



Les 60 fermes innovantes Life Carbon Dairy : Synthèse des résultats



Mars 2019

Avec le soutien financier de :





SOMMAIRE

Life Carbon Dairy : Objectif de réduction de 20% en 10 ans de l’empreinte carbone du lait	4
Localisation des 60 fermes innovantes dans les 6 régions partenaires du projet	5
La région BASSE-NORMANDIE.....	6
GAEC EMERGENCE.....	7
GAEC DE LA FROMAGERIE.....	12
EARL HUANVILLE.....	17
GAEC CHN LECLERC.....	21
GAEC DES NOYERS.....	25
ROULLAND FRANCOIS.....	30
LYCEE AGRICOLE DE SAINT-LÔ THERE.....	35
LYCEE AGRICOLE DE SEES.....	39
EARL DU SOLEIL.....	43
GAEC DU VAL D’ORNE.....	47
La région BRETAGNE.....	52
GAEC AMMYKAL.....	53
GAEC DE BASSE VILAINE.....	58
BUSSON THIERRY.....	64
EARL DE L’EVINAIS.....	69
LYCEE AGRICOLE LE GROS CHÊNE.....	74
GAEC GUINES.....	79
LYCEE KERNILIEN.....	84
RENAUD OLIVIER.....	89
LEPA AGRICOLE RENNES.....	94
EARL DE LA VALLEE.....	99
La région LORRAINE.....	104
GUIDAT EMMANUEL	105
EARL HORNUEL.....	110
EPL AGRO DE LA MEUSE.....	115
LEPA LYCEE AGRICOLE DE MIRECOURT.....	120
FERME DE PIXERECOURT.....	125
GAEC DU PRARUPT.....	130
GAEC RENARD MOULIN.....	135
GAEC DE L’UVRY.....	140

La région NORD PAS DE CALAIS.....	145
GAEC DELATTRE.....	146
DURIEZ JEROME.....	151
EARL D'ERAMBEAUCOURT.....	156
EARL D'HONDT.....	161
GAEC MARTEL.....	166
GAEC DU MONT GOURNAY.....	171
EARL DES PRAIRIES.....	176
LEGTA DE RADINGHEM.....	181
GAEC DES TROIS VALLEES.....	186
La région PAYS DE LA LOIRE.....	191
JEUDY EMMANUEL.....	192
GAEC DE LA RIVIERE.....	197
La région RHÔNE ALPES.....	201
GAEC BOCHARD.....	202
GAEC FERME DE BONNEFOND.....	207
LYCEE AGRICOLE DE CIBEINS.....	212
GAEC DES CORDIERS.....	216
GAEC DU CROCOMBY.....	221
GAEC DE LA CROIX POMIERS.....	226
THIBAUD MONGELLAZ.....	231
CENTRE D'ELEVAGE DE POISY.....	236
LEGTA LES SARDIERES.....	241



Life Carbon Dairy : objectif de réduction de 20 % en 10 ans de l’empreinte carbone du lait

L'élevage laitier est source d'émissions de gaz à effet de serre, mais aussi puits de carbone par la valorisation des prairies et des haies. Les premières mesures d'empreinte carbone conduites sur les élevages laitiers mettent en évidence que des marges de progrès sont envisageables. Le projet LIFE Carbon Dairy, lancé en 2013, a pour objectif de sensibiliser les acteurs de la filière laitière et de promouvoir une démarche permettant à la production laitière de réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 20 % à échéance de 10 ans grâce à la construction d'un plan carbone de la production laitière. Pour ce faire, les différents partenaires du projet (institut de l'élevage ; CNIEL ; entreprises de conseil en élevage (ECEL) et Chambres d'agriculture) ont engagé un programme d'action dans 6 régions pilotes disséminées sur le territoire et représentatives de la production laitière française afin de comprendre, informer et agir.

