



**CAP
PROTÉINES**
innovons pour notre
souveraineté protéique



**SOMMET
DE L'ÉLEVAGE**

Autonomie protéique en polyculture-élevage – quels impacts à l'échelle d'exploitations en bovins viande ?

Coraline DESSIENNE, ARVALIS Institut du végétal

La prairie pâturée : un gisement de protéines à portée de gueules de vaches !

P. Pierre¹, Luc Delaby², Bertrand Daveau³

Remplacer le maïs ensilage par un ensilage de méteils protéiques dans les rations pour vaches laitières

¹ : IDELE – Institut de l'Élevage, 42 rue Georges Morel, 49070, Beaucouzé
² : INRAE – Institut Agro, UMR Pégase, 16 Le Cloître, 49100, Cholet
³ : Ferme Expérimentale de Thorigné d'Anjou – La Prairie, 49100, Thorigné d'Anjou
bertrand.daveau@pl.chambagri.fr

D. Chapuis¹, L. Jeannin¹

¹ : Chambre d'Agriculture de Saône et Loire, denis.chapuis@sl.chambagri.fr, 06 75 72 76 37

Résumé

Le pâturage des prairies temporaires et permanentes dans les systèmes d'élevage avec à la clé des économies de coûts alimentaires. L'autonomie énergétique est déjà presque totale en Bourgogne grâce à la production importante de fourrages. L'effort se concentre aujourd'hui sur l'autonomie protéique afin de diminuer les achats de tourteau.

De nombreuses alternatives au tourteau sont aujourd'hui étudiées. L'essai décrit dans cet article vise plus particulièrement à évaluer les impacts zootechniques, économiques et agronomiques de la substitution du maïs ensilage par du méteil protéique dans les rations pour vaches laitières. Cette expérimentation s'est inscrite dans le projet GO PAPSAL et a été mise en place par la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire dans le cadre du Pôle de compétence Laitier régionale.

Introduction

La volatilité des prix des produits agricoles a entraîné une augmentation des charges des exploitations, en particulier sur les coûts alimentaires. L'autonomie énergétique est déjà presque totale en Bourgogne grâce à la production importante de fourrages. L'effort se concentre aujourd'hui sur l'autonomie protéique afin de diminuer les achats de tourteau.

De nombreuses alternatives au tourteau sont aujourd'hui étudiées. L'essai décrit dans cet article vise plus particulièrement à évaluer les impacts zootechniques, économiques et agronomiques de la substitution du maïs ensilage par du méteil protéique dans les rations pour vaches laitières. Cette expérimentation s'est inscrite dans le projet GO PAPSAL et a été mise en place par la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire dans le cadre du Pôle de compétence Laitier régionale.

I. Matériel et méthodes

Les essais ont été conduits au lycée de Fontaines sur l'année 2020 puis 2021. Les vaches similaires sur les critères de la date de vêlage, du rang de lactation, de la quantité de lait et enfin des taux (TP, TB) ont été réparties dans deux groupes. Les surfaces cultivées d'oléoprotéagineux oscillent depuis une quarantaine d'années autour d'un plateau de 2.5 millions d'hectares. Après un creux de production de 2019 à 2021, les surfaces d'oléoprotéagineux progressent aujourd'hui à nouveau pour atteindre 2.475 millions d'hectares en 2022.

Tirée par la production d'huile alimentaire et de biodiesel, la production de tourteaux de colza s'est établie à 2,5 millions de tonnes en 2021. Elle a été réalisée en majorité à partir de graines métropolitaines, mais un tiers des graines triturées en France est importé. La même année, la production française de tourteaux de tournesol (low pro, à faible teneur en protéines et high pro, à forte teneur en protéines) s'est élevée au total à 689 000 tonnes – insuffisante elle aussi pour satisfaire la demande nationale. Pour combler ce déficit, la France importe près de 706 000 tonnes de tourteaux de tournesol. Enfin, la production française de tourteaux de soja, qui restent la principale source concentrée de protéines, est insuffisante au regard des besoins nationaux. En

Témoignage : Prairies multi-cultures et combinaison gagnante

C. Moriarty¹, A. Prieur²

¹ : Gaec Agneau fermier 53
² : Chambre Régionale des Pays de la Loire

La réflexion poussée autour de l'association de cultures de maïs et de légumineuses dans les prairies multi-cultures au Gaec Agneau fermier 53 de la région Bretagne.

Le méteil protéique

anglais au sud-est

tuée au sud-est de la culture Biologique (AB) de la région Bretagne. Les associés : Charlotte et ses deux frères du Dorset (Angleterre) et les deux élèves de 400 brins par hectare de BVB, ainsi que 3 hectares de SAU, toutes les parcelles sont exploitées séparément et leurs animaux en vente.

Utilité et intérêt des protéagineux au service de l'autonomie protéique des systèmes bovins allaitants

B. Daveau¹, J. Fortin¹, M. Letellier¹

¹ : Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou, La Garenne de la Cheminée, Thorigné d'Anjou

Introduction

Si l'autonomie alimentaire des systèmes de bovins allaitants passe par une maximisation de la valorisation des fourrages, l'utilisation de concentrés est néanmoins nécessaire pour des phases spécifiques à forts besoins (finition des animaux, complémentation des veaux). La culture de triticales, céréale robuste, permet d'obtenir une matière première autoproduite intéressante pour la complémentation énergétique des animaux. La culture de protéagineux purs en grains, pour la complémentation protéique est plus aléatoire en termes de réussite. De nombreux travaux sont donc focalisés sur la culture d'association de céréales protéagineux. L'objectif est d'obtenir une matière première équilibrée en énergie et protéine. Cet équilibre est obtenu quand les protéagineux représentent un tiers du mélange récolté. Cependant, l'association avec des protéagineux à rames (*pois fourrager*), nécessitant un tuteur, conduit à limiter la part de protéagineux au semis pour limiter les risques de verse (Coutard et al, 2010) et réduit la possibilité d'atteindre cet équilibre énergie/protéine. Le recours à la féverole (protéagineux moins sensible à la verse) pourrait s'avérer intéressant pour accroître la part de protéagineux dans la récolte et obtenir des matières premières autoproduites plus riches en protéine.

