



**CAP  
PROTÉINES**  
innovons pour notre  
souveraineté protéique

VOLET ÉLEVAGE  
DE RUMINANTS

ÉTUDE DE DURABILITÉ PAR  
ANALYSE MULTICRITÈRE

cap-proteines-elevage.fr

# Le système expérimental Bas Carbone de Trévarez en 2020 : des fourrages de qualité et un système économe



## LE SYSTÈME EN BREF

### LES ATELIERS

- Vaches laitières : **934 620 L** de lait vendu / an

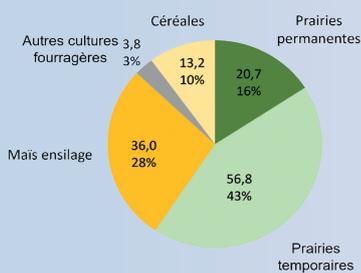
### LES ANIMAUX

- 168 UGB dont **126 vaches laitières Prim'Holstein**
- 1,4 UGB/ha de SFP

### LES SURFACES

- **131 ha de SAU** dont 117 ha de SFP

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



### LE CONTEXTE

- Ferme située à **Saint-Goazec (29)**
- **Climat tempéré** avec une **pluviométrie importante** (1387 mm en 2020)

### LA MAIN D'ŒUVRE ESTIMÉE POUR LA PRODUCTION

- 2,8 associés

## CONDUITE DU TROUPEAU ET RÉSULTATS TECHNIQUES

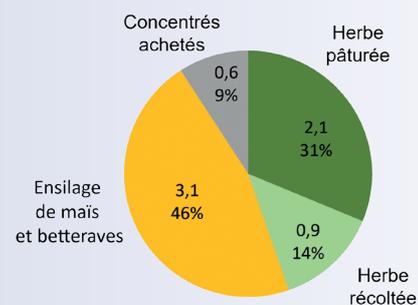
- **Du lait produit par des fourrages équilibrés** : 7435 L de lait vendu / vache / an  
40 g/L de TB et 32 g/L de TP
- **Des vêlages groupés sur 3 mois au printemps et à l'automne** : IVV : 397 jours  
Taux de réussite des VL en IA1 : 40 %  
Taux de VL à 3IA et plus : 21 %
- **Un taux de renouvellement optimisé** : Taux de renouvellement : 27 %  
Age au premier vêlage : 25 mois

## UNE RATION OPTIMISÉE ET BIEN VALORISÉE

**694 kg** de concentrés consommés / vache laitière / an (minéraux inclus) soit **93 g de concentrés / L** de lait vendu.

Le correcteur utilisé est du **tourteau de colza**. **Aucun concentré de production n'est apporté aux vaches laitières.**

Graphique 2 : Quantités d'aliments consommés par le troupeau laitier\* en 2020 (en tMS/UGB lait et %) (Source : Diapason)



\*inclut l'alimentation des génisses laitières

## 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.

## UNE FORTE AUTONOMIE ALIMENTAIRE PERMISE GRÂCE À UNE COMBINAISON DE LEVIERS TECHNIQUES

### DU PÂTURAGE POUR TOUT LE MONDE

En 2020, les vaches laitières ont pâturé pendant **237 jours, du 18 mars au 10 novembre**. Pendant 2 mois complets, le pâturage a représenté **plus de 50 % de la ration des vaches laitières**. **Pendant cette période** la distribution de correcteur azoté a été arrêtée.

Les **génisses pâturent dès leur première année**. Les **génisses gestantes** pâturent en hiver jusqu'à leur rentrée en préparation vêlage et tant que les conditions le permettent. Ainsi, la pousse hivernale de l'herbe est valorisée et des fourrages stockés sont économisés.

### DE L'ENSILAGE D'HERBE PRÉCOCE AU MENU DES VÂCHES

L'herbe est ensilée à un stade précoce pour optimiser ses valeurs alimentaires. La **première coupe** de l'année est effectuée **au stade du « début de montaison »** de la graminée puis les **autres coupes** ont un **temps de repousse de 4 à 5 semaines**. Ces règles sont appliquées **durant la pousse active de l'herbe** puis les temps de repousse sont allongés. Les dernières récoltes sont enrubannées.

