



**CAP
PROTÉINES**
innovons pour notre
souveraineté protéique

VOLET ÉLEVAGE
DE RUMINANTS



ÉTUDE DE DURABILITÉ PAR
ANALYSE MULTICRITÉRE

cap-proteines-elevage.fr

Système de Ferm'inov en 2021 : un système naisseur herbager charolais, à double période de vêlages avec production de mâles maigres et de femelles finies



LE SYSTÈME D'ÉLEVAGE EN BREF

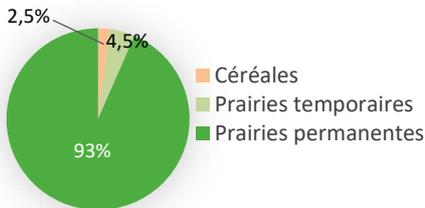
Main-d'œuvre

- 1,5 Unité de Main d'Œuvre exploitante estimée

Les surfaces

- 184 ha de SAU (Surface Agricole Utile)
dont 180 ha de SFP (Surface Fourragère Principale)

Figure 1 : Assolement (en ha et % de la SAU)



Les animaux

- 172 UGB et 115 femelles à la reproduction
- 0,95 UGB/ha de SFP

L'atelier

- 98 vêlages conduits en 2 périodes (automne et hiver)
- Production de **broutards** vendus en juin (9 mois)
et octobre (8 mois)
- Vente de génisses finies à 30-33 mois et vaches de réforme
finies

Le contexte

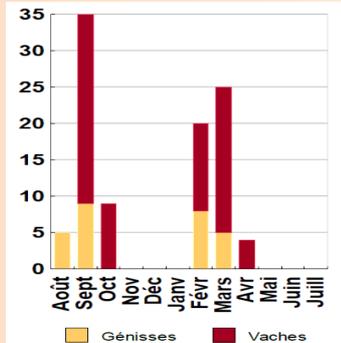
- Pluviométrie annuelle : 936 mm
- Sol limon-argilo-sableux avec deux types de sols distincts :
sableux superficiel et argileux.
- **Parcellaire morcelé** : 16% du parcellaire proche du siège,
2 blocs de parcelles à 6 km de distance

CONDUITE DU TROUPEAU ET RÉSULTATS TECHNIQUES

Niveau de production	329 kg viande vive (kgv) produits/UGB/an Vaches abattues à 460 kg carcasse (kgc)/tête
	Mâles maigres au sevrage 410 kgv automne et 300 kgv printemps

Une reproduction en 2 périodes de vêlage	1 ^{er} vêlage à 36 mois
	Taux de gestation : 86 %
	Productivité numérique : 83 %
	Taux de renouvellement : 27,5 %

Figure 2 : Répartition des vêlages



UNE ALIMENTATION A BASE D'HERBE COMBINANT PÂTURAGE ET FOURRAGES CONSERVÉS PEU CONSOMMATRICE DE CONCENTRÉS

Pâturage : conduite en pâturage tournant des différentes catégories animales sur des prairies permanentes d'avril à fin novembre. Valorisation optimale de l'herbe pâturée avec la double période de vêlages avec des animaux aux besoins différents à des périodes différentes.

Rations en bâtiment : foin et enrubannage d'herbe de qualité, issus de fauches précoces afin de réduire les quantités de concentrés. **586 kg bruts de concentrés/UGB/an** soit **1,8 kg de concentrés/kgv** produit.

PARTENAIRES



Financier du volet élevage de Cap Protéines



La responsabilité des ministères en charge de l'agriculture et de l'économie ne saurait être engagée.

