

L'autonomie protéique en élevages de ruminants : résultats issus des suivis de fermes pilotes

M. Kentzel¹, L. Brun-Lafleur², E. Bertrand³, C. De Boissieu¹, N. Bossis⁴, M. Miquel⁵

1 : Institut de l'Élevage, Chemin de Borde Rouge, BP 42118, F-31321 Castanet- Tolosan

2 : Institut de l'Élevage, Monvoisin, BP 85225, F-35650 Le Rheu

3 : Institut de l'Élevage, Rue Jean Baldassini, F-69007 Lyon

4 : Institut de l'Élevage, La Vallée des Touches, F-86 550 Mignaloux Beauvoir

5 : Institut de l'Élevage, 9 allée Pierre de Fermat, F-63170 Aubière

Sur le terrain, des éleveurs développent des solutions pour renforcer l'autonomie protéique de leurs exploitations. Le dispositif fermes pilotes du programme Cap Protéines a rassemblé 500 éleveurs et conseillers pour valoriser ce savoir-faire. L'analyse collective des données de ces fermes choisies pour leur démarche apporte des clés pour accélérer le déploiement des leviers d'amélioration de l'autonomie à plus grande échelle. Les résultats rappellent le rôle fondamental de l'herbe et l'importance des fourrages en élevage de ruminants.

Résumé

Le projet Cap Protéines comporte un volet systémique pour compléter les connaissances acquises dans les actions d'expérimentations agronomiques et zootechniques. Le dispositif de démonstration est composé de 330 fermes pilotes des filières ruminants réparties sur l'ensemble du territoire national pour capter l'innovation terrain et les trajectoires techniques déployées par les éleveurs pour renforcer l'autonomie protéique de leur élevage. L'analyse des données issues de ces fermes a permis de créer les référentiels de niveaux d'autonomie protéique par typologie de systèmes pour le diagnostic et le conseil. Les témoignages recueillis mettent en évidence 3 familles de leviers fréquemment mobilisés par les éleveurs de ruminants qui cherchent à accroître en premier lieu leur production de protéines fourragères pour gagner en autonomie protéique avant d'interroger l'efficacité d'utilisation de cette ressource. Les fermes pilotes combinent plusieurs leviers pour gagner en autonomie, il s'écoule en pratique une dizaine d'années pour obtenir des résultats. Dans les fermes pilotes Cap Protéines, la dépendance résiduelle au soja importé est faible en moyenne - de l'ordre de 2-3% des besoins pour les filières allaitantes, de 8-12% pour les filières bovins lait et caprins. Des élevages sont 100% autonomes dans toutes les filières, c'est donc possible d'y arriver.

Introduction

L'autonomie protéique des élevages français n'est pas une fin en soi mais un enjeu de souveraineté alimentaire, de compétitivité des élevages et de transition appropriée face aux enjeux du changement climatique. En pratique, des éleveurs développent des solutions pour renforcer l'autonomie protéique de leur exploitation. Dans la plupart des cas, c'est la combinaison de plusieurs leviers qui permet d'atteindre une meilleure autonomie. Il n'y a ni recette unique ni solution miracle. L'autonomie alimentaire et protéique se construit progressivement en fonction des objectifs de l'éleveur de son contexte de production (atouts et contraintes). Le dispositif de « Fermes pilotes Cap Protéines » regroupe des éleveurs innovants dans leur contexte. Il a permis de recueillir des données et témoignages sur les pratiques des éleveurs pour comprendre et évaluer ces combinaisons. Ces fermes pilotes constituent un véritable outil de connaissances, d'expertise et de transfert. Il est utilement complété par l'analyse des données des « fermes de références INOSYS-Réseaux d'élevage » qui représentent la diversité de la ferme d'élevage des herbivores en France.

Sans pouvoir résumer l'ensemble des productions issues des différentes valorisations faites à partir des données et témoignages recueillies dans ce dispositif, cet article présente une synthèse transversale des résultats collectifs : caractérisation des fermes, niveaux d'autonomie, création de repères de performances pour le conseil, liens à l'économie et pour finir identification des motivations et des leviers utilisés en pratique.

I. Dispositif et outils

I.1 Les fermes pilotes de CAP PROTEINES

Le volet élevage de Cap Protéines a pour objectif d'augmenter la part de protéines produites par les fourrages et de chercher les voies de substitution aux consommations de tourteaux de soja. Il associe 120 partenaires de la recherche, du développement et de la formation dans la mise en place de plateformes fourragères, d'essais zootechniques, et dans le suivi de 320 fermes pilotes couvrant les 5 filières de ruminants [bovins lait (120), bovins viande (80), ovins lait (35), ovins viande (45), caprins lait (40)] réparties sur le territoire. Ces fermes ont été sélectionnées par les conseillers des réseaux Chambre d'Agriculture France, CIVAM, Eliance, FNAB, BTPL pour leur orientation vers la recherche de l'autonomie protéique dans leur contexte d'élevage. De ce fait, les élevages en Agriculture Biologique représentent 48% de l'échantillon des fermes-pilotes Cap Protéines, qui sont par ailleurs plus autonomes que la moyenne des élevages (83% d'autonomie protéique vs 75%). L'objectif de ce dispositif « Fermes pilotes » est d'associer les éleveurs et les réseaux pour créer des références et valoriser les savoir-faire en identifiant les facteurs de réussite des trajectoires et en décrivant des leviers d'optimisation effectivement pratiqués sur le terrain. Sur les 2 années du projet, 188 conseillers ont participé au dispositif et réalisé le suivi des fermes et la collecte des données techniques, économiques et environnementales sur la campagne 2020 en mobilisant des outils communs (CouProd®, CAP2ER® ou Dialecte®, DEVAUTOP®, et DIAPASON³). Les données ont été compilées et analysées au sein des groupes filière pour permettre de positionner le niveau d'autonomie des élevages dans leur environnement typologique, et pour expertiser les relations avec les autres composantes de fonctionnement d'une exploitation d'élevage. Les savoir-faire identifiés et objectivés grâce aux analyses de groupe ont été valorisés dans la rédaction de fiches témoignages (300 fiches), de vidéos (80 vidéos) et également de journées portes ouvertes (32 JPO) qui constituent des supports de connaissance et de communication destinés à se déployer au-delà des 2 ans du projet pour accompagner le changement de pratiques des éleveurs.