I. Matériel et méthodes :

Sur la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou, conduite en agriculture biologique, plusieurs modalités

B. Deroche¹, H. Chauveau²

¹ : Institut de l'Élevage, 42 Rue Georges Morel, 49070, Beaucouzé, bertrand.deroche@idele.fr
² : Arvalis, Station expérimentale de La Jaillière, 44370, Loireauxence, h.chauveau@arvalis.fr

L'herbe constitue le principal aliment des rations pour les bovins en France. Son équilibre en énergie et en protéines peut répondre aux enjeux d'autonomie alimentaire des élevages de ruminants.

Résumé

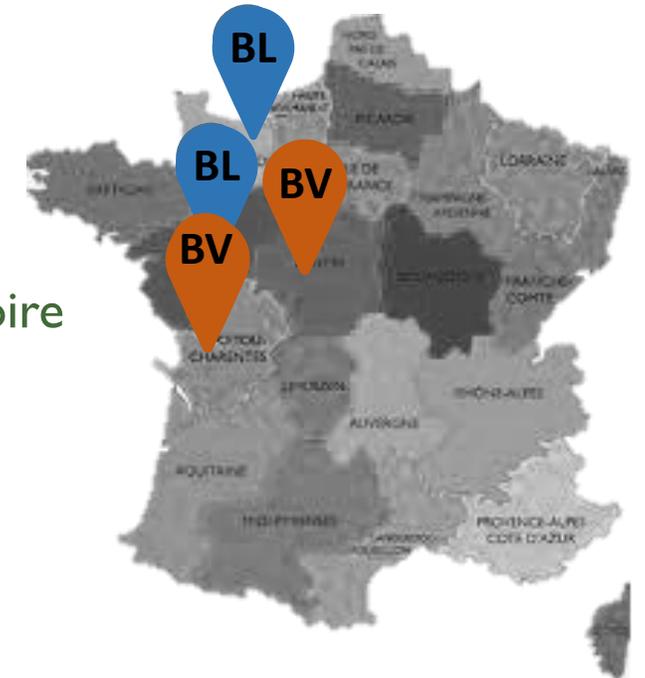
Au sein des rations distribuées à l'auge, plusieurs leviers sont disponibles pour réduire la dépendance des élevages aux correcteurs azotés. L'incorporation d'une légumineuse pure ou associée à une graminée en remplacement de tout ou partie d'un fourrage à base de graminée pure, de maïs ensilage ou leur introduction dans une ration sèche constituent une solution prépondérante. Qu'elles soient cultivées seules ou en association, les légumineuses fourragères présentent le double intérêt de produire une ressource riche en protéines avec pas ou peu ou pas d'engrais azotés, grâce à la fixation de l'azote atmosphérique. La récolte précoce des prairies et des dérobées maximise la valeur alimentaire du fourrage, mais nécessite d'être couplée à un mode de conservation peu dépendant des conditions météorologiques et assurant un maintien de la qualité au plus près du fourrage vert. L'optimisation de l'itinéraire de récolte est nécessaire pour limiter les pertes quantitatives et qualitatives au cours des différentes interventions mécaniques. Selon cette revue, le stade de maturité du fourrage et son taux d'incorporation dans la ration constituent les deux leviers fourragers principaux permettant d'améliorer le niveau d'autonomie protéique des élevages de bovins. La famille botanique

→ Objectif :

