles peuvent ainsi bénéficier d'un débouché et participer à la production française de protéine : **33k t de PDI** sont produites à destination des élevages de ruminants français. Ainsi, cette filière permet de créer une synergie entre les zones d'élevages et de grandes cultures, en levant une partie des freins à l'usage de la luzerne dans ces deux systèmes de production.

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Cultiver de la luzerne réduit fortement les besoins en azote exogène (-38 %) et apporte de nombreux bénéfices agronomiques au sein d'une rotation céréalière. De plus, cette plante joue un rôle essentiel dans l'apport en protéine des élevages ruminants. Elle a un fort potentiel pour augmenter la production de protéine française, afin de contribuer progressivement à réduire la dépendance aux importations. Cette culture a autant à apporter aux exploitations d'élevage que de grandes cultures, un moyen efficace pour lever les derniers freins étant le principe de déshydratation, notamment au regard de sa complète décarbonation ces dernières années. Dernier élément à considérer pour favoriser une synergie entre ces exploitations spécialisées : la valeur de la luzerne déshydratée et son intérêt économique dans ces deux contextes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRESTE, 2021. Statistique agricole annuelle 2020. . mai 2021.
- AGRO-TRANSFERT RESSOURCES, 2016. *Apporter de l'azote dans la rotation grâce à la luzerne*. 2016.
- BOUCLY, Michel et DECORET, Pierre-Marie, 2020. L'Europe agricole au défi de sa souveraineté protéinique. *Annales des Mines - Réalités industrielles*. 2020. Vol. Mai 2020, n° 2, pp. 83-87. DOI 10.3917/rindu1.202.0083.
- CORDIER, Cécile, SAILLEY, Manon, COURTONNE, Jean-Yves, DUFLOT, Boris, CADUDAL, François, PERROT, Christophe, BRION, Aude et BAUMONT, René, 2020. Quantifier les matières premières utilisées par l'alimentation animale en France et segmenter les flux jusqu'aux filières consommatrices. In : *3R 2020 - 25e édition Congrès international francophone sur les Rencontres Recherches Ruminants* [en ligne]. Paris, France. décembre 2020. pp. 1-5. [Consulté le 16 janvier 2024]. Disponible à l'adresse : <https://hal.science/hal-03128009>
- JUSTES, Eric, THIEBEAU, Pascal, CATTIN, Gérard, LARBRE, Damien et NICOLARDOT, Bernard, 2001. Libération d'azote après retournement de luzerne : un effet sur deux campagnes. *Perspectives Agricoles*. 2001. DOI hal-02508174.
- LALLOUETTE, MAGNIER, BARREAU et OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, 2016. *Bilan de la mise en oeuvre de la directive Nitrates en France (données 2012-2015)* [en ligne]. Ministère chargé de l'environnement. [Consulté le 2 janvier 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.eaufrance.fr/publications/bilan-de-la-mise-en-oeuvre-de-la-directive-nitrates-en-france-donnees-2012-2015>
- LCA - LUZERNE DE FRANCE, 2023. *Enquête culturelle Agroluz+*. 2023.
- PFLIMLIN, André, LEGALL, André, PERROT, Christophe, ROUILLÉ, Benoît, SAILLEY, Manon et POUX, Xavier, 2021. *L'élevage peut-il se passer du soja importé ?* décembre 2021.
- SCHOTT, C. et THOMAS, Puech, 2018. Dynamics of agricultural systems in France: Farms and regions have become more specialised since the 1970s. *Fourrages*. 1 janvier 2018. Vol. 2018, pp. 153-161.
- TERRES UNIVIA, 2022. *Chiffres clés : oléagineux et plantes riches en protéines*. 2022.
- THIEBEAU, Pascal, PARNAUDEAU, Virginie et GUY, Pierre, 2003. *Quel avenir pour la luzerne en France et en Europe ?* juin 2003. Courrier de l'environnement de l'INRA n°49.
- UIJTTEWAAL, Anthony, LE PICHON, Daniel, GUIBERT, Stéphanie, GUILLOIS, François, SEURET, BOURRIN, ROUILLÉ, BRETON, GÉLINEAU, VANBERGUE et PIERRE, 2020. *4AGEPROD : La luzerne : comment mieux la cultiver, la récolter et la valoriser dans les exploitations de Pays de la Loire et Bretagne ?* juin 2020.
- UNIFA, 2022. *Les livraisons d'engrais minéraux en France métropolitaine (Campagne 2021-2022)*. 2022.