AUTONOMIE ALIMENTAIRE : DES NIVEAUX VARIABLES POUR LES FOURRAGES ET CONCENTRÉS, ADAPTES AU POTENTIEL AGRONOMIQUE DE L'EXPLOITATION

MAXIMISER LE PATURAGE PAR LA MAITRISE DU CHARGEMENT

Le système défini est construit avec un niveau de **chargement de 0,95 UGB/ha de SFP**, niveau considéré optimisé par rapport au potentiel de productivité des surfaces de la ferme, disposant d'un **seuil de sécurité fourrager pour faire face aux aléas climatiques de 15 %** et basé sur le fonctionnement actuel de conduite des surfaces.

Les différentes catégories animales (couples mère-veau) et génisses d'élevage sont conduites en **pâturage tournant** d'avril à fin novembre sur des prairies permanentes.

Les bonnes capacités de valorisation de **l'herbe de printemps** sont favorables aux performances des veaux sur cette période, au flushing naturel pour la reproduction des vaches conduites en vêlage d'hiver.

ENGRAISSEMENT DES FEMELLES A L'ENRUBANNAGE ET SANS TOURTEAU

Les femelles (*vaches de réforme et génisses de 30 mois*) sont engraisées à partir de **régimes à base d'herbe stockée**. L'herbe conservée utilisée dans les conduites à l'auge est de l'enrubannage d'herbe, issu de **fauches précoces**, riche en protéines. Ceci permet de réduire voire supprimer l'apport de **tourteau de colza** dans les rations. La complémentation énergétique est réalisée sous forme **d'orge aplatie**.

En fonction de la période de réforme et de la disponibilité en herbe, un engraissement ou un pré-engraissement des femelles au pâturage est envisagé.

Une attention particulière est aussi portée sur la qualité intrinsèque (poids, finition des carcasses, qualités organoleptique et nutritionnelle des viandes) et extrinsèque (qualité environnementale et image des modes de production, bien-être animal) des carcasses produites.

UN ASSOLEMENT ADAPTE A SON ENVIRONNEMENT

FERM'INOV est représentative des systèmes herbagers du bassin allaitant charolais, avec **95 % d'herbe dans la SAU**, majoritairement en prairies permanentes. La faible proportion de surfaces labourables ne permet pas au système d'être autonome en énergie (concentrés). Malgré cela, le système arrive à une très bonne autonomie : **93 % d'autonomie énergétique et protéique**. De plus, la dépendance de MAT de la ferme de Jalogny est régionale et nationale uniquement (Figure 5).

En effet, l'herbe constitue la ressource fourragère principale du système. 83% des kg de viande vive produits sur l'exploitation le sont à partir de l'herbe (*production autonome*).

Les surfaces en prairies permanentes et temporaires ont un potentiel moyen de 4,08 TMS/ha d'herbe récoltée sur les premières coupes (*références 2013-2019*), soit une productivité globale d'environ 5,44 TMS/ha en supposant que les premières coupes représentent 75 % de la production d'herbe.

DES LEVIERS D'ADAPTATION À TESTER POUR FAIRE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Des leviers d'adaptation au changement climatique seront testés :

- sur le volet fourrager pour conforter la disponibilité en fourrages pour adapter l'offre fourragère par une diversification des ressources,
- sur le volet animal pour limiter et adapter les besoins du troupeau.

En matière de gestion des surfaces fourragères, les leviers testés seront centrés autour de l'optimisation du pâturage, le pâturage hivernal ou encore la culture de dérobées d'été.

Au niveau du cheptel, il s'agira de jouer sur la complémentarité des catégories animales deux périodes de vêlage pour permettre un pâturage plus précoce au printemps (naissances automne) et plus tardif automne (naissances printemps).