I.2 Base de données multi filières INOSYS Réseaux d'élevage

Pour compléter les analyses des fermes pilotes Cap Protéines concernant les relations entre autonomie protéique, efficacité et durabilité, une base de données multi filière des fermes de références INOSYS Réseaux d'Élevage a été constituée à partir de l'extraction sur 3 années (2018 à 2020) des données typologiques et d'indicateurs techniques, économiques, environnementaux et d'autonomie alimentaire à l'échelle de l'exploitation (62 variables) et de l'atelier d'élevage (33 variables). Les variables de l'atelier d'élevage relatives à l'unité de production ont été transformées en quartiles afin de pouvoir être traitées en inter-filière. La base de données compte 3629 individus et 95 variables. La répartition filière est la suivante : bovin lait 35% (1258 ind.), bovin viande 28% (1012 ind.), ovin lait 6% (215 ind.), ovins viande 18% (672 ind.), caprins 7% (272 ind.).

I.3 La méthode de calcul de l'Autonomie Protéique

Le calcul de l'autonomie protéique dans les fermes pilotes Cap Protéines et dans les fermes de référence INOSYS Réseaux d'élevage repose sur le calcul de dépendance relative aux besoins des animaux. L'estimation des besoins alimentaires du troupeau en MAT⁴ provient d'équations de prédiction issues des modèles INRAe spécifiques aux différentes catégories de cheptel présentes sur l'exploitation et à leur objectif de production. Méthodologiquement, la consommation des animaux correspond aux besoins théoriquement calculés. Le taux d'autonomie alimentaire protéique s'obtient alors par l'inverse de la dépendance aux achats extérieurs, par le ratio : $[1 - (\text{quantité de MAT achetée} / \text{quantité de MAT consommée})]$. Il est calculé à l'échelle de chaque atelier herbivore et à l'échelle de l'exploitation. Cette approche des besoins permet de tenir compte dans le calcul d'autonomie alimentaire, de la part d'herbe pâturée par le troupeau. Elle est mise en œuvre dans l'outil de diagnostic multi-filières DEVAUTOP⁵. D'autres indicateurs particuliers aux filières sont calculés à partir du calcul d'autonomie protéique, comme par exemple « le lait autonome par vache laitière et par an » qui est la production laitière moyenne par vache x l'autonomie protéique de l'atelier lait.

³ DIAPASON est l'outil de stockage de données du dispositif INOSYS-Réseaux d'élevage

⁴ MAT : Matières Azotées Totales

⁵ DEVAUTOP : Diagnostic de l'autonomie protéique en élevage

2. La diversité des niveaux d'autonomie

Les élevages ruminants français⁽¹⁾, productions laitière et viande confondues, affichent un bon niveau d'autonomie protéique global de 75%, et de 80% d'autonomie massique, grâce à la part importante des fourrages dans leur alimentation, notamment l'herbe. Ces moyennes élevées masquent des écarts entre les filières et une variabilité importante entre les élevages au sein d'un même filière (Figure 1).

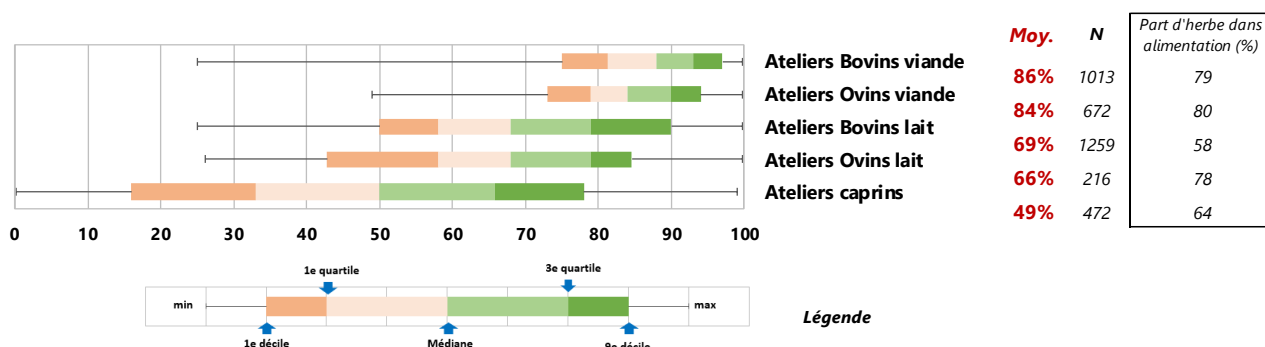


FIGURE 1 : **Autonomie protéique des ateliers d'herbivores par production (%)** – Source échantillon Inosys-Réseaux d'élevage – 3629 élevages - Campagnes 2018 à 2020

Les ateliers allaitants (bovins et ovins) affichent un niveau d'autonomie protéique moyen autour de 85% avec une variabilité assez faible, les ¾ des élevages étant à plus de 80%. Les ateliers laitiers sont nettement inférieurs et plus dispersés : moins de la moitié des élevages laitiers atteint 70% d'autonomie protéique. La filière caprine se distingue par la grande variabilité des niveaux d'autonomie protéique des élevages, qui s'explique en partie par une plus faible place du pâturage dans les systèmes alimentaires des caprins, et la présence d'ateliers fromagers qui se sont installés sans réel couplage au foncier, dont certains peuvent acheter la totalité de leurs besoins alimentaire (foin et concentrés) à l'extérieur.

La marge de progression et les freins techniques ne sont pas les mêmes entre les 2 filières de production. Le niveau d'autonomie protéique dépend des besoins de production du troupeau et de la capacité du système fourrager de l'exploitation à y subvenir. Ainsi, l'autonomie sur la phase d'élevage et de reproduction des herbivores apparaît relativement acquise ou atteignable dans toutes les filières. C'est la production de lait et la phase de finition des animaux, plus exigeantes sur le plan nutritionnel, qui sont dépendantes de ressources extérieures. Deux stratégies peuvent donc être utilisées pour gagner en autonomie protéique : i) maximiser les ressources protéiques sur la ferme avec un recours à l'herbe, aux fourrages et aux protéagineux, ii) accepter des performances animales plus aux ressources disponibles.