Ce programme consiste à :

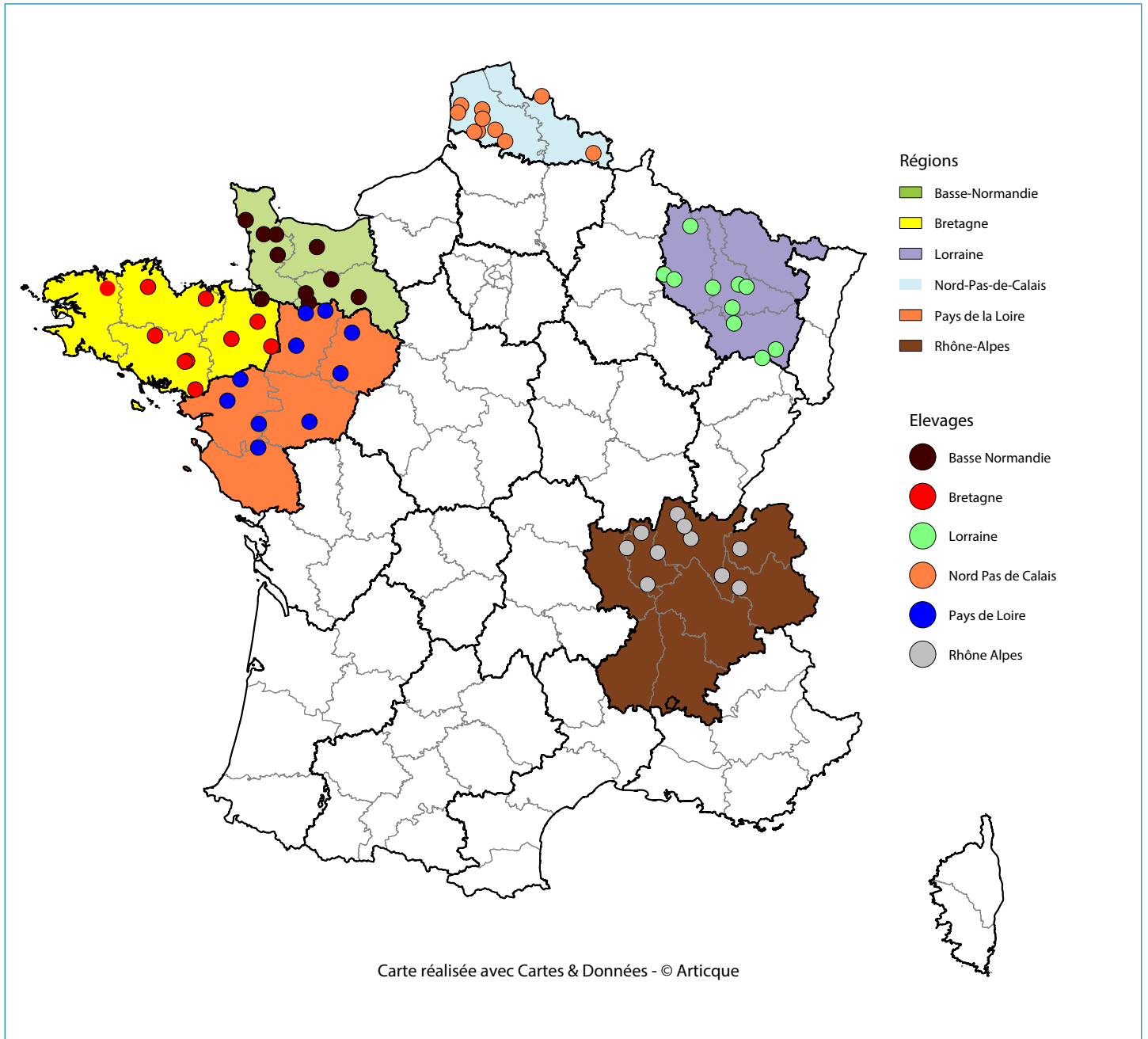
- Créer des outils de mesure de l'impact carbone et de sensibilisation pour les éleveurs et conseillers
- Evaluer l'empreinte carbone en début et fin de projet de 3 900 exploitations laitières
- Animer un réseau de 60 fermes innovantes
- Construire une feuille de route climatique sur la base des connaissances et expériences acquises au cours du projet
- Communiquer afin de promouvoir des systèmes d'élevage de demain doublement performants pour concilier compétitivité et respect de l'environnement.