En hiver la **ration des vaches laitières** est constituée d'ensilage de maïs à volonté et de **4 kg de MS d'ensilage d'herbe précoce**. La quantité de **tourteau de colza** apporté est ajustée en fonction des quantités d'ensilage de maïs ingéré.

### UNE DÉPENDANCE RÉDUITE AUX CONCENTRÉS

Historiquement, la station expérimentale de Trévarez a toujours travaillé sur la **réduction des quantités de concentrés distribués**. Depuis 2018, la **distribution de concentrés de production a été arrêtée**. En complément, les vaches laitières ne reçoivent **plus que du correcteur azoté** qui permet d'équilibrer la ration à 95 g de PDI/UFL. Les **génisses consomment des concentrés locaux (orge et féverole)** qui sont produits en partie sur l'exploitation. Le **séchage et le conditionnement** sont réalisés par une entreprise et ces concentrés sont **rachetés à l'entreprise** (échange céréales - aliments). Cela explique le niveau d'autonomie en concentrés de 0 % (Graphique 3).

### UNE ÉCONOMIE DE 660 KG DE MATIÈRE SÈCHE DE FOURRAGES PAR GÉNISSE GRÂCE À UNE AMÉLIORATION DE L'ÂGE AU VÊLAGE

Depuis 2018, l'**âge au premier vêlage a diminué de 27 à 25 mois** grâce à une **meilleure gestion des croissances**, principalement sur la **phase 0-6 mois**. Le poids à 6 mois a été amélioré de 25kg. Les génisses sont **présentes moins longtemps** et consomment donc moins de fourrages : pour 43 génisses, cela représente **une économie de 28 tonnes de matière sèche sur la période d'élevage**. La maîtrise de l'effectif de génisses élevées (45 par an maximum) permet également d'économiser des fourrages. **L'herbe sous toutes ses formes représente 80 % de la ration des génisses** de la naissance au premier vêlage.

Graphique 3 : Autonomie alimentaire du système expérimental Bas Carbone de Trévarez en 2020 (Source : Diapason)

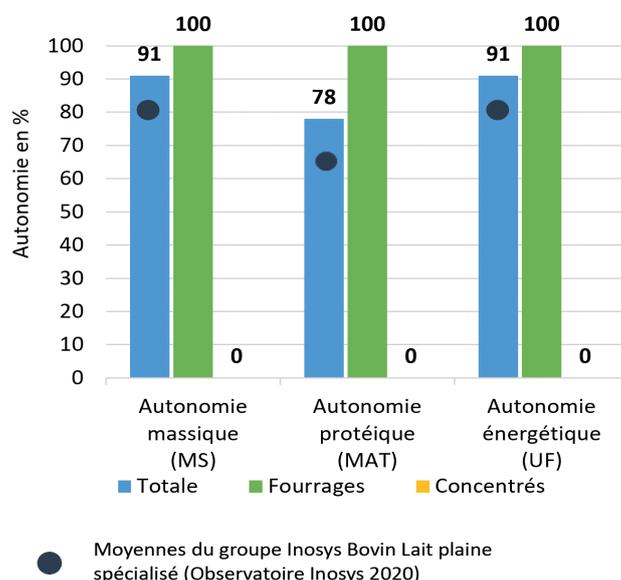
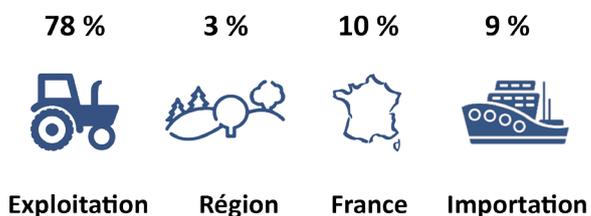
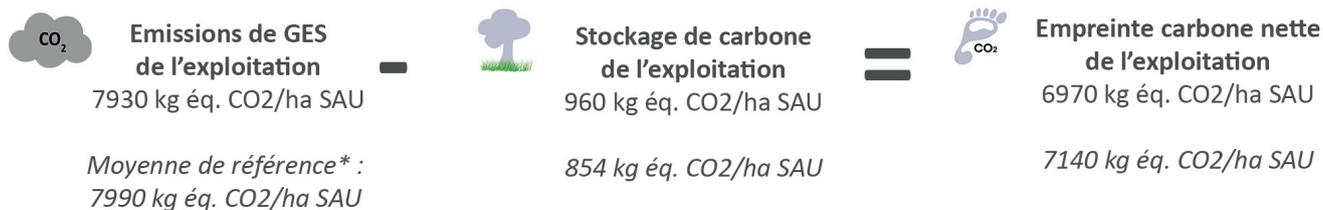