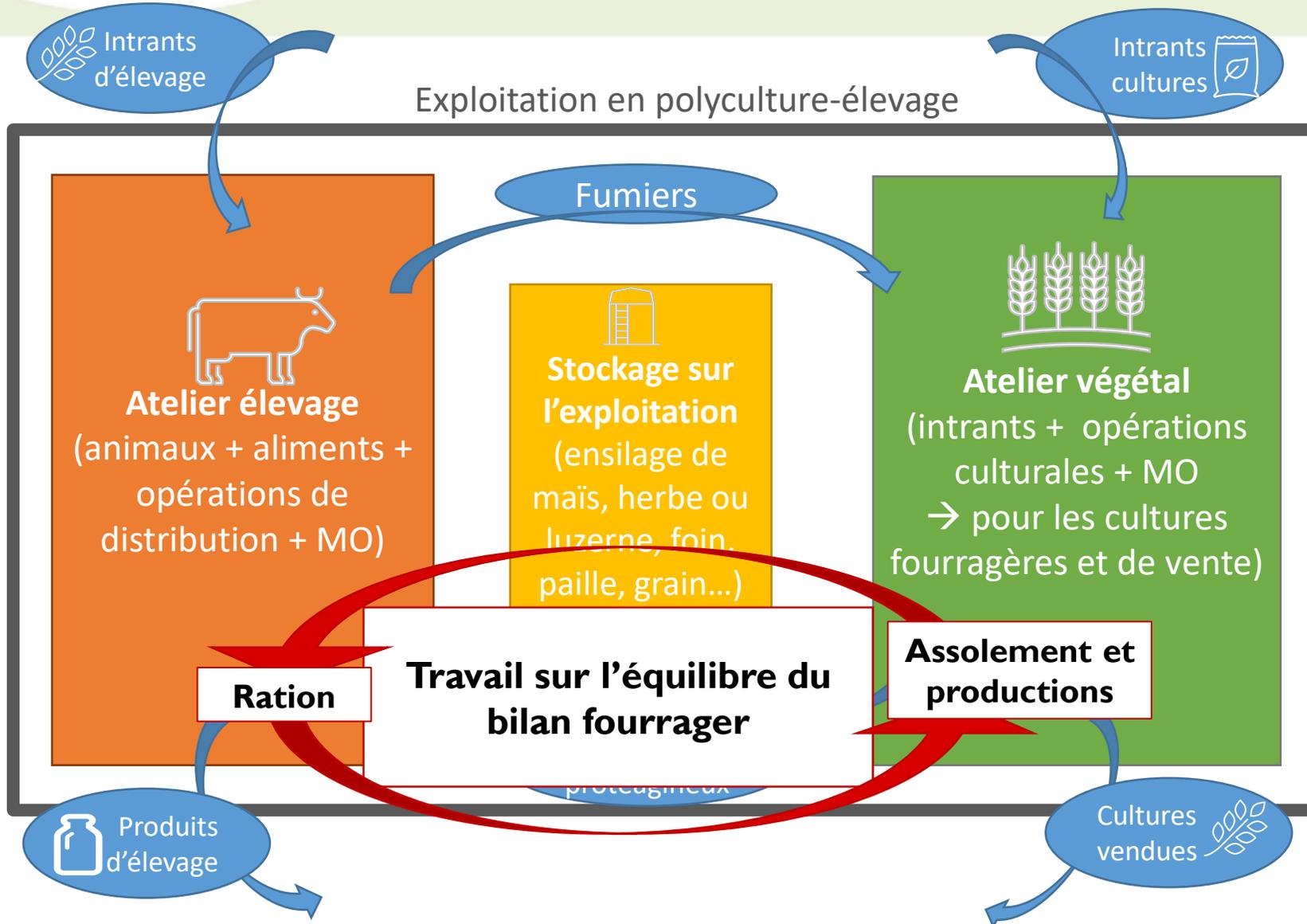
Evaluer l'impact d'un ou plusieurs leviers allant dans le sens de l'autonomie protéique sur des systèmes polyculture-élevage pour différentes conjonctures de prix

Impacts : techniques et organisationnels
environnementaux
économiques

- 2 cas d'étude en bovin viande 
 - Exploitation avec engraissement de jeunes bovins en Pays de la Loire
 - Exploitation système naisseur dans le Centre
- 2 cas d'étude en bovin lait 
 - Exploitation spécialisée lait en Pays de la Loire
 - Exploitation lait et culture en Normandie



Simulation d'un système en polyculture-élevage



Hypothèses :

- Maintien du troupeau et de ses niveaux de production
→ modifier la conduite du système en place et l'optimiser
- Leviers portant surtout sur les rations et les surfaces cultivées, peu de modification sur le pâturage

Leviers testés : introduction de légumineuses à graines, ensilage de luzerne, de maïs épi, betterave fourragère, affouragement en vert... et leur combinaison