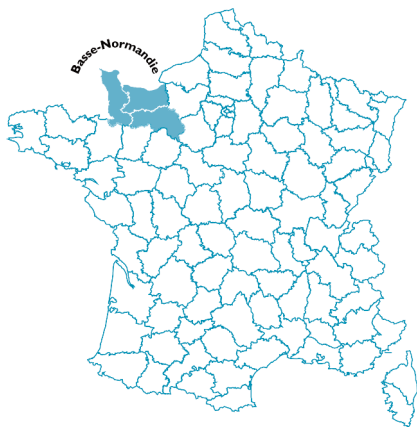
Depuis 2013, une évaluation environnementale a été réalisée dans toutes les exploitations partenaires avec l'outil national certifié ISO 14040 et 14044 CAP'2ER® développé par l'institut de l'élevage. Cet outil permet d'évaluer les impacts environnementaux et contributions positives à l'échelle d'une exploitation d'élevage de ruminants et par atelier.

Le réseau des 60 fermes innovantes a permis la mise en œuvre de pratiques visant à réduire l'empreinte carbone du lait tout en conjuguant performance économiques et sociales. Ce document a pour objectif de présenter les résultats techniques et environnementaux des élevages ainsi que leurs contributions positives. Pour chaque élevage il y a une présentation de ses caractéristiques, les principaux résultats de ses diagnostics CAP'2ER® (initial et final), son plan carbone, des exemples de leviers mis en place ou encore des budgets partiels, et enfin, l'évolution de leur empreinte carbone y est calculé. L'évolution de l'empreinte carbone de l'élevage se fait sur la base de la production de lait et de viande de l'atelier laitier afin d'avoir le gain carbone total obtenu. Les plans d'actions envisagés pour réduire l'impact carbone ont été construits après discussions avec les conseillers ECEL et Chambre d'agriculture.

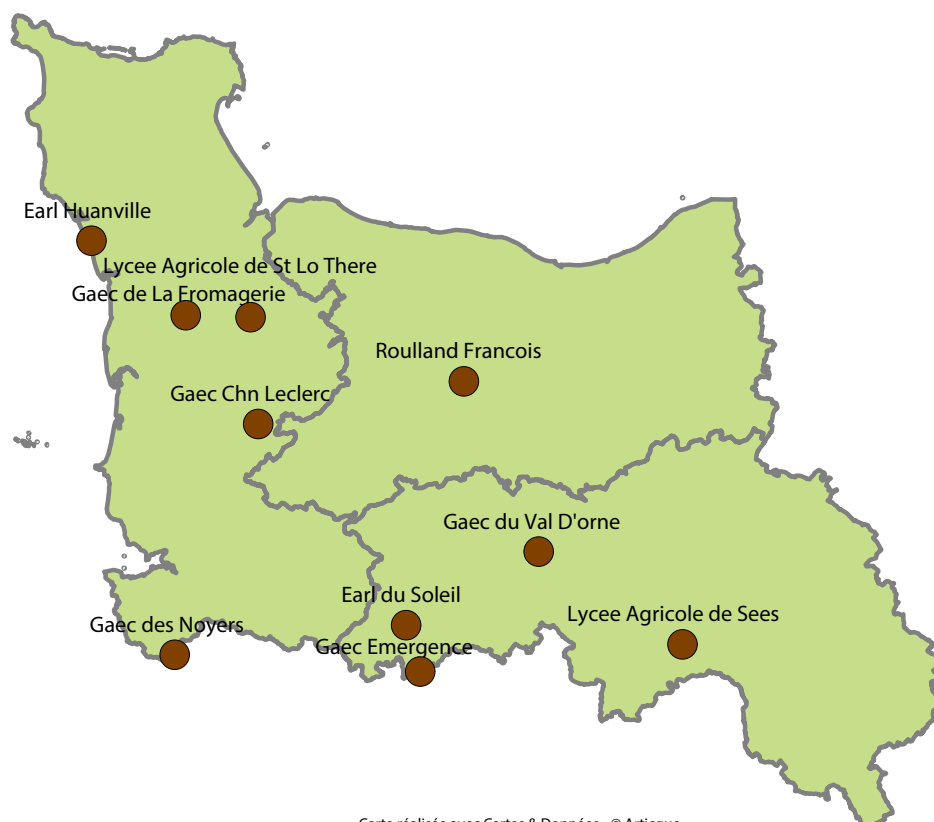
Dans ce document, seulement 48 fermes innovantes sont présentées car 2 élevages ont arrêté leur activité au cours du programme et 10 élevages n'ont pas souhaités diffuser leur résultats.