Figure 3 : Quantité d'aliments consommés par le troupeau en 2021 (en % de MS) (Source : Diapason, 2021)

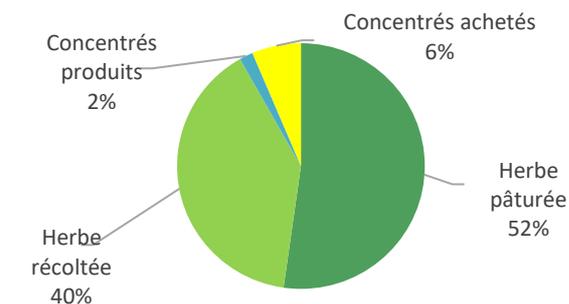


Figure 4 : Autonomie alimentaire de Ferm'inov en 2021 (Source : Diapason, 2021)

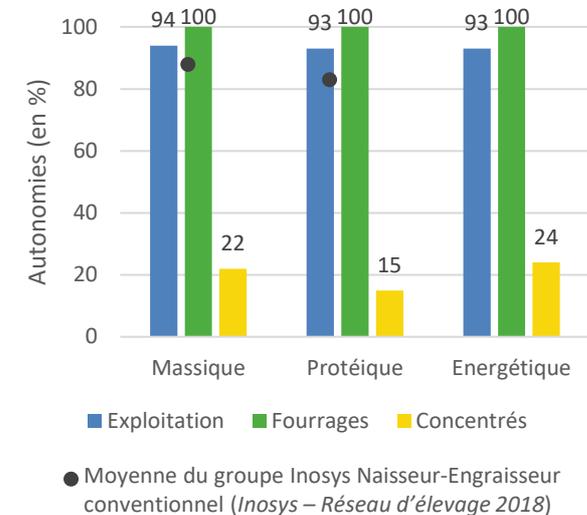
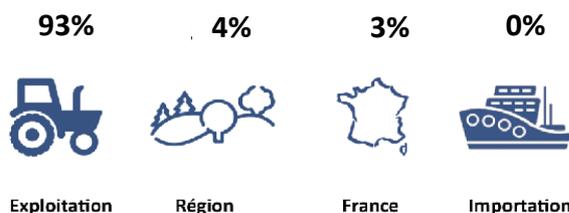
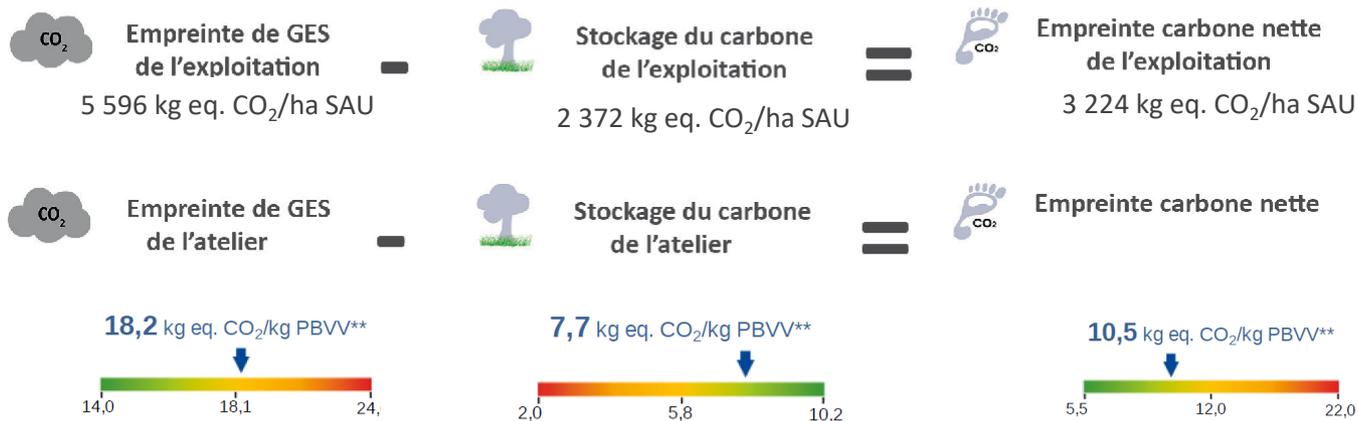