→ Situé dans le Centre

2 UTH

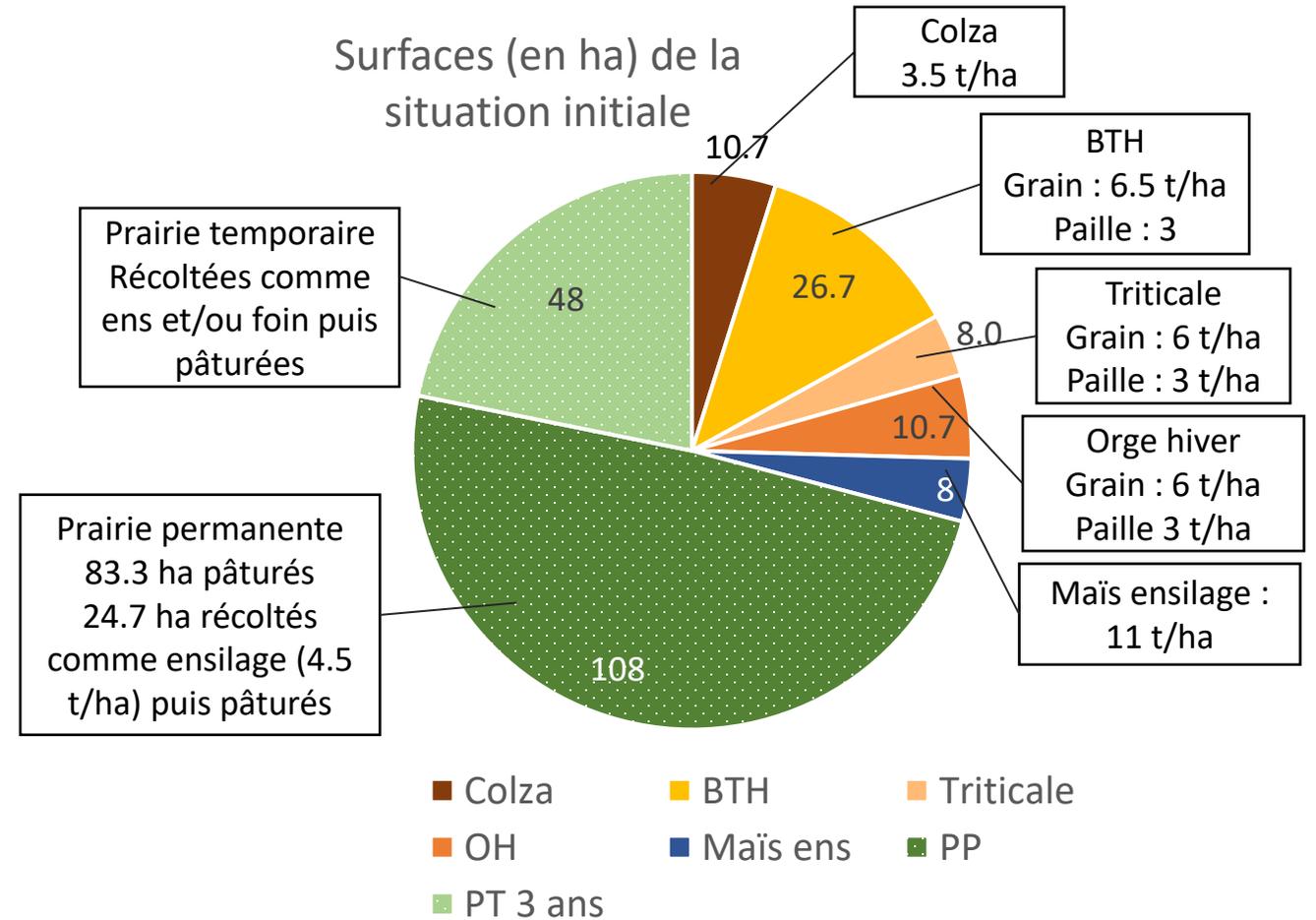
220 ha

211.4 UGB avec 110 mères et 113 naissances/an

Production brute : 82 258 kg vv vendue/an

1.4 UGB/ha SFP

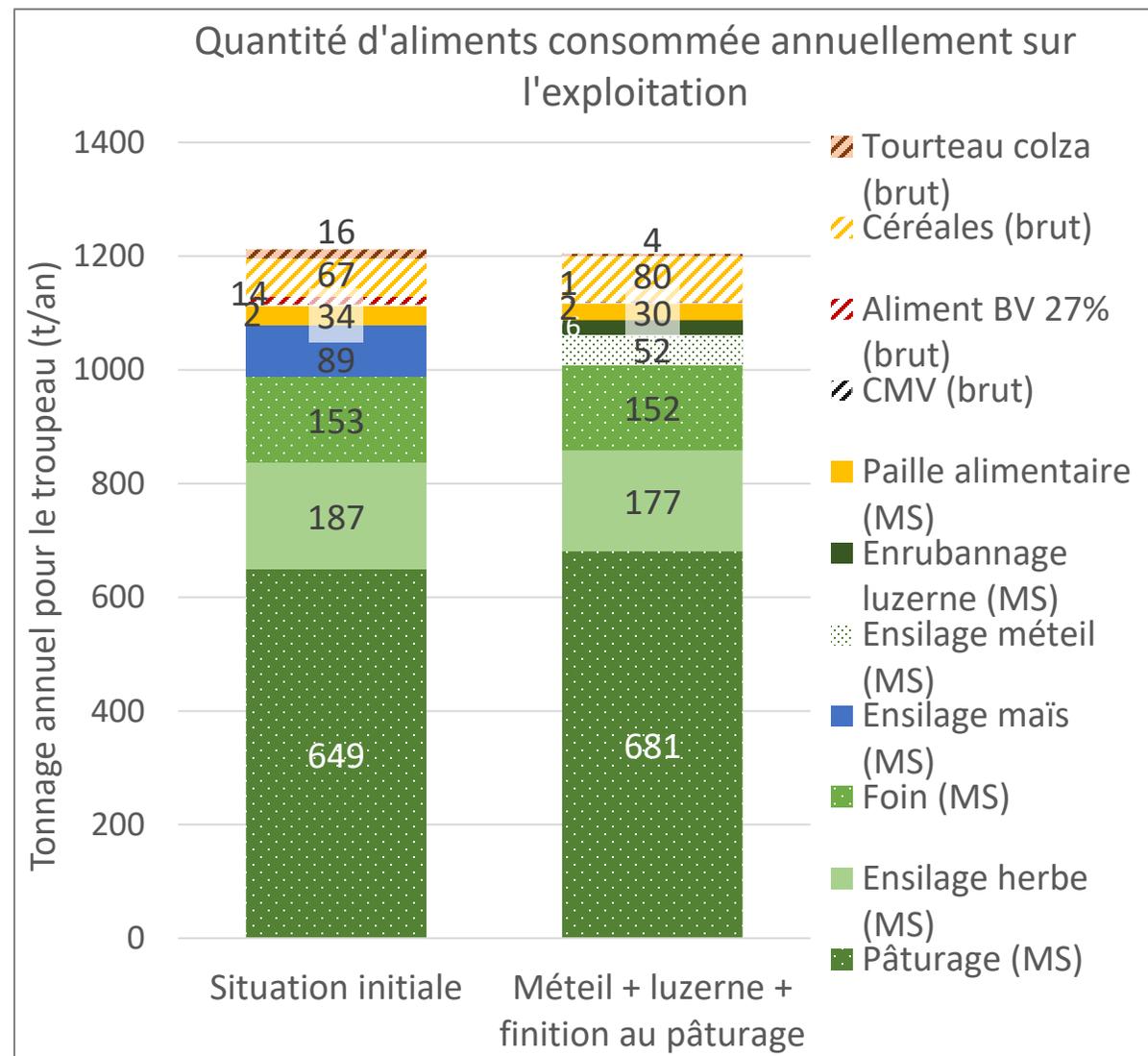
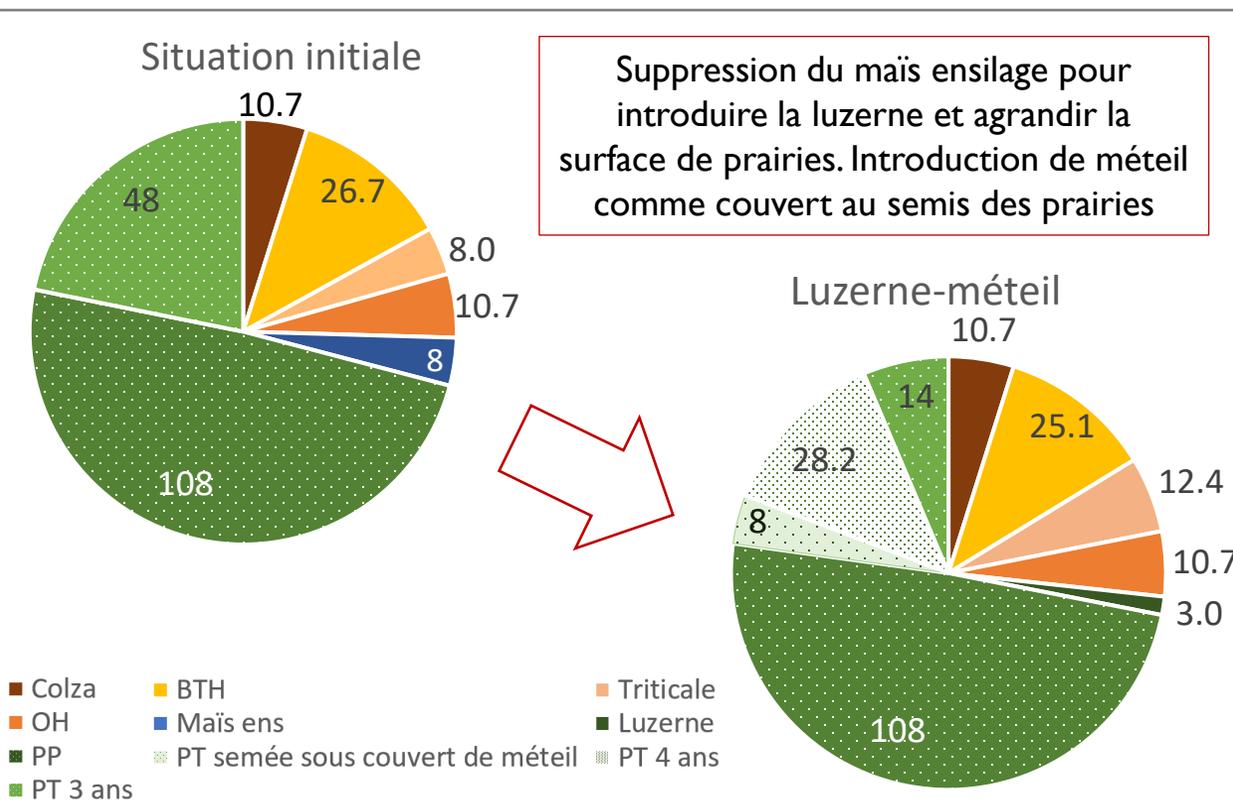
Autonomie protéique : 92%



