



AUTONOMIE PROTEIQUE EN ELEVAGE REPERES ET RESSOURCES



Crédit photo : Xavier Remongin/Min.agri.fr

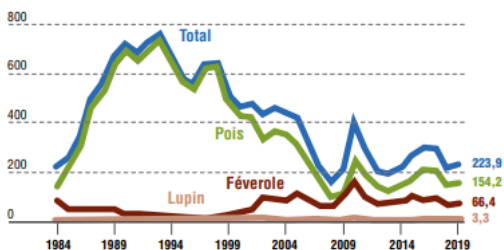
L'autonomie protéique d'une exploitation agricole correspond à la part des besoins en protéines (ou MAT) du ou des ateliers d'élevage qui est couverte par la production végétale de l'exploitation.

Petit historique

Les accords de l'OCDE des années 60-70 ont autorisé l'Europe à vendre sur les marchés mondiaux ses céréales en contrepartie de la consommation des sous-produits américains et notamment des tourteaux de soja. Les accords de Blair House de 1992 ont supprimé les aides aux oléo-protéagineux en Europe. Aussi, pour développer un élevage productif et compétitif, les fabricants d'aliments du bétail et les éleveurs européens ont importé de plus en plus de soja des Etats-Unis.

Alors qu'elles étaient la principale ressource protéique des élevages dans les années 1960, les cultures de légumineuses pures n'ont cessé de décroître au fil du temps. La surface en légumineuses pures est ainsi passée de 3,4 millions d'hectares en 1960 à moins de 300 000 hectares dans les années 2010-2015. Depuis 2016, les surfaces en prairies artificielles, principalement de luzerne, semblent se stabiliser et amorcer une légère augmentation (+ 4% sur la période 2016-2020). Pour les autres légumineuses fourragères, non destinées à la déshydratation, la progression est beaucoup plus forte, puisque que sur la période 2013-2020 elles ont triplé leurs surfaces pour atteindre 477 200 hectares. Le rebond semble se confirmer puisque l'augmentation serait de +17% entre 2019 et 2020. Il semble donc que ces cultures retrouvent une place dans les assolements. La recherche d'autonomie protéique peut en partie l'expliquer. Mais la réduction des usages de pesticides, la redécouverte du sol et plus généralement une approche plus agroécologique en sont aussi les raisons.

FIGURE 10 : ÉVOLUTION DES SURFACES DE PROTÉAGINEUX EN CULTURES PURES EN FRANCE DE 1984 À 2019 (X 1000 HA) (Source : Terre Univia selon données SCEES/ONIOL/ONIGC/FranceAgriMer/SSP)



Source : Vers l'autonomie protéique en élevage de ruminants, IDELE, 2022

Aujourd'hui l'autonomie protéique des systèmes d'élevage français est ainsi de 75% en moyenne et varie selon les systèmes d'élevage. La France importe chaque année 3,5 millions de tonnes de tourteaux de soja, principalement depuis l'Amérique du Sud. 44% des tourteaux de soja sont consommés par les ruminants, essentiellement par les vaches laitières.

Les cultures de protéagineux (pois, féverole, lupin) apparues au début des années 1980 ont connu un développement exponentiel jusqu'à la fin des années 1990. Les surfaces ont ensuite chuté (Accords de Blair House, Agenda 2000). Confrontées à une perte de rentabilité et de compétitivité face aux autres cultures de l'assolement, ces cultures ont aussi connu des problèmes de gestion techniques, sanitaires notamment, en lien avec la multiplication des surfaces pendant la décennie 1990.



Autonomie protéique selon les systèmes d'élevage (source : IDELE)

Viser l'autonomie en protéine, pourquoi ?

- **Moindre vulnérabilité à la volatilité des cours et source d'économie**

La **fluctuation des prix des protéines** (tourteaux notamment) est de plus en plus forte, avec des augmentations de prix brutales comme par exemple une augmentation de 50 % en quelques semaines en juillet 2016. Les motifs d'instabilité du marché devraient perdurer voire s'accroître notamment à cause de la **fluctuation de la production du fait du changement climatique**. De plus, on observe une tendance haussière du coût des protéines depuis 10 ans. A partir de 2006-2010, le **prix du tourteau de soja a augmenté** et n'est jamais redescendu. La **Chine** joue un rôle énorme sur les marchés agricoles, en achetant des quantités importantes de tourteaux de soja conduisant le pays à devenir le premier utilisateur mondial de soja. **La première économie est ce qu'on n'achète pas**. Produire soi-même l'alimentation du troupeau revient souvent moins cher que d'acheter des aliments.