Localisation des 60 fermes innovantes dans les 6 régions partenaires du projet





Région Basse-Normandie



Carte réalisée avec Cartes & Données - © Artique



GAEC EMERGENCE

Viser la triple performance



Données collectées Année 2013

L'exploitation

122 VL Prim'Holstein (185 UGB lait)

Surfaces : 147 ha SAU

132 ha SFP (132 ha lait)

Herbe : 60 % SFP

Haies : 18 000 mètres linéaires

38 ha vente de céréales

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 819 200 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 867 400 litres/an

soit 7 100 litres/VL/an - 6 600 litres/ha SFP

TB : 41,3 g/l - TP : 33,5 g/l

Chargement apparent atelier : 1,4 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée intégrale

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,52

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 36 mois

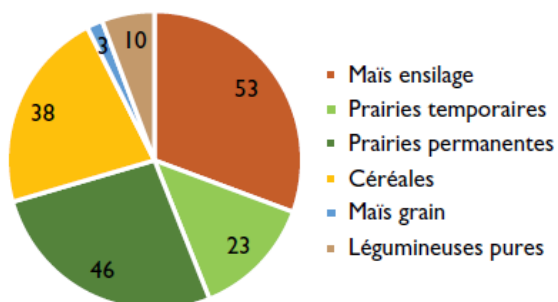
Quantité de concentrés VL : 156 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 175 jours/tête/an

Autonomie protéique : 72 %

Azote épandu (dont minéral) : 196 kg N/ha lait (27)

Assolement (ha)



Contraintes de l'exploitation

- ✓ Bocage ornais : prairies humides
- ✓ 3 sites

Points forts de l'exploitation

- ✓ Diversification des revenus (atelier laitier et porcin)

CHIFFRE-CLE !

Plus de 18 000
mètres linéaires de
haies

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,15

kg éq. CO₂/L lait

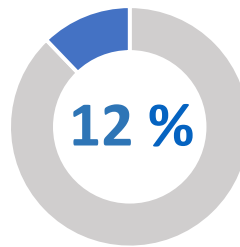
Stockage de carbone



0,14

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 8 944 kg C

Stockage par les haies
= + 22 500 kg C

Stockage par les prairies
= + 29 542 kg C

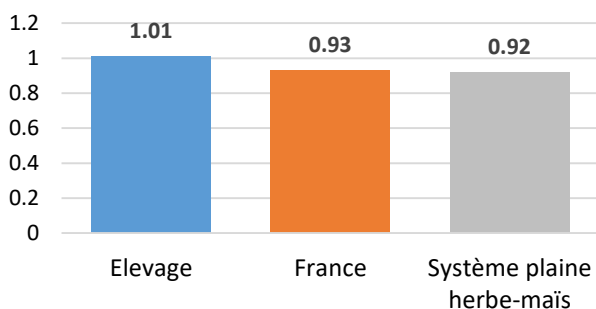
**79 ha de prairies
dont 46 ha permanentes
18 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



n = 3 348

n = 1 519

Points forts

- ✓ Part de prairies permanentes et de haies
- ✓ Type de concentré (tourteau de colza)

Points d'amélioration

- ✓ Age au 1^{er} vêlage
- ✓ Gestion de la fertilisation
- ✓ Consommations d'énergie (électricité et carburant)
- ✓ Valorisation des prairies

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 423 personnes
par an***



Cet atelier stocke
158 T éq. CO₂/an
Soit près de
43 t de carbone



Cet atelier entretient
**232 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Optimiser le pâturage et améliorer l'autonomie alimentaire	Elevée	Amélioration de la rentabilité de l'atelier	Diminution des charges et renforcement de la sécurité alimentaire
2	Améliorer l'état sanitaire et reproductif du troupeau	Elevée	Avoir moins d'animaux mais être plus performant techniquement et économiquement	Gain économique et baisse du temps de travail
3	Réduire le temps alloué à la gestion des effluents	Moyenne	Gagner du temps et de l'argent en ayant moins de paille et effluents	Investissement conséquent mais intéressant économiquement et pour le résultat environnemental

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Augmentation de la productivité des prairies	Diminution de la part de maïs dans la ration, allongement pâturage	Réduction postes énergies	Rendement en herbe valorisé des prairies	t MS/ha/an	5,7	6,3
1 Valorisation des dérobées dans la ration du lot de fin de lactation	Hausse de l'autonomie alimentaire	Baisse des émissions liées aux achats d'aliments	Part d'herbe dans la ration lot 2	%	25	> 50
2 Réduction de l'âge au 1 ^{er} vêlage des génisses	Baisse des effectifs animaux de renouvellement	Baisse de la fermentation entérique par des animaux improductifs	Age au 1 ^{er} vêlage	mois	36	< 30
3 Mise en place de logettes paillées	Moins de gestion de paille et d'effluents	Baisse des émissions liées à la gestion des effluents				

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,97

kg éq. CO₂/L lait

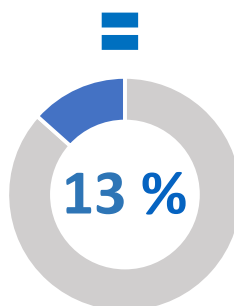
Stockage de carbone



0,13

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

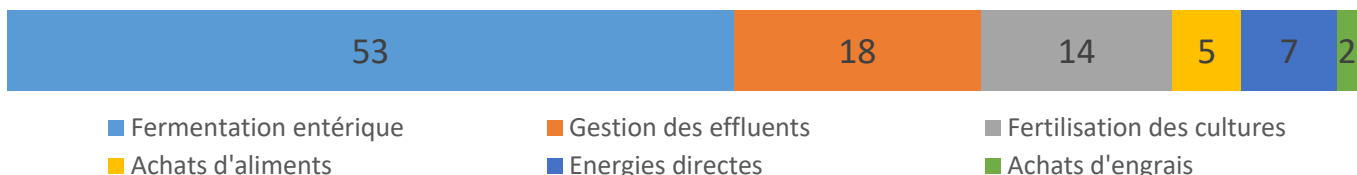
Déstockage par les cultures =
- 7 270 kg C

Stockage par les haies
= + 22 041 kg C

Stockage par les prairies
= + 27 906 kg C

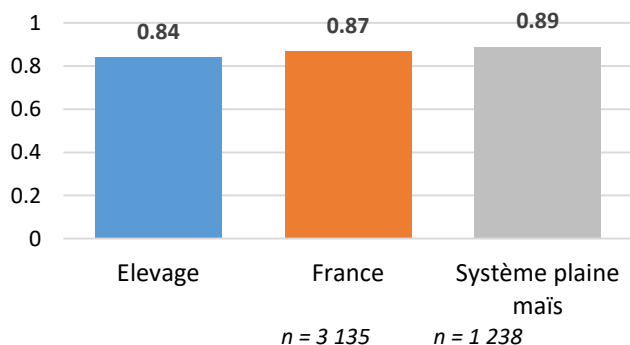
**69 ha de prairies
dont 46 ha permanentes
18 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-3.5 mois**
- Réduction du nombre de jours en bâtiment : **-26j**
- Réduction des consommations d'électricité : **-16 280 kWh**
- Amélioration de l'efficacité alimentaire et de l'autonomie protéique



- Baisse de la productivité par vache : **-148 l corrigé/VL**
- Augmentation de la fertilisation minérale : **+10uN/ha**
- Augmentation des consommations de carburant : **+50l/ha lait**
- Réduction de la surface en herbe : **-11 ha**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 436 personnes
par an***



Cet atelier stocke
157 T éq. CO₂/an
Soit près de
43 t de carbone



Cet atelier entretient
**228 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût des concentrés €/ 1000 L	54	44
Coût des fourrages €/1000 L	37	38
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	91	82
Quantité de concentré kg / VL	1 113	1 051
Lait produit litres bruts /an	871 563	856 288
Nombre de vaches	122	122

CHIFFRE-CLE !

-16 %

Réduction de l'empreinte
carbone, soit – 180
Tonnes éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

**- 9 €/ 1 000 litres de cout
alimentaire**

Pourquoi les éleveurs ont participé au projet ?

- Pour améliorer les performances technico-économiques tout en améliorant notre empreinte environnementale
- Mettre en avant des marges de progrès à l'aide d'un nouvel outil axé sur l'environnement
- Envisager le futur de notre exploitation sous l'angle de la triple performance

Contacts :

F.GERVAIS – chambre d'agriculture de Normandie
florine.gervais@normandie.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté
européenne et les fonds CASDAR





GAEC DE LA FROMAGERIE



Objectifs des éleveurs :