Basé sur le cas-type 11280 BV Charolais

Levier : Méteil + Luzerne + Finition au pâturage

- Semis de prairies sous couvert de méteil de protéagineux
- Introduction de luzerne (enrubannage et foin)
- Finition de tous les animaux au pâturage (génisses et taureau)



- Itinéraires techniques moyens de la région
- Rendements moyens pluri-annuels nets de pertes

Culture	Rendement
Maïs fourrager (ensilage)	11 t MS/ha
Blé tendre d'hiver (grain)	6.5 t/ha
Orge d'hiver et triticales (grain)	6.0 t/ha
Colza (grain)	3.5 t/ha
Prairie pâturée	5.9 t MS/ha
Prairie récoltée et pâturée	7.5 t MS/ha
Luzerne (enrubannage et foin)	9 t MS/ha
Méteil de protéagineux	1 ^{ère} coupe d'ensilage 4.5 t MS/ha → 6 t MS/ha

Sources : Cas-type Réseau Inosys et Agreste, novembre 2022 – données grandes cultures

- Parc matériel en propriété, CUMA et récolte par ETA

- 2020 → « situation intermédiaire »
- 2022 → prix hauts pour les approvisionnements et les ventes
- Tendance « effet ciseaux » = prix approvisionnement hauts = 2022 et prix de vente culture et produits animaux en baisse = 2021

Prix variables selon conjonctures :

- Appro : fertilisants, GNR, aliments bovin, travaux par tiers
- Vente : cultures, lait, viande, veaux

+ aides couplées

Prix fixes sur les phytosanitaires, les semences, frais d'élevage...