- **Sécurité du système, résilience et adaptation aux changements**

Dans une recherche d'autonomie fourragère et protéique, les agriculteurs vont souvent **diversifier leur assolement** et **associer des cultures**. Cette diversification apporte des avantages agronomiques tels que la **maîtrise du salissement**, **l'apport d'azote** par des légumineuses dans la rotation ainsi qu'une meilleure **résilience face à un aléa climatique**.

- **Une attente sociétale de plus en plus forte**

La **culture de soja est l'objet de controverses** : contribution à la déforestation, monoculture avec des semences OGM et utilisation massive de produits phytosanitaires. Si on ajoute un piètre bilan carbone d'aliments produits à l'autre bout de la planète, ce soja d'importation est de moins en moins accepté par les citoyens-consommateurs européens.

- **Une autonomie décisionnelle**

L'association *Pour une agriculture du vivant* propose une [infographie](#) reprenant les **bénéfices des protéines auto-produites**.



Caractériser l'autonomie protéique

Le chemin vers l'autonomie protéique des élevages bovins, ovins et caprins doit se construire de manière cohérente, en mobilisant les leviers techniques les plus adaptés à chaque situation. Cette démarche suppose, dans un premier temps, d'**évaluer le niveau d'autonomie globale de l'exploitation** afin d'identifier ses **marges de progrès**. Derrière un niveau d'autonomie protéique annuel, se cachent souvent des **périodes de l'année plus sensibles** ou des **catégories d'animaux dont la conduite pourrait être optimisée**. C'est donc sur ces périodes ou sur ces animaux que devront porter les efforts.

Des outils pour caractériser l'autonomie protéique

• DEVAUTOP

Devautop est un **outil multi-filière**, développé par l'IDELE, qui calcule le **niveau d'autonomie protéique relativement aux besoins des animaux** et le **positionne par rapport à des référentiels établis** pour des systèmes comparables. Il permet de qualifier l'**origine des protéines consommées** et d'évaluer le **coût de la dépendance protéique**. Il s'agit de l'outil de diagnostic mobilisé pour la MAEC Autonomie protéique.



Atouts

- Données d'entrée faciles à trouver ;
- Résultats obtenus en 30 à 45 minutes ;
- Un rendu synthétique et visuel ;
- Calcul de plusieurs critères clés ;
- Une formation à l'outil par un [webinaire](#) ;
- Un accès à l'outil au format excel sur l'espace Resana *Protéine'Lab*.

• AUTOSYSEL

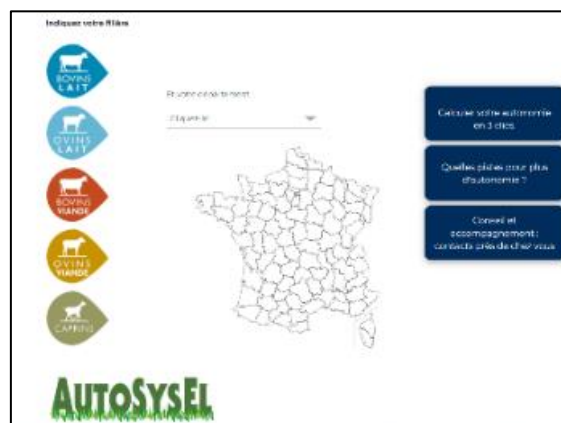
AutoSysEI, développé par les Chambres d'agriculture et l'IDELE, est un outil pour aider les éleveurs à trouver leurs solutions vers plus d'autonomie. Il permet de réaliser un **diagnostic pour faire le point en moins de cinq minutes sur le niveau d'autonomie fourragère et protéique de son exploitation**, et de le **comparer à des références** par département et par filière.

Atouts

- Un calcul simple et rapide de l'autonomie alimentaire ;
- En accès libre ;
- Une aide aux choix de leviers.

Limite

- Pas de calcul de critères détaillés



Les freins pour atteindre l'autonomie protéique

- Des freins liés aux **caractéristiques** et à **l'évolution des systèmes laitiers** : Spécialisation des exploitations, accroissement de la taille des troupeaux sans accroissement des surfaces, niveau élevé de performance, diminution du pâturage, priorité dans la sélection végétale, verrouillages du système ;
- Des freins liés à **l'encadrement** et au **manque de références techniques** ;
- Des freins **économiques** : investissement à rembourser, valorisation des produits, coût du foncier ;
- Des freins **pédoclimatiques**.