2.2 Caractérisation des fermes Cap Protéines plus autonomes

Dans les fermes-pilotes, le niveau de productivité n'est pas affecté. Il n'y a pas de lien significatif entre autonomie protéique et niveau de productivité technique (production de lait ou viande par animal ou UGB). Cela se vérifie dans toutes les filières. En ovins lait par exemple, il est possible d'atteindre un bon niveau d'autonomie protéique - supérieur à 80 % - avec un système élevant des brebis aux performances laitières élevées (plus de 300 L/brebis en race Lacaune et plus de 250 L/brebis en races pyrénéennes).

Les systèmes fourragers et la place de l'herbe sont modifiés, avec des surfaces fourragères moins chargées qui font beaucoup de place à la culture de l'herbe. La part de l'herbe dans les régimes alimentaires des troupeaux est plus importantes, ou plus qualitative chez caprins. En corollaire, il y a moins de consommations de concentrés par litre de lait ou kg de viande produit. Dans certaines filières, les exploitations sont plus grandes (ovin et bovin allaitants, bovin lait) et l'autonomie se fait grâce à ces surfaces supplémentaires.

Les fermes en agriculture biologique sont les plus autonomes, dans toutes les filières sauf Ovins lait. Ce sont principalement celles qui parviennent à 100% d'autonomie. En bovin viande par exemple, un tiers des élevages AB sont 100% autonomes y compris en système naisseur-engraisseur, alors que seulement 2 élevages conventionnels (sur 43) parviennent à l'autonomie protéique.

La comparaison des fermes pilotes CapProtéines plus autonomes avec la base de références INOSYS-Réseaux d'Élevage permet de décrire quelques facteurs de caractérisation qui s'avèrent assez transversaux aux différentes filières.

Filières	Les plus autonomes	Les moins autonomes
Caprins	Systèmes à bon potentiel, favorisant les récoltes d'herbe de qualité (légumineuses, pâturage souvent AB, récolte et conservation) et pouvant produire les concentrés. Faible chargement et adaptation du niveau de production des chèvres en AB, chez les pastoraux.	Fourragers et polyculteurs, en système stock foin sécurisant la ration avec des concentrés Peu de foncier et/ou potentiel agronomique faible, qui nécessitent des achats de fourrages
Ovins lait	Spécialisé de grande taille, système pâturant à faible chargement réduisant l'achat de concentrés	Alimentation sur stock, chargement élevé et achat de fourrages et concentrés
Bovins Lait	AB, spécialisé de plaine, intensification herbagère et pâturage, autoproduction de concentrés, limitation niveau production < 7500 l/vache	Fourragers et polyculteurs, maïs dans le système fourrager
Ovins viande	AB, pastoraux et herbagers, valorisant le pâturage avec un chargement moins élevé et consommant moins de concentrés	Fourragers avec des chargements élevés et des niveaux de productivité supérieurs
Bovins viande	AB, herbagers, valorisant le pâturage avec un chargement moins élevé et consommant moins de concentrés, gros bovins finis	Zones fourrages et polyculteurs, Engraisseur de JB, maïs fourrage (ou grain),

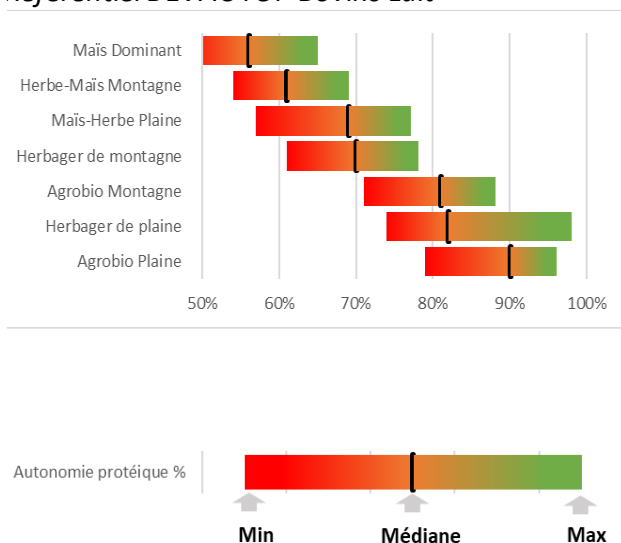
FIGURE 2 : Principales caractéristiques des fermes plus autonomes en protéines – source Cap Protéines, 300 fermes

Le niveau d'autonomie dépend du système alimentaire (place de l'herbe, des fourrages et des concentrés dans les rations) et du niveau des besoins de production du troupeau. Le contexte d'élevage lié à sa localisation géographique est un facteur prédominant dans la recherche d'autonomie protéique qui se retrouve logiquement dans les typologies des référentiels.

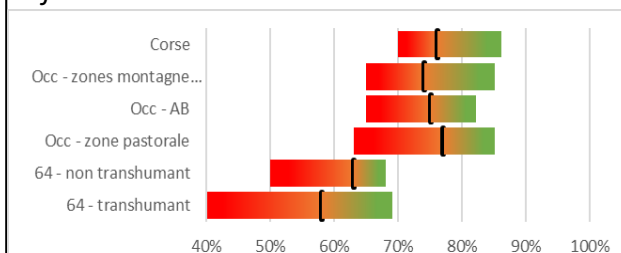
2.2. Créer des références pour positionner le niveau d'autonomie des élevages :

Ces éléments d'analyse ont permis d'élaborer les référentiels des filières herbivores nécessaires au paramétrage de l'outil DEVAUTOP. C'est un logiciel de conseil qui permet aux éleveurs de visualiser l'autonomie protéique de leur exploitation en la positionnant sur des référentiels établis pour des systèmes comparables. Testé dans le réseau de fermes pilotes de Cap Protéines, la confrontation des 320 bilans à des approches plus globales et plus précises intégrant les bilans des consommations (DIAPASON) a permis de valider les formules de calcul de l'outil. Les référentiels des filières herbivores nécessaires à son paramétrage ont été construits sur ce mode de calcul à partir des données de 1200 fermes années sur les 3 années 2018 à 2020. Sont donnés à titre d'exemple les référentiels des bovins lait, ovins viande et lait, qui correspondent à la dispersion des niveaux d'autonomie de 80% des fermes du groupe entre le 2^{ème} (repère Min) et le 8^{ème} décile (repère Max) (Figure 3). La typologie des systèmes est issue de l'analyse de groupe et de l'expertise des conseillers dans chacune des filières.

Référentiel DEVAUTOP Bovins Lait



Référentiel DEVAUTOP Ovins Lait



Référentiel DEVAUTOP Ovins Viande

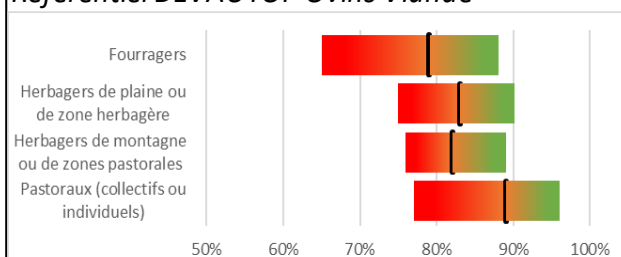


FIGURE 3 : Référentiels d'autonomie protéique – Exemple de 3 filières – source DEVAUTOP

Le système fourrager en lien avec la zone d'élevage est le critère typologique retenu dans toutes les filières. A l'exception des ovins viande, qui retiennent le chargement et l'usage ou non de parcours, la typologie des herbivores tient également compte de l'orientation de production et de la conduite en agriculture biologique. Les référentiels Bovins lait illustrent le gradient d'autonomie avec l'augmentation de l'herbe dans le système d'alimentation et la particularité du groupe en AB qui se rapproche toutefois des systèmes herbagers de plaine. En Ovins lait, le bassin de production est le critère le plus discriminant.

2.3 Dépendance au soja importé

Le soja représente 50% des tourteaux consommés par l'élevage français. Il est essentiellement importé et incarne la dépendance au marché mondial, tout en symbolisant certaines pratiques rejetées par les citoyens (OGM, déforestations, empreinte carbone, élevage intensif...). Il est au cœur du sujet de souveraineté et de l'autonomie protéique, l'enjeu pour l'élevage français est de développer des solutions internes pour s'en passer. L'élevage de ruminants représente 44% de la consommation nationale de tourteau de soja. Ce sont les ateliers laitiers qui sont les plus dépendants du soja importé : le tourteau de soja représente la moitié des tourteaux utilisés par les bovins lait (Cordier et al, 2020).

Pour accompagner les éleveurs vers la souveraineté protéique, il est important de diagnostiquer la part de dépendance de leur élevage au soja importé. L'outil DEVAUTOP intègre un référentiel d'aliments du bétail paramétré avec l'origine de la MAT selon le type d'aliment qui permet de calculer pour chaque atelier la part de dépendance selon 3 niveaux de proximité : « tracteur » à l'échelle territoriale, « camion » à l'échelle nationale et « bateau » à l'échelle internationale. La part de MAT « bateau » concerne essentiellement le soja importé. La

figure 4 montre le positionnement moyen par filière des fermes pilotes Cap Protéines, plus autonomes que la moyenne des élevages français rappelons-le. Pour les filières allaitantes, la dépendance aux tourteaux de soja est extrêmement faible, entre 2 et 3% de la totalité des besoins du troupeau. Pour les 2 filières laitières bovins lait et caprins moins autonomes, cette part de dépendance à la MAT importée se situe entre 8 et 12%. Les ovins lait ont une position particulière du fait de leur organisation majoritaire et historique en filière fromagère sous AOP dont les cahiers des charges comportent des critères d'autonomie alimentaire qui limitent réglementairement les possibilités d'achat à l'extérieur de l'exploitation ou du territoire. L'AOP Roquefort limite par exemple les achats d'aliments (fourrages et concentrés) à l'extérieur de l'exploitation à 200 kg maximum par brebis et par an (soit environ 10 à 15% des besoins d'alimentation). La figure 5 permet de caractériser la proximité de l'ensemble de la dépendance en MAT des élevages herbivores, en moyenne par filière. Ainsi en filières allaitantes, se passer du tourteau de soja importé revient à produire 2-3% de MAT supplémentaire et/ou à substituer 28% de la MAT concentrée achetée sous forme de tourteaux de soja par un autre complémentaire riche en protéines. Même si on peut comprendre que cette dernière marche est la plus difficile à franchir, elle est tellement faible en proportion qu'elle ne paraît pas hors de portée dans un avenir proche. Pour les bovins lait en revanche, cette part de dépendance au soja importé reste autour de 50% comme en moyenne

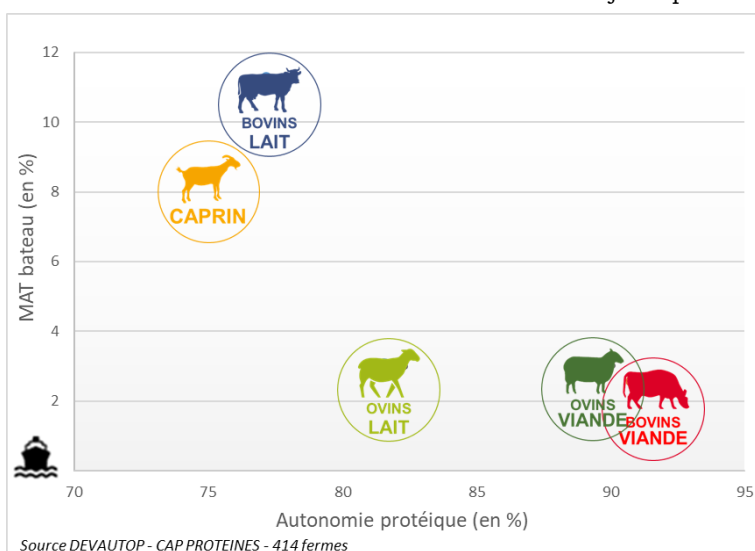


FIGURE 4 : Part de dépendance des fermes pilotes Cap Protéines à la MAT importée – Par filière, source DEVAUTOP 2020