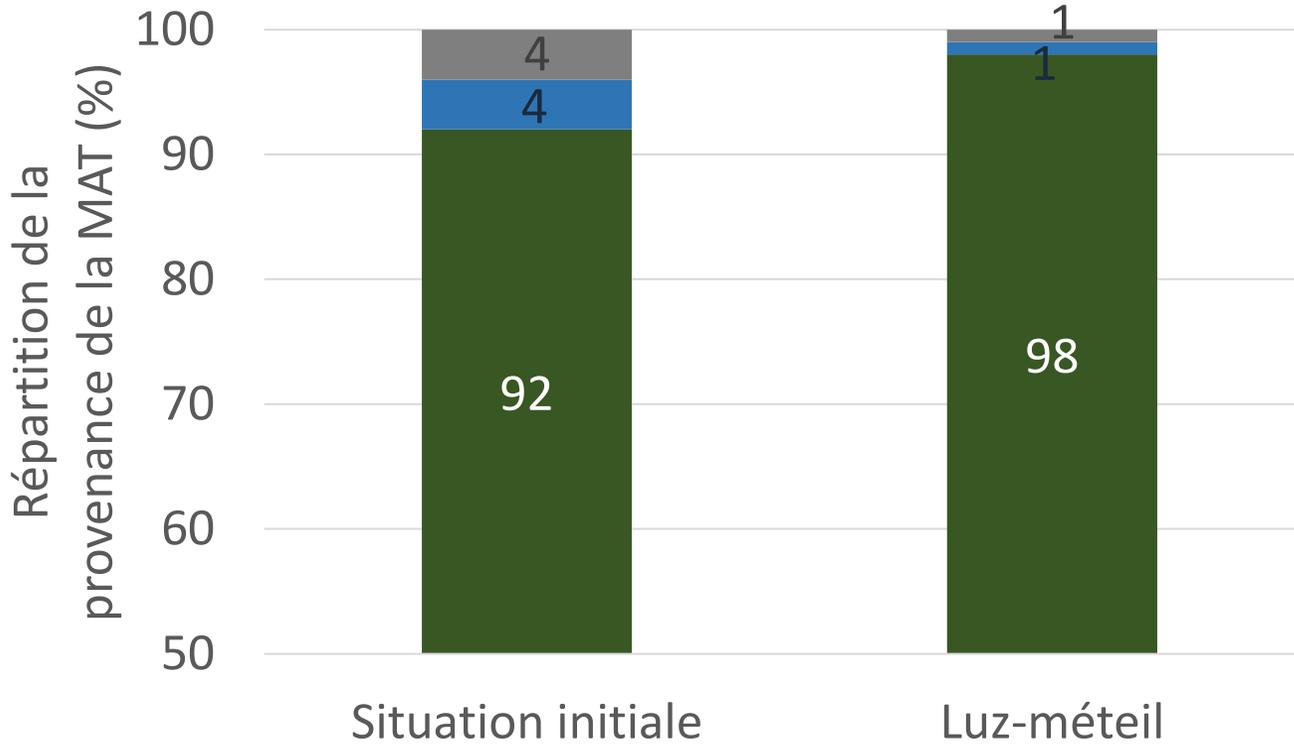
	2020	2022	Effet ciseaux
Colza (€/t)	400	600	450
Blé (€/t)	165	290	205
Génisses finie(€/kg carc)	3.95	4.86	4.19
VA finie (€/kg carc.)	3.77	5.06	4.15
Tourteau colza (€/t)	300	449	449
Engrais N (€/unité)	0.75	1.8	1.8
GNR (€/L)	0.62	1.05	1.05

Sources : Observatoires prix Arvalis et Idele, avec traitement des données par les services économiques