Les voies d'amélioration de l'autonomie protéique

L'adaptation au changement climatique demande une **reconception des systèmes de production**. L'autonomie protéique est un des paramètres qui rentre en jeu dans cette reconception. Il n'y a pas de solutions miracles pour gagner en autonomie protéique mais plutôt un **ensemble de solutions à combiner et à adapter au contexte de chacun**. Elles portent en premier lieu sur le **choix des ressources produites pour alimenter le troupeau**. Ensuite, au-delà de l'accroissement de la production d'aliments riches en protéines, encore faut-il les **utiliser de manière efficiente en ajustant les apports protéiques aux besoins des animaux**.

Gagner en autonomie protéique grâce aux fourrages produits sur l'exploitation

Quand on parle de protéines on pense surtout aux concentrés. Ce que l'on oublie de dire c'est que dans les élevages ruminants, 80% des apports et besoins en protéines sont couverts par les fourrages.

L'herbe, conservée ou pâturée, constitue la principale source de protéines des rations des bovins viandés (80%), des bovins laitiers et mixte (51%) et des ovins viandés (84%).

Augmenter la part de l'herbe via le pâturage

Souvent perçu comme compliqué dans sa mise en œuvre, le **pâturage demeure le levier le plus efficace en matière de gain d'autonomie protéique**. Mais il requiert de bien aménager la surface accessible, de disposer de couverts prairiaux de qualité et d'assurer une conduite du pâturage cohérente (pâturage tournant). Le choix des espèces prairiales ainsi que les formes et dates d'exploitation sont des éléments à prendre en compte.

Augmenter la part de l'herbe via l'amélioration de sa qualité et de son rendement

Cela peut passer par trois types de leviers :

- Prendre soin de ses prairies ;
- Améliorer la récolte des fourrages : importance de la récolte « au bon stade » ;
- Améliorer la conservation des fourrages.

Les mélanges céréales-protéagineux : des ressources à double fin

Traditionnellement appelées méteils, MCPI (Mélanges Céréales Protéagineux Immatures) ou encore CERPRO (CERéales et PROtéagineux), les associations de céréales et de protéagineux ont pour avantage de permettre des usages multiples. Récoltées en ensilage ou en enrubannage, elles constituent une ressource fourragère permettant d'esquiver la sécheresse estivale. En grain elle s'avère être un très bon complément azoté pour les rations hivernales. Leur composition va varier en fonction de l'objectif recherché.

L'importante contribution des légumineuses

Renforcer l'autonomie protéique de l'exploitation nécessite également la mise en place d'une réflexion globale sur la place des légumineuses à l'échelle de l'exploitation. En cultures pures, en associations avec des graminées annuelles ou pérennes, les possibilités sont multiples entre la luzerne, le trèfle blanc, le trèfle violet, le lotier, les vesces, les pois fourragers et les gesses.

Cultures fourragères annuelles : un apport saisonnier de protéines

De nombreuses autres cultures ou associations fourragères, complémentaires aux prairies et méteils, pâturés ou récoltés, peuvent renforcer la part de protéines dans les rations à différentes saisons de l'année. On peut envisager :

- des cultures de protéagineux (féverole, pois protéagineux) ;
- des cultures annuelles à croissance rapide, dérobées d'été, d'automne ou d'hiver ;
- des associations maïs ou sorgho avec des plantes compagnes riches en protéines (lablab vesce, soja, tournesol).

Au-delà de leur teneur en protéines, ces cultures constituent également un facteur de résilience face aux aléas climatiques en étalant les cycles de cultures, les dates de récolte et les expositions aux aléas climatiques.

Des protéines se cachent dans les arbres

Les arbres fourragers peuvent constituer un apport ponctuel ou saisonnier dans la ration, par exemple en fin d'été.

Rechercher l'autonomie protéique par les concentrés

Pour réduire l'achat de concentrés protéiques, il est possible de produire et de consommer ces ressources sur l'exploitation. En premier lieu, il convient de s'assurer que la culture est techniquement possible dans le contexte de l'exploitation, et économiquement rentable en fonction des rendements. Trois protéagineux peuvent être mis en avant : le pois, le lupin et la féverole. La graine ne peut pas être distribuée en l'état, il faudra au minimum l'aplatir ou la broyer.

Adapter le troupeau à la surface de l'exploitation

Il peut être nécessaire de mener une réflexion sur la taille et le niveau de production du troupeau en fonction de la SAU disponible et de sa productivité.

Adapter la conduite du troupeau

- **Equilibrer la ration**

Si la ration est légèrement déséquilibrée, l'ensemble des nutriments, protéines ou énergie, seront mal valorisés. De plus, l'efficacité des protéines apportées est plus faible lorsque la concentration protéique de la ration est plus élevée.