Figure 5 : Provenance estimée de la MAT consommée par Ferm'inov (Source : Diapason et Devautop, 2021)



ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET STOCKAGE CARBONE : DE BONS RESULTATS D'ÉMISSIONS AVEC UN STOCKAGE SUPÉRIEUR AUX RÉFÉRENCES



UN STOCKAGE DE CARBONE MOINDRE POUR L'ATELIER BOVIN VIANDE

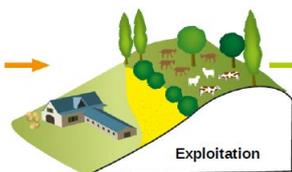
Le stockage permet de **compenser 42% des GES** émis par l'atelier bovin viande. Le stockage est notamment permis par les **prairies permanentes très présentes** dans le système et que peu de surface en rotation. Les prairies permanentes stockent 7,7 kg eq. CO₂/kg PBVV (contre 3,7 pour les références). Ce qui représente **83% du stockage**.

DES ÉMISSIONS REDUITES À FAIBLE POTENTIEL D'AMÉLIORATION

La gestion raisonnée de l'atelier permet de limiter les émissions dans la moyenne des références. La **fermentation entérique** est le poste le plus émetteur, au-delà des références (11,5 contre 10,1 kg eq de CO₂/kgvv), représentant **64%** des émissions totales de l'exploitation. A contrario, la gestion des effluents émet moins de gaz à effet de serre que les références grâce au temps de pâturage (3,4 contre 4,4 kg eq CO₂/kgvv).

GESTION DE L'AZOTE AU NIVEAU DE L'EXPLOITATION : DE FAIBLES APPORTS D'ENGRAIS MINÉRAUX QUI LIMITENT LES PERTES DANS L'ENVIRONNEMENT

Entrées en kg N/ha SAU	
Concentrés	9
Fourrages et paille	5
Engrais minéraux	36
Déjections importées	0
Animaux achetés	0
Fixation symbiotique	22
Déposition atmosphérique	10
Total	81



Sorties en kg N/ha SAU	
Lait	0
Viande	9
Laine	0
Déjections exportées	0
Cultures de ventes	0
Total	9

Repères pour l'interprétation de l'excédent du bilan

- < 50 kg N/ha SAU
- entre 50 et 100 kg N/ha SAU
- entre 100 et 150 kg N/ha SAU
- > 150 kg N/ha SAU

Excédent du bilan = 72 kg N/ha SAU
(entrées d'azote – sorties d'azote)

Efficience de l'azote = 11%
(sorties d'azote / entrées d'azote)

Objectif d'efficience de l'azote : ≥ 30 %

FERM'INOV a de nombreuses entrées d'azote, notamment par de forts apports d'engrais minéraux. Cette logique sécuritaire sur la fertilisation entraîne un excédent du bilan un peu élevé. Ainsi l'excédent du bilan semble à améliorer.

Toutefois, 57 % de cet excédent sont stockés dans le sol, soit 41 kg N/ha SAU. Cela est dû au fort stockage des prairies permanentes. D'autre part, 43% de l'excédent est perdu vers l'air, soit 31 kg N/ha SAU, dont 14 kg N/ha SAU sous forme d'ammoniac, et 0 % vers l'eau.

EFFICIENCE ALIMENTAIRE DU SYSTÈME : UN SYSTÈME PRODUCTEUR NET DE PROTÉINES ANIMALES POUR LA CONSOMMATION HUMAINE

Entretien de la biodiversité



L'atelier viande entretient 1,8 eq ha/ha SAU (Résultats CAP'2ER®)

Potentiel nourricier



L'atelier viande nourrit 3 personnes/ha SAU (Résultats CAP'2ER®)

Compétition alimentaire



94 % des protéines consommées par le troupeau **ne sont pas consommables par l'Homme** (Résultats du projet ERADAL, Institut de l'Élevage).