Autonomie protéique de l'exploitation	92%	98%
--	------------	------------

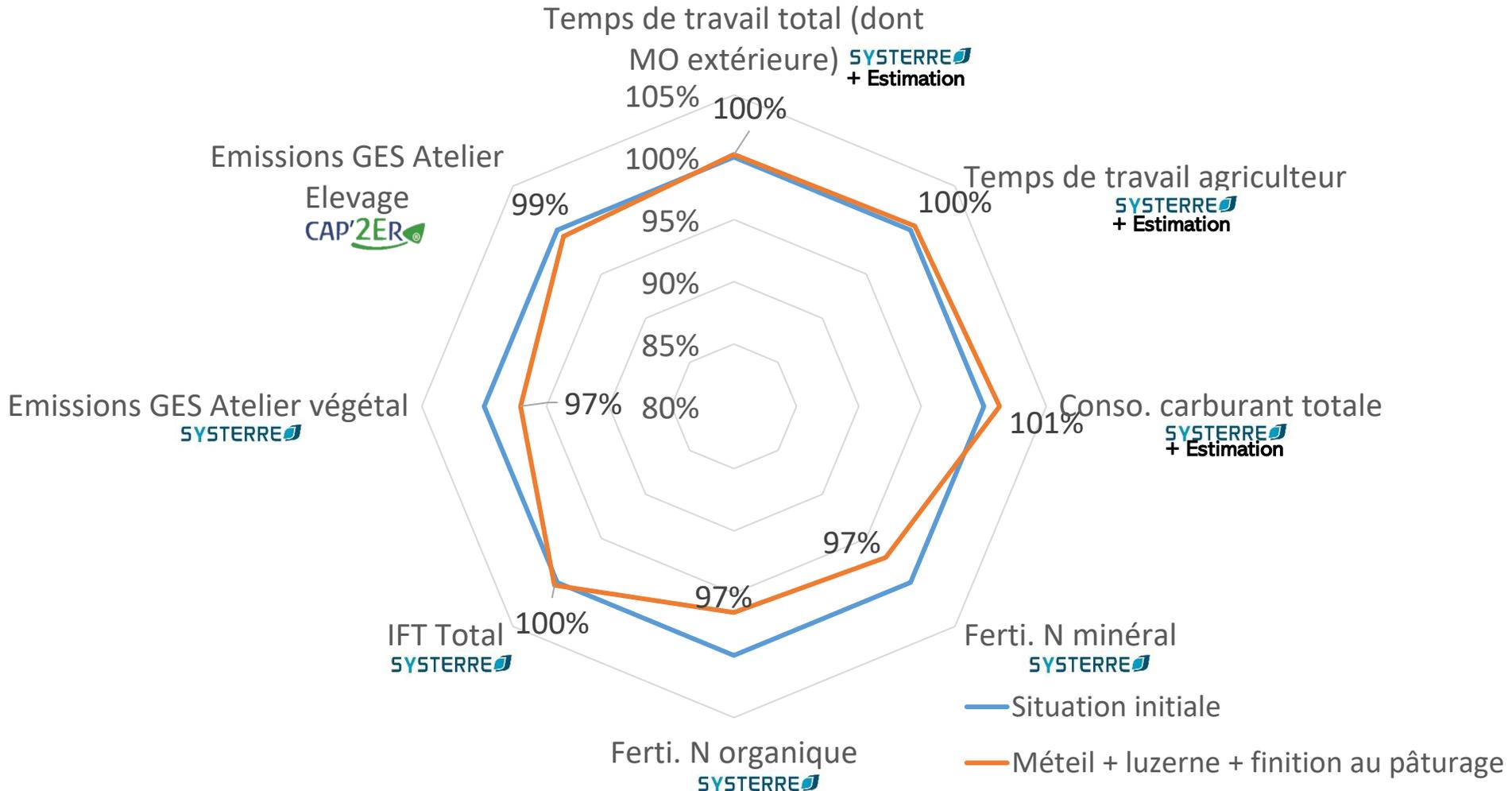
DEVAUTOP

- Bateau
- Camion
- Tracteur

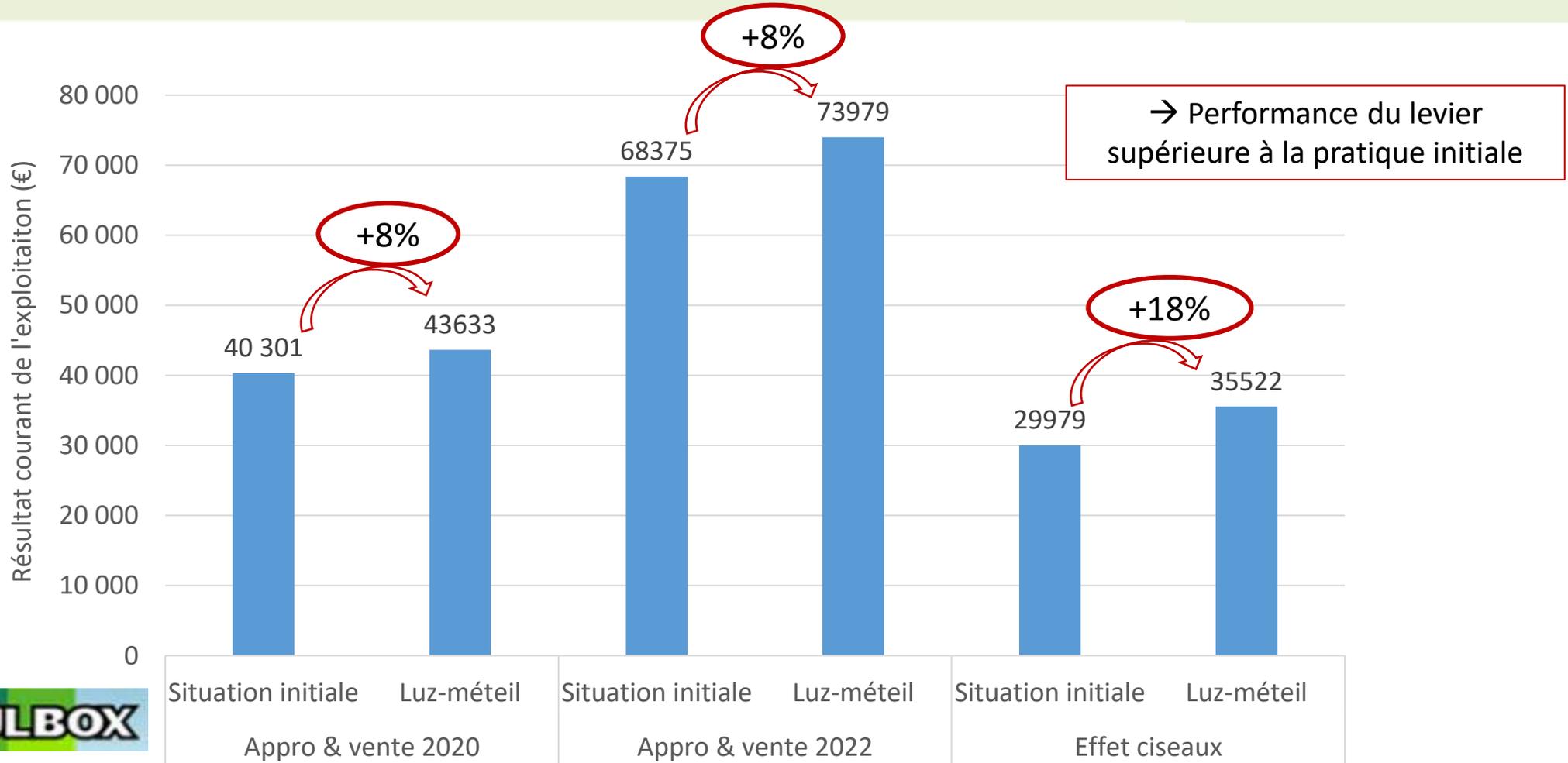


Amélioration nette de l'autonomie protéique, avec :

- ↘ Suppression de l'ensilage de maïs
- ↘ Suppression de l'aliment 27% MAT
- ↘ ~75% des achats de tourteau de colza



Résultat économique – résultat courant de l'exploitation



Effet du levier sur les produits et les charges :