Figure 1 : Provenance estimée de la MAT consommée par le système expérimental Bas Carbone de Trévarez en 2020 (Source : Diapason et Devautop)



A Trévarez, les génisses gestantes du système Bas Carbone pâturent sur les parcelles des vaches laitières pendant la période hivernale.

## EMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET STOCKAGE CARBONE : DES EFFORTS PAYANTS



**Empreinte carbone nette du lait : 0,71 kg éq. CO2/L de lait corrigé**

*Moyenne de référence\* : 0,85 kg éq. CO2/L de lait corrigé*

(Source : CAP'2ER®, 2020)

\* Synthèse Résultats CAP2ER 2013-2019 – Région Bretagne, Elevages bovins lait ; Idele, 2021. Ces résultats ont été obtenus à partir de l'ancienne version de CAP2ER® qui ne prend pas en compte l'évolution des PRG (contrairement aux résultats de la ferme). Les émissions sont donc sous-estimées.

### DES ÉMISSIONS MAÎTRISÉES

Le principal GES émis est le **méthane entérique (64% des GES)**. La **réduction de l'âge au vêlage** des génisses et la baisse des effectifs (vente des génisses non fécondées sur la période d'IA) ont permis de **réduire les émissions de méthane entérique**.

Grâce à sa stratégie économe, le système Bas Carbone de Trévarez **limite ses émissions indirectes de GES** (liées aux achats d'intrants) notamment **grâce à l'arrêt des concentrés de production** et à **l'utilisation de tourteau de colza** en remplacement du tourteau de soja.

### UNE FORTE ÉVOLUTION

La **faible empreinte carbone nette du lait** résulte d'un **travail important sur les émissions de GES**. Ces **émissions ont diminué de 0,97 à 0,81 kg éq. CO2/L de lait corrigé** entre 2018 et 2020, soit une **baisse de 14 %**. Au final, **l'empreinte carbone nette du lait a diminué de 17%** sur cette même période. Cette **réduction de l'empreinte carbone** a donc été réalisée **grâce à une baisse des émissions de GES** et non par une augmentation du stockage.

## GESTION DE L'AZOTE AU NIVEAU DU SYSTÈME : PEU DE PERTES AZOTÉES ET UNE EXCELLENTE EFFICIENCE DE L'AZOTE

ENTRÉES en kg N/ha SAU	
Concentrés	36
Fourrages et paille	0
Engrais minéraux	25
Déjections importées	0
Animaux achetés	0
Fixation symbiotique	29
Déposition atmosphérique	10
<b>Total</b>	<b>100</b>



SORTIES en kg N/ha SAU	
Lait	41
Viande	5
Déjections exportées	0
Cultures de vente	9
<b>Total</b>	<b>55</b>

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 = 45 kg N/ha SAU**  
(entrées d'azote – sorties d'azote)

**Efficience de l'azote = 55 %**  
(sorties d'azote / entrées d'azote)

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

(Source : CAP'2ER®, 2020)

## EFFICIENCE ALIMENTAIRE DU SYSTÈME : UN SYSTÈME PRODUCTEUR DE NOURRITURE

Potentiel nourricier



L'atelier lait nourrit **35 personnes/ha SAU Lait** (SFP atelier lait + ha autoconsommés) (CAP'2ER®).

Compétition alimentaire



**94 % des protéines** consommées par le troupeau **ne sont pas consommables par l'Homme** (Projet ERADAL).

Efficience protéique



Pour produire **1 kg de protéines animales**, les animaux consomment **225 g de protéines végétales** consommables par l'Homme (Projet ERADAL).