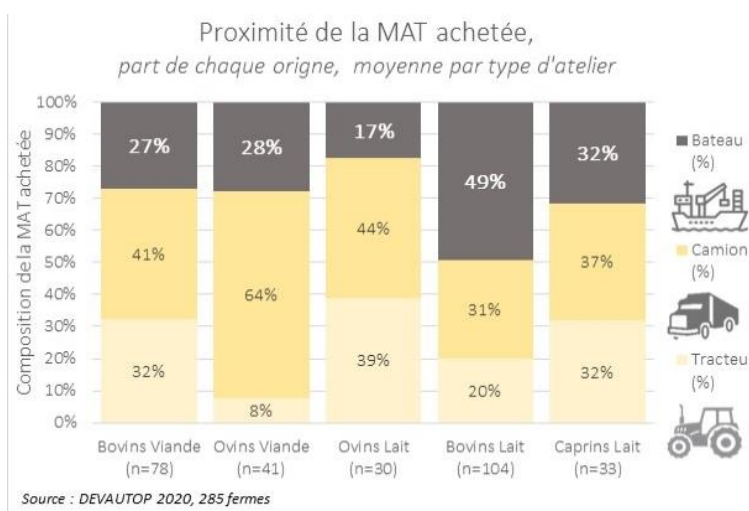


FIGURE 5 : Proximité de la MAT achetée – Par filière, fermes pilotes Cap Protéines source DEVAUTOP 2020

nationale, dans des fermes pourtant plus autonomes sur le plan protéique. L'intérêt nutritionnel du tourteau de soja, conféré par ses teneurs en énergie et en protéines mais également par sa composition équilibrée, lui procure une préférence d'utilisation dans les rations destinées aux animaux à haute productivité en système alimentaire à base de maïs.

3. Est-ce qu'autonomie rime avec efficacité économique et réduction des impacts environnementaux ?

La question de l'économie est récurrente sur le terrain : l'autonomie protéique permet-elle de réaliser un gain économique sur l'exploitation ? Cette question posée dans l'enquête du projet régional SiT'ProT'in⁶ a recueilli très majoritairement un « oui » chez les éleveurs, enseignants et conseillers (respectivement à 76%, 63% et 58%). L'analyse de données permet d'objectiver ces liens.

3.1 Autonomie protéique et coût de l'alimentation

L'analyse par filière des données économiques des fermes pilotes et de références montre logiquement une relation entre le niveau d'autonomie protéique et le coût de l'alimentation. Le coût de l'alimentation, calculé selon la méthode CouProd®, correspond aux coûts des aliments achetés et d'approvisionnement des surfaces utilisées par le troupeau. Il baisse avec l'augmentation de l'autonomie protéique et la réduction des achats d'aliments. En Bovins viande, par exemple, passer de 75 à 95% d'autonomie protéique permet de baisser le coût alimentaire des ateliers naisseur de moitié (102 € à 51 €/100 kgvv). En Bovin lait également le coût alimentaire diminue de 48% lorsque l'autonomie protéique évolue de 55 à 95%, passant de 134 € à 68 €/1000 L de lait. Il n'y a statistiquement pas d'évolution des coûts d'approvisionnement des surfaces en lien avec le niveau d'autonomie protéique de l'élevage. Ainsi côté charges directes, les économies liées à la baisse des achats d'aliments dépassent l'augmentation des intrants liés à la SFP ou aux cultures auto-consommées qui est proportionnellement faible. **Gagner en autonomie protéique permet donc de diminuer le coût alimentaire du troupeau, et ce dans toutes les filières.**

Cette relation ne se maintient pas au niveau du coût du système d'alimentation de l'atelier, dont le calcul économique intègre les charges indirectes et de structure en lien avec les surfaces utilisées pour alimenter le troupeau (mécanisation et foncier), en supplément des coûts directs liés aux achats d'intrants de l'alimentation. Le coût du système d'alimentation n'apparaît pas lié au niveau d'autonomie. En revanche, sa composition diffère avec l'amélioration de l'autonomie protéique : il y a un report des charges d'achat en charges de mécanisation (récolte et cultures fourragères et céréales et protéagineux autoconsommés) et de foncier (extensification et culture fourragères et céréales et protéagineux autoconsommés) chez les plus autonomes, de sorte qu'au final le coût du système d'alimentation n'est ni minoré, ni majoré avec la recherche d'autonomie. Ce constat se vérifie dans toutes les filières.

Les analyses par filière ne permettent pas de faire ressortir de relation entre l'autonomie protéique et le revenu de l'atelier. Un travail de projection micro-économique en caprins met toutefois en évidence une meilleure robustesse économique des élevages les plus autonomes : moins dépendants d'intrants, les élevages les plus autonomes seraient moins impactés par la conjoncture 2022 ce qui leur permettrait de maintenir leur revenu quand les dépendants verraient leur revenu baisser de 20%.

3.2 Impact sur le revenu

Dans une analyse statistique menée sur la base de données multi filières (3629 ind, 5 filières), 4 indicateurs de revenus communs aux 5 filières ont été retenus : i) EBE/UMO⁷, indicateur de marge par unité de travail, ii) EBE/PB⁸, indicateur d'efficacité économique de l'exploitation, iii) Disponible⁹ / UMO exploitant, indicateur de revenu, vi) VA Brute¹⁰/UMO rémunéré. En traitement bivarié, les corrélations avec le niveau d'autonomie protéique de l'exploitation sont faibles, mais il y a une corrélation significative (p-value<0.005) négative avec la marge (EBE/UMO) et la valeur ajoutée (VAB/UMO), et une corrélation positive avec l'efficacité économique (EBE/PB).

La VAB /UMO de l'exploitation baisse lorsque l'autonomie protéique de la ration du troupeau augmente : cette corrélation négative ($R^2=0.258$) ne se retrouve pas chez les BIO. Elle est d'autant plus marquée que la

⁶ Projet SiT'ProTIN : Accompagnement pour l'Appropriation des Références sur l'autonomie protéique en élevage, enquête auprès de 355 éleveurs, 145 conseillers-techniciens et 117 enseignants-formateurs

⁷ Exédent Brute d'Exploitation (EBE) : marge d'exploitation [Produit Brut - Charges directes - Charges indirectes]

⁸ EBE/PB est le ratio de la marge sur le produit, en %. C'est un indicateur d'efficacité des charges.

⁹ Disponible : revenu avant autofinancement en € = [EBE - annuité d'emprunts]

¹⁰ Valeur Ajoutée (VA) en % = [EBE - Aides]

productivité de l'atelier augmente et elle est surtout liée à la part de concentrés dans les rations. Elle concerne principalement les filières laitières, livreurs et fromagers, pour lesquelles il peut être économiquement intéressant de produire du « lait non autonome » à partir de concentrés achetés, surtout s'il est bien rémunéré. Ce lien direct n'est pas visible dans les élevages allaitants de l'échantillon.

La corrélation linéaire entre l'autonomie protéique et l'indicateur d'efficacité économique (EBE/PB) est faible ($R^2=0.198$) mais positive et significative. Elle n'est pas liée au niveau de productivité technique ni à la taille de l'atelier. Elle est plus importante dans les fermes BIO. Cela vient confirmer les analyses par filière, **gagner en autonomie protéique améliore l'efficacité économique du système de production par la voie de l'économie des charges principalement.**

3.3 Lien avec l'environnement

En bovins lait, une étude récente sur le lien entre l'économie et l'environnement (Castellan E. et al, 2021) a montré qu'il existe un intérêt économique à réduire ses impacts sur l'environnement par la réduction des intrants. Cette conclusion ouvre la voie à l'intérêt environnemental de l'autonomie protéique des élevages. Dans les fermes pilotes Cap Protéines, l'empreinte carbone brute peut être inférieure grâce aux économies d'intrants – concerne surtout les petits ruminants laitiers - et il y a ensuite des différences liées à la culture et la gestion de l'herbe qui peuvent avoir tendance à réduire le stockage du carbone par rapport à des prairies de plus longues durées. L'extensification des surfaces fourragères (baisse du chargement) peut conduire à un effet positif sur le stockage carbone. Les critères concernant la biodiversité sont très dépendants des structures, localisation et type de surfaces accessibles. Au final, les analyses par filière ne permettent pas d'identifier d'écart concernant l'empreinte carbone nette, des travaux complémentaires sont en cours sur la base multi filière.

4. Les éleveurs témoignent

Améliorer et optimiser les niveaux d'autonomie protéique des élevages herbivores répondent à des enjeux de durabilité et de sécurisation des systèmes face aux aléas (climatiques et économiques) que les éleveurs ont bien compris. L'objectif est de maintenir voire de conforter la cohérence technico-économique de leur modèle de production tout en mettant en avant le sens du métier et la souveraineté de choix.

4.1 Le chemin vers l'autonomie

Dans la rubrique « L'histoire » des témoignages Cap Protéines se succèdent souvent : un élément déclencheur comme point de départ, la mise en place d'une technique « pour essayer » puis l'application d'une succession de changements et ajustements techniques liés aux contraintes de l'exploitation. Les fermes pilotes combinent plusieurs leviers pour gagner en autonomie. Entre le déclenchement et l'aboutissement à un haut niveau d'autonomie, il s'écoule en pratique une dizaine d'années.

Les leviers d'amélioration de l'autonomie protéique se mettent en place sur le terrain de manière inverse à leur représentation théorique communément montrée par gradient d'efficacité (Figure 6)

L'argument économique qui vise l'économie d'intrants avec la volonté de produire économe pour gagner en rentabilité était la principale source de motivation rapportée dans de précédents travaux (Autosysel, 2016). En 2022, c'est le besoin d'indépendance et de souveraineté qui est d'avantage mis en avant dans les témoignages d'éleveurs. Le point de départ peut être la vulnérabilité du système d'alimentation du troupeau dévoilée lors d'un épisode climatique défavorable, l'envolée des prix des matières 1^{ères} et leur indisponibilité, l'engagement dans une démarche de qualité (AOP, Label Rouge) avec des contraintes liées au cahier des charges ou la conversion en BIO. Parfois, la conversion en Bio est d'ailleurs un aboutissement logique à la recherche d'autonomie.

Pour prendre l'exemple des témoignages des 70 éleveurs des fermes pilotes Bovins Viande, les 1^{ers} leviers utilisés concernent la production de matière azotée par l'herbe et les légumineuses, avec sécurisation dans certains contextes favorables par la culture de méteils. On observe une démarche avec 3 points communs (Figure 7) :

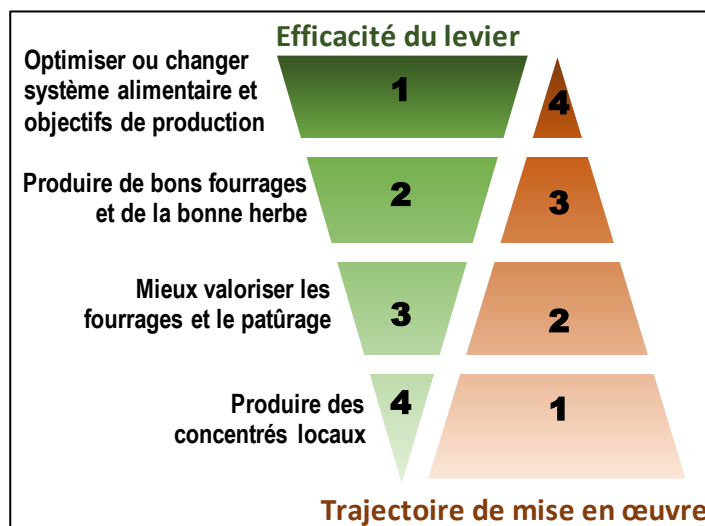


FIGURE 6 : Familles de leviers d'amélioration de l'autonomie protéique - source Cap Protéines 2022