Produit brut

↗ légère du produit végétal → vente 
 Maintien du produit animal
 Maintien des aides

= ↗ Produit brut

Charges

↘ des charges opé. animale → - - achats 
 ↗ des charges opé. cultures → ++ surfaces 
 ↗ des charges SFP → + 
 ↗ des charges de structure → +  et + 

= ↘ Charges

→ Des variations
de produit brut
plus ou moins
compensées par
des baisses de
charges

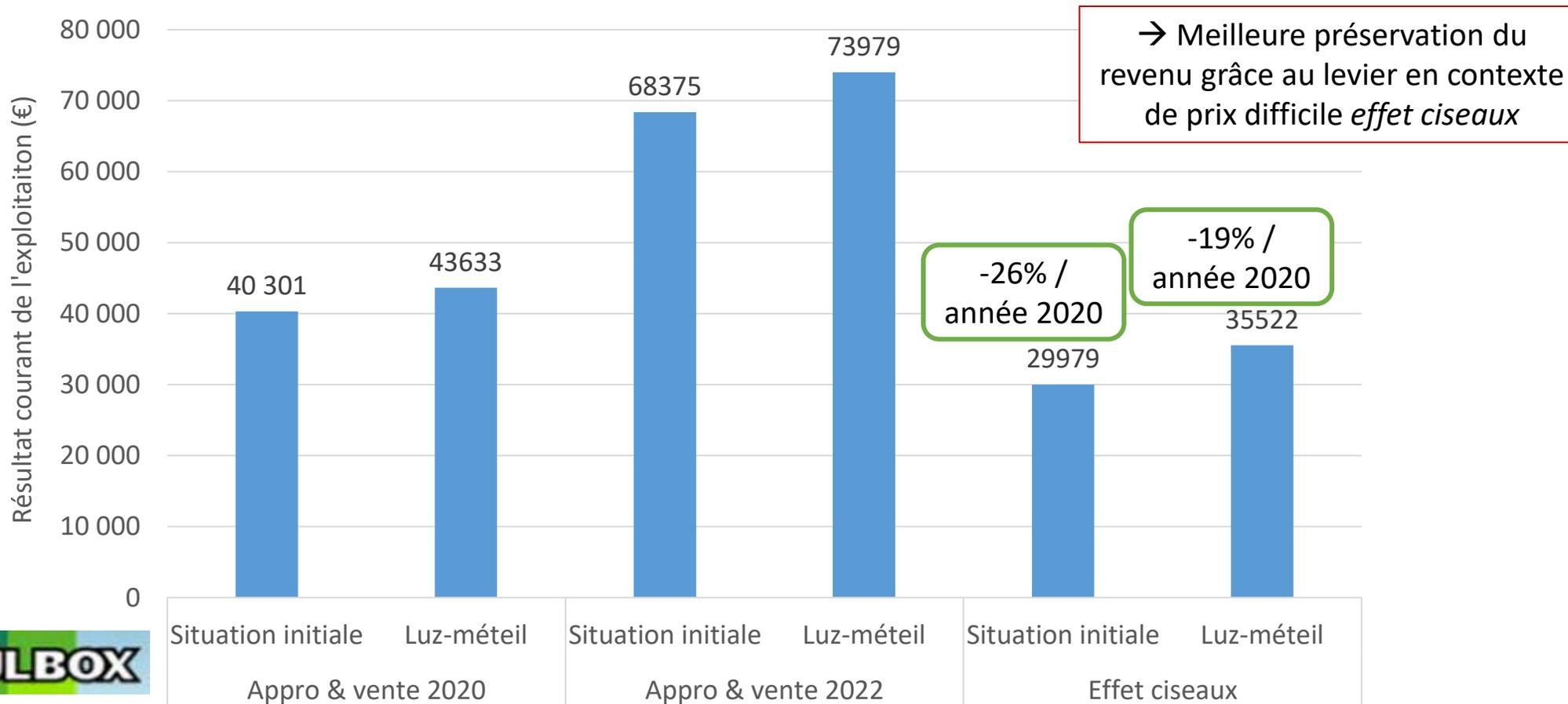
↗ De l'**Amortissement** → ++ 

↗ Amortissement et
= des frais financiers

Maintien des **frais financiers**

→ **Hausse du résultat courant**

Résultat économique – résultat courant de l'exploitation



En résumé pour ce cas d'étude

- ❖ Amélioration de l'autonomie protéique à productivité constante
- ❖ Impacts techniques et environnementaux faibles :
 - ❖ Temps de travail
 - ❖ Utilisation de produits phytosanitaires et fertilisation
 - ❖ Emissions de GES
- ❖ Impacts économiques positifs
 - ❖ Gain de résultat
 - ❖ Tendence à stabiliser le résultat de l'exploitation
- ❖ Légère amélioration de la résilience face au changement climatique

En tendance pour toutes les simulations

- ❖ Amélioration importante de l'autonomie protéique à productivité constante (entre 6 et 46 points)
- ❖ Impacts techniques et environnementaux variables :
 - ❖ Temps de travail stable ou en hausse (en moyenne +86 h/an soit +10 jours/an)
 - ❖ Utilisation de produits phytosanitaires et fertilisation en baisse (jusqu'à -47 kg N/ha et -23% d'IFT)
 - ❖ Emissions de GES en baisse (jusqu'à -22% pour atelier végétal et -14% pour l'atelier animal)
- ❖ Impacts économiques variables
 - ❖ Gain, stabilité ou baisse de résultat
 - ❖ Tendence à stabiliser le résultat de l'exploitation
- ❖ Amélioration de la résilience des leviers face au changements globaux, dont le changement climatique