## RÉSULTATS ÉCONOMIQUES DE L'ATELIER LAIT : UN SYSTÈME ÉCONOMIQUEMENT EFFICACE GRÂCE À LA MAÎTRISE DES CHARGES

Tableau 1 : Résultats économiques du système expérimental Bas Carbone de Trévarez en 2020 (hors expérimentation et pédagogie), mis en perspectives avec les résultats d'un groupe de référence INOSYS (Source : Diapason - Méthode COUPROD).

	SYSTÈME EXPÉRIMENTAL BAS CARBONE DE TRÉVAREZ	SYSTÈMES BOVINS LAIT SPÉCIALISÉS DE PLAINE (CONVENTIONNELS)*
MAIN D'OEUVRE ESTIMÉE (UMO) (hors expérimentation et pédagogie)	2,7 dont 0 salarié	2,3 dont 0,5 salarié
PRODUIT LAIT (€/1000L)	339	365
PRODUIT VIANDE (€/1000L)	40	46
ACHAT D'ALIMENT (€/1000L)	40	75
APPROVISIONNEMENT DES SURFACES (€/1000L)	19	29
MÉCANISATION (€/1000L)	74	95
COÛT DE PRODUCTION DU LAIT (€/1000L)	386	471
RÉMUNÉRATION PERMISE (SMIC/UMO EXPLOITANT)	2,5	2,2

\* Moyennes 2020 issues de l'Observatoire INOSYS - Réseaux d'Élevage

### UN COÛT DE PRODUCTION FAIBLE

Grâce à l'autonomie fourragère du système, la production de fourrages de qualité et l'optimisation de l'utilisation des concentrés, le coût des achats d'aliments est inférieur de 35 €/1000L à celui du groupe de référence.

La gestion des effluents et l'optimisation de la fertilisation minérale permettent d'économiser 10 €/1000L par rapport au groupe sur ce poste.

Cette maîtrise des charges permet d'atteindre un coût de production de 386 €/1000L, soit 85 €/1000L de moins que le groupe.

### UNE VALORISATION DU LAIT PLUS FAIBLE QUE CELLE DU GROUPE

Dans le système expérimental Bas carbone de Trévarez, le lait est payé 26 €/1000L de moins que pour le groupe de référence.

Les principaux éléments explicatifs sont :

- Des **taux butyreux et protéique inférieurs** : - 2,7 points de TB et - 1,6 points de TP par rapport au groupe. Le TB faible est notamment lié à l'historique des choix génétiques.
- Un **prix de base plus faible**.

Un travail important est réalisé sur la **qualité sanitaire du lait** permettant d'avoir **peu de lait non commercialisé**.

### UN SYSTÈME RÉMUNÉRATEUR

L'excellente maîtrise des charges permettrait à la ferme de Trévarez de **rémunérer des exploitants à hauteur de 2,5 SMIC/UMO** s'il s'agissait d'une exploitation avec un fonctionnement classique.

### > CONTACTS

Elodie TRANVOIZ

Chambre d'Agriculture de Bretagne

[elodie.tranvoiz@bretagne.chambagri.fr](mailto:elodie.tranvoiz@bretagne.chambagri.fr)

Pascale LE COEUR

Responsable de la ferme expérimentale de Trévarez

[pascal.lecoeur@bretagne.chambagri.fr](mailto:pascal.lecoeur@bretagne.chambagri.fr)

Valérie BROCARD

Institut de l'Élevage

[valerie.brocard@idele.fr](mailto:valerie.brocard@idele.fr)



Ferme expérimentale de Trévarez

> 11 AUTRES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE  
EXPÉRIMENTAUX À DÉCOUVRIR SUR  
[CAP-PROTEINES-ELEVAGE.FR](http://CAP-PROTEINES-ELEVAGE.FR) OU [IDELE.FR](http://IDELE.FR)

6 systèmes expérimentaux laitiers (bovins, ovins et caprins)

5 systèmes expérimentaux allaitants (bovins et ovins)

Remerciements à Elodie TRANVOIZ, Sophie TIRARD, Guylaine TROU et Valérie BROCARD