RÉSULTATS ÉCONOMIQUES DE L'ATELIER VIANDE

Tableau 1 : Résultats économiques du système d'élevage Ferm'Inov en 2021 (sur simulation), mis en perspectives avec les résultats de groupes de référence INOSYS. (Source : Diapason, 2021 - Méthode COUPROD)

	FERM'INOV	* Charolais Herbager Naisseur Mâles Maigres, Femelles Finies
Main-d'oeuvre estimée (UMO) (hors expérimentation et pédagogie)	1,5 dont 0 salarié	1,5 Dont 0,1 salarié
Prix moyen de la viande (€/kgvv)	2,34	2,33
Produit viande (€/100kgvv)	232	235
Alimentation achetée (€/100kgvv)	35	42
Approvisionnement des surface (€/100kgvv)	17	26
Frais d'élevage	76	50
Mécanisation	107	76
Coût de production de la viande (€/100kgvv)	454	398

* Moyennes 2021 issues de l'Observatoire INOSYS - Réseaux d'Elevage

UN SYSTÈME D'ALIMENTATION AUTONOME À FAIBLE COÛT

Le système a pour objectif de tester une conduite adaptée au changement climatique en renforçant l'autonomie du système fourrager. Cette conduite s'illustre par la double période de vêlage, qui permet en effet, une durée de valorisation de l'herbe sur pied plus longue sur l'année. L'efficacité économique du système est destinée à s'améliorer après la période de transition.

DES PRODUITS CONDITIONNÉS PAR LA PLACE EN BÂTIMENT

Un tel système devrait s'accompagner d'une vente de mâles maigres plus âgés. Le manque de place en bâtiment impose de vendre les brouillards au sevrage. Ainsi la productivité n'est pas aussi élevée qu'au potentiel de ce système.

DES CHARGES AUGMENTÉES PAR LE MANQUE DE PLACE

D'autre part, la ferme fait aussi face à une limite de place au stockage. Cela a pour conséquence de ne pas pouvoir faire de stocks de paille. Ainsi la paille est achetée en flux tendu au prix fort ce qui pèse sur les frais d'élevage.

UN SUIVI SANITAIRE STRICT

FERM'INOV a des animaux en pension sur site (hors système), cela engendre des frais vétérinaires élevés pour le suivi de tous les cheptels et l'harmonisation des protocoles sanitaires des différents cheptels.

UN PARCELLAIRE MORCELÉ IMPACTANT LA GESTION DU CHEPTEL

Le parcellaire est morcelé en 3 blocs : 40 ha autour des bâtiments d'élevage et 150 en 2 blocs à plus de 6 km en moyenne des bâtiments d'élevage. Cela a pour conséquence une très forte charge de carburant (10 050 €). En effet, le déplacement des animaux est d'autant plus important avec la double période de vêlage. Les femelles du vêlage d'automne sont au pâturage avant vêlage, en bâtiment pour le vêlage puis ressortis au pâturage après vêlage. A noter que ce point est aussi impactant au niveau de l'organisation et du temps de travail.

> D'OÙ VIENNENT LES CHIFFRES ?

Ferm'Inov étant en transition de système en 2021, les chiffres présentés dans ce document sont issus d'une extrapolation de fonctionnement du système mis en place.

> CONTACTS

Adrien DEMARBAIX

Responsable de FERM'INOV, Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire
adrien.demarbaix@sl.chambagri.fr - 06 75 92 87 00

Jérémy DOUHAY

Ingénieur projet, recherche et développement, Institut de l'Elevage
jeremy.douhay@idele.fr - 06.77.69.31.36



> 11 AUTRES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE EXPÉRIMENTAUX À DÉCOUVRIR SUR CAP-PROTEINES-ELEVAGE.FR OU IDELE.FR

- 7 systèmes expérimentaux laitiers (bovins, ovins et caprins)
- 4 systèmes expérimentaux allaitants (bovins et ovins)