- **Ajuster les quantités de concentrés**

Par exemple chez les vaches laitières, l'optimum pour la quantité de concentré se situe autour de 100g de PDIE/UFL. Au-dessus, l'amélioration des performances est faible au regard des apports supplémentaires. Les protéines sont moins bien utilisées et l'azote excrété (urée) augmente fortement.

- **Mettre en cohérence les besoins du troupeau et la disponibilité des fourrages** (vêlages groupés)
- **S'orienter vers des races plus adaptables à des variations dans la ration**

L'autonomie protéique ne se conçoit pas uniquement à l'échelle de l'élevage mais aussi à l'**échelle du territoire**. Il est possible d'envisager des **partenariats éleveurs et céréaliers** (inclusion de cultures fourragères dans les rotations, pâturage des dérobées...) ainsi que le **développement d'infrastructures** de tri, de séchage, de toastage et de stockage des protéagineux au niveau d'un territoire.

Des outils et projets pour travailler sur ces leviers

L'outil **AutoSysel** permet d'identifier des pistes d'amélioration de l'**autonomie alimentaire** en fonction de la **filière**, des **motivations** et des **pratiques de l'éleveur**. Chaque piste d'amélioration est associée à un ou plusieurs témoignages d'éleveurs.



Le projet **SiT'ProT'In** a permis la création :

1) d'un **E-book** reprenant l'**ensemble des connaissances** sur le sujet de l'autonomie protéique en élevage. Les ressources (vidéos, fiches techniques, articles de presse et autres supports sur le sujet) sont classées **par filières** (bovins lait, bovins viande, porcs, volailles, ovins et grandes cultures) et disponible sur : <https://www.champs-innovation.fr/ebook/e-book-autonomie-protéique/>.

2) d'un **espace collaboratif pour les enseignants sur Resana** : **Protéine'Lab**. Ce support s'adresse aux enseignants des niveaux Bac pro à Bac+5. **Protéine'Lab** est composé de 4 parties pouvant être

utilisées seules ou en combinaison selon le niveau d'enseignement ou le temps de cours dédié à l'autonomie protéique :

- Un quizz vrai-faux en 9 questions ;
- Une présentation « introduction à l'autonomie protéique » ;
- Des éléments permettant de construire un scénario pédagogique de TD pouvant être décliné pour les élevages herbivores et monogastriques ;
- **L'outil de diagnostic Devautop.**

Le **projet Cap Protéines** a permis la production d'un grand nombre de ressources sur l'autonomie protéique. Elles sont disponibles via le lien : <https://www.cap-proteines-elevage.fr/ressources-sur-l-autonomie-proteique>

L'outil **MISSION PERPET** est un outil d'accompagnement collectif au vieillissement des prairies développé par le réseau CIVAM. Le jeu permet de répondre à la question « Comment bien faire vieillir ses prairies ? ».

Cet s'inscrit dans le cadre du projet multipartier PERPeT (2016-2020) qui avait pour objectif de mieux comprendre les [facteurs de pérennité des prairies temporaires d'association graminées-légumineuses](#).

Le **projet TERUnic** a permis la production de ressources et connaissances **spécifiques à la filière porcine**.

Des témoignages d'éleveurs

Des plateformes regroupent des témoignages et retours d'expérience d'agriculteurs

- [Témoignages d'éleveurs issus du projet CAP Protéines](#)

La **sélection des témoignages** peut se faire **par filière** (bovin lait, bovin viande ovin lait, ovin viande, caprin), **par type de leviers** (conduite du troupeau, légumineuses fourragères, récolte et conservation, mélanges céréales-protéagineux, herbe et prairies, pâturage et parcours, diversification des ressources fourragères, protéagineux et tourteaux, mutualisation et relocalisation) et **par département**. Ce projet regroupe 315 fermes d'élevages de ruminants au sein desquelles les éleveurs ont atteint un très haut degré d'autonomie protéique.

- [REX Agri - Le retour d'expériences entre agriculteurs](#)

Cette plateforme présente les essais et les pratiques innovantes mises en place par des agriculteurs. Les retours d'expériences sont classés **par atelier**, **par thématique** (dont celle de l'autonomie) et **par culture**.

- L'outil **AutoSysel**

Associé à chaque fiche leviers, des témoignages d'agriculteurs sont disponibles dans l'outil AutoSysEl. Une [bibliothèque de témoignages](#) les regroupe.

- La **plateforme Triple Performance**

Elle propose [des retours d'expérience](#). Il est possible de faire une recherche par mots clé ou selon différents critères : **localisation**, **filiales**, **production**, **objectifs** (dont autonomie protéique).