1. L'herbe, sa culture et sa gestion, constitue le socle commun à tous les élevages BV en recherche d'autonomie, quelle que soit la zone pédoclimatique et l'orientation de production (animaux d'élevage ou de boucherie) : il s'agit de produire de la protéine herbagère en améliorant et en diversifiant la qualité des couverts prairiaux pour produire une herbe pâturée et stockée de meilleure qualité nutritionnelle. Les leviers mis en œuvre sont tous ceux qui consistent à enrichir les prairies en MAT (densité et composition floristique) et à les rendre plus robustes en utilisant des mélanges.
2. La recherche d'une meilleure valorisation de l'herbe par le pâturage, la diversification des modes de récolte et l'adaptation de la conduite du troupeau aux périodes de disponibilité de l'herbe. Le pâturage est le levier prioritaire (tournant, dynamique, précoce, tardif). Il est sécurisé par la diversification des modes de récolte pour constituer les stocks hivernaux et de sécurité.
3. L'adaptation de la conduite du troupeau pour mieux utiliser l'herbe et les fourrages dans les rations d'entretien de d'engraissement

La piste de la culture des oléo-protéagineux en pur comme levier de « substitution » à l'achat des tourteaux ou des complémentaires azotés n'est pas adaptée aux éleveurs de bovins viande. Parfois testée au tout début, elle est souvent abandonnée car difficile à maîtriser : 12 éleveurs (15% de l'échantillon) y ont recours pour sécuriser leurs apports protéiques. D'après les témoignages, ce sont les faibles rendements et leur irrégularité qui ont conduit à l'abandon des protéagineux en élevage. La culture de protéagineux en mélange (méteil) moins exigeante techniquement, est préférée par les éleveurs BV (36% de l'échantillon) qui recherchent le mélange le mieux adapté à leur contexte. Il en est de même pour les légumineuses (66% de l'échantillon) en mélange ou en pure – luzerne en particulier – qui s'avère plus répandue car plus facile à maîtriser par des éleveurs.

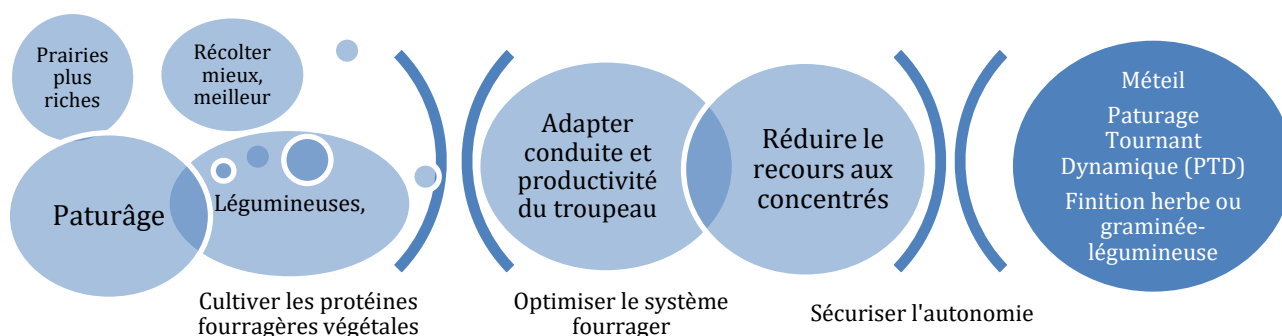


FIGURE 7 : La mise en place de l'autonomie - Synthèse fermes-pilotes CAP PROTEINES – Exemple Bovins Viande

4.2 Principaux leviers par filière

Dans les fermes pilotes Cap Protéines, se trouvent en trio de tête communs à l'ensemble des filières (figure 8) : le pâturage (allongement, tournant dynamique), la culture de l'herbe et des prairies pour gagner en qualité (mélanges graminées-légumineuses, PME11) et les légumineuses fourragères (luzerne, trèfles). Les éleveurs des filières laitières travaillent beaucoup sur le pâturage, et c'est davantage l'amélioration de la qualité de l'herbe qui est recherchée par les éleveurs allaitants. Les mélanges céréales-protéagineux immatures ou en grains, ainsi que les modes de récolte (précoces en bovins, et affouragement en vert en caprins) et de conservation (séchage en grange en petits ruminants laitiers) arrivent en suivant. Les méteils sont cultivés pour assurer le stock de sécurité (fourrager et/ou grain) et font l'objet de beaucoup de recherches de la part des éleveurs pour trouver le mélange le mieux adapté à leurs terres. Les autres leviers sont plus diffus : les dérobées quand c'est possible pour la sécurité, les leviers de conduite du troupeau concernent surtout l'élevage allaitant, la culture de d'oléo-protéagineux concerne un peu les élevages laitiers. Ces résultats rejoignent l'enquête SiTProT¹² pour laquelle le top 3 des leviers privilégiés pour améliorer l'autonomie protéique est d'augmenter la part de l'herbe dans l'alimentation, réaliser de récoltes précoces (ensilages) et cultiver des fourrages dérobés. Également, 50% des éleveurs disent avoir abandonné au moins une mesure qu'ils avaient mis en œuvre pour être plus autonome, entre autres la culture et l'autoconsommation des oléo-protéagineux (pois, lupin, féverole, colza).

Les leviers de mutualisation et relocalisation, qui semblent intéressants au niveau territorial et peut venir corriger un manque de manœuvre au niveau individuelle (contrainte foncière), a été peu recensé dans l'échantillon de fermes pilotes (12 cas sur 300).

¹¹ Prairies Multi-Espèces : mélange de plusieurs variétés de graminées et légumineuses

¹² Projet SiTProTIN : Accompagnement pour l'Appropriation des Références sur l'autonomie protéique en élevage, enquête réalisée en 2021 auprès de 318 éleveurs de ruminants du Grand Ouest

Il reste certainement un travail à conduire à l'échelle territoriale sur la complémentarité entre les systèmes

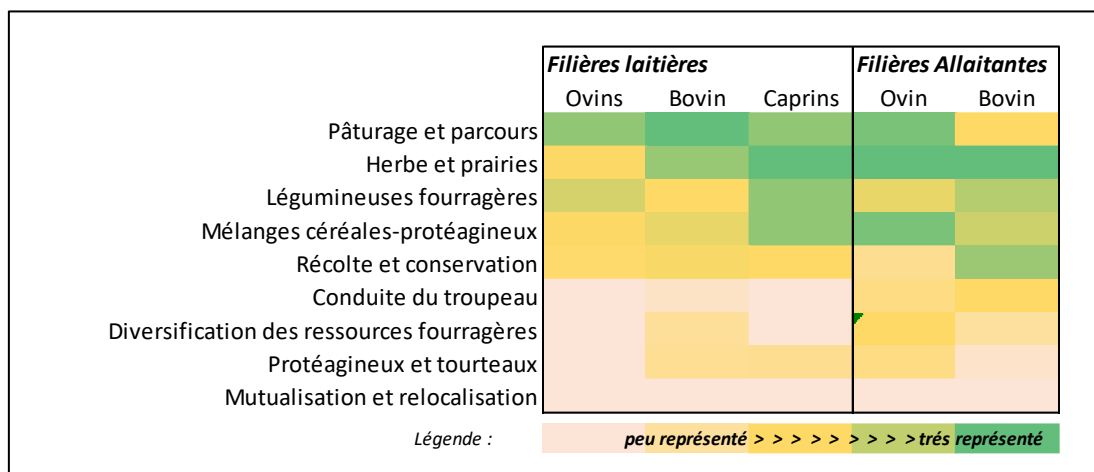


FIGURE 8 : Les principaux leviers d'autonomie protéique utilisés sur le terrain - 300 fermes-pilotes CAP PROTEINES

Conclusion

Le plan national de souveraineté protéique est prévu sur 10 ans. Les fermes pilotes Cap Protéines nous enseignent que c'est la durée nécessaire à la transition. En développant nos solutions internes autour de l'herbe et des fourrages, il n'est pas impossible d'étendre plus largement la capacité développée par ces éleveurs pilotes à produire en toutes circonstances des protéines animales en se passant de l'importation de soja. Il ne faut donc pas tarder à valoriser l'expertise et la connaissance générées par ce dispositif au-delà de son périmètre et renforcer les transferts entre les productions d'oléo-protéagineux et l'élevage. En effet, les solutions de mutualisation territoriales ne semblent pas développées sur le terrain et sont par conséquent rarement mobilisées dans nos observations. Les outils sont disponibles : 300 fiches témoignages, 80 vidéos, 80 compte-rendu d'essais et des logiciels d'aide à la décision. Les éleveurs montrent la voie des grandes familles de leviers éprouvés sur lesquels les acteurs de la R&D sont invités à poursuivre les travaux de recherche et d'expérimentation autour de **l'herbe et des fourrages**. Restent aux filières à prendre la mesure des enjeux de la souveraineté protéique pour savoir s'emparer également de la thématique de l'autonomie afin d'accompagner les éleveurs dans leur démarche de progrès à l'échelle de leurs exploitations ou à l'échelle des territoires. Il faudra également prendre en compte le contexte de changement climatique auquel l'élevage herbivore, qui y est directement confronté, doit s'adapter.

Références Bibliographiques

- BERTRAN D., CORRE C., BORE R., 2022. « Améliorer l'autonomie protéique des élevages bovins laitiers », [Webinaire, 110p](#)
- BOSSIS N., BLUET B., 2022. « Le programme Cap Protéines et ses applications en filière caprine – Principaux résultats », [Webinaire, 73p](#)
- CAILLAUD D., ET AL (2016). " Analyse des trajectoires d'exploitations bovines laitières à la recherche d'une plus grande autonomie alimentaire", INOSYS RESEAU D'ELEVAGE - [Collection Théma, 25p](#)
- CAILLAUD D., KENTZEL M., JOUSSEINS C., DE BOISSIEU C., BOSSIS N. (2016). " Trajectoires d'évolution des exploitations du réseau AUTOSYSEL vers l'autonomie alimentaire", <https://idele.fr/inosys-reseaux-elevage/publications>
- CASTELLAN E., FOURDIN S., GORDON B., 2021. « Stratégie des exploitations laitières – Etude du lien entre performance économique et performance environnementale en système bovin lait » - IDELE - Collection L'essentiel, 8p
- CORDIER ET AL, 2020. « Analyse des flux de matières premières en alimentation animale en France », GIS AVENIRS ELEVAGE.
- DE BOISSIEU C., FANÇA B., 2022. « Le programme Cap Protéines et ses applications en filière ovine laitière – Principaux résultats », [Webinaire, 97p](#)
- GIS AVENIR ELEVAGE, 2022. « Utilisation des terres agricoles, est-ce que les animaux d'élevage concurrencent l'alimentation humaine ? », 6 p.
- IDELE – (2022). « Vers l'autonomie protéique en élevage de ruminants », COLLECTION DOSSIER TECHNIQUE DE L'ELEVAGE
- JOUSSEINS C., ET AL (2016). " Analyse des trajectoires d'exploitations ovines allaitantes vers l'autonomie alimentaire", INOSYS RESEAU D'ELEVAGE - [Collection Théma, 12p](#)
- KENTZEL M., ET AL (2016). " Des exploitations bovins viande à la recherche d'une plus grande autonomie alimentaire", INOSYS RESEAU D'ELEVAGE - [Collection Théma, 24p](#)
- KENTZEL M., BERTRON JJ., 2022. « Cap sur l'autonomie protéique en élevage bovins viande », [Webinaire, 163p](#)
- MIQUEL M., GAUTHIER D., 2022. « 10 leviers pour plus d'autonomie protéique en élevage ovin viande – Principaux résultats et témoignages », [Webinaire, 99p](#)
- SEEGER J. ET AL, 2020. « Etat des lieux de l'autonomie alimentaire et protéique dans les ateliers d'élevage herbivores », [webinaire Les journées IRD en Occitanie](#)
- PAVIE J., LE GALL A., 2022. « L'autonomie protéique des élevages de ruminants en France : un objectif réalisable ? », Renc. Rech. Rum., 9p
- SEURET JM., CARAES C., 2021. « Quels freins et leviers à l'autonomie protéique ? Résultat d'enquête auprès des éleveurs, conseillers et enseignants ». [Projet SITProTin Biennales des conseillers Fourrages 2021](#)
- ROUILLE B., DEVUN J., BRUNSCHWIG P., 2014. « L'autonomie alimentaire des élevages bovins français », OCL2014.