- La **plateforme OSAE**

Développée par Solagro, elle propose des [exemples de systèmes et de pratiques](#) variés en agroécologie au travers de témoignages d'agriculteurs pionniers et innovants. Il est possible de filtrer les témoignages **par pratique agroécologique** (dont autonomie protéique) et **par système de production**.

- Le programme multi partenarial **Reine Mathilde**

Ce programme a vu le jour en 2010, avec pour ambition de créer un écosystème favorable au développement de la filière lait bio. Des essais ont été conduits **pour améliorer l'autonomie alimentaire** des exploitations de Normandie. Un **bilan de 8 ans d'essais est disponible**.

Documents ressources

Synthèse globale sur le sujet :

- [L'autonomie protéique en élevage, c'est possible !](#) Cap Protéines.
- [Vers l'autonomie protéique en élevage de ruminants](#), IDELE, Septembre 2022.
- [L'élevage peut-il se passer du soja importé ?](#) IDELE. Décembre 2021.
- [L'autonomie protéique des vaches laitières analysée au travers de l'Observatoire de l'alimentation des vaches laitières Res'alim ®](#), Cap Protéines
- [Améliorer l'autonomie protéique de son atelier ovin laitier](#), Cap Protéines
- [Webconférence Grand Angle Lait 2021](#), Alimentation et conduite du troupeau, IDELE
- [Conférence Grand Angle Viande 2023](#), Les acquis de Cap protéines, IDELE
- [Freins et leviers logistiques au développement de systèmes de culture diversifiés et riches en légumineuses](#), Ceresco. 2021
- [Synthèse des entretiens « experts » et « agriculteurs » concernant l'autonomie protéique des exploitations laitières : identification et discussion d'innovations pour son amélioration](#), Projet AUTOPROT. 2021.

Ressources synthétiques (sensibilisation) :

- Introduction à l'autonomie protéique - espace Resana *Protéine'Lab*
- [Les chiffres clés des prairies et des parcours](#) - Les atouts et caractéristiques des prairies en France, au cœur des territoires et au menu des ruminants. IDELE. Octobre 2021.
- [Fiche autonomie alimentaire](#). AgroTransfert. 2023
- [Série de 3 podcasts](#) pour faire découvrir les enjeux économiques, techniques et environnementaux autour de l'autonomie protéique. Elle rassemble les témoignages de nombreux acteurs du secteur agricole pour mieux comprendre les leviers pour repenser votre système.
- [En élevage bovins lait, des solutions pour maîtriser son coût alimentaire](#). IDELE. Mars 2022
- [Choisir sa chaîne de récolte pour disposer d'un stock fourrager abondant et de qualité](#)
- [Le B-A-BA de l'autonomie protéique - Passeport sensibilisation](#) - Projet SiTProTin. 2022
- [Améliorer l'autonomie protéique en élevage grâce aux fourrages](#). Chambre d'agriculture de Bretagne. Décembre 2020
- Article Terra - [Alimentation des vaches laitières cet hiver : valorisez l'atout fourrage](#). Janvier 2017.
- Article Terra - [Arrêter la distribution de correcteur azotée au printemps : une évidence](#). Mai 2017.
- Article Terra. [Autonomie protéique en production porcine : si on en parlait](#). Janvier 2018

Des guides techniques :

- [Choisir et implanter sa prairie pour gagner en autonomie](#). Terra. Aout 2018
- [Guide d'implantation des prairies](#), AFPF
- [Récolter de l'herbe de qualité Les clés de la réussite](#), CUMA de l'Ouest
- [Guide affouragement en vert](#), AFPF
- [Mélange de semences pour prairies de longue durée](#), AFPF, 2022
- [Mélange de semences pour prairies de courte et moyenne durée](#), AFPF 2022
- [Le pâturage en élevage caprin](#), IDELE
- [Guide technique des mélanges fourragers à base de céréales à paille et de légumineuses](#), AFPF, 2018

Ressources scientifiques :

- [Cultivons l'autonomie protéique. Rencontres régionales de la recherche, du développement et de la formation \(3RDF\). Décembre 2020.](#)
- [26^{ème} rencontres recherches ruminants. Session Autonomie protéique.](#) Décembre 2022
- [Méthodes et référentiels partagés pour calculer l'autonomie protéique des élevages herbivores.](#) Jouffroy M. et all. Renc. Rech. Ruminants, 2022, 26
- [Les arbres, une ressource fourragère au pâturage pour des bovins laitiers ?](#) Emile J.C., Barre P., Delagarde R., Niderkorn V., Novak S. (2017). Fourrages, 230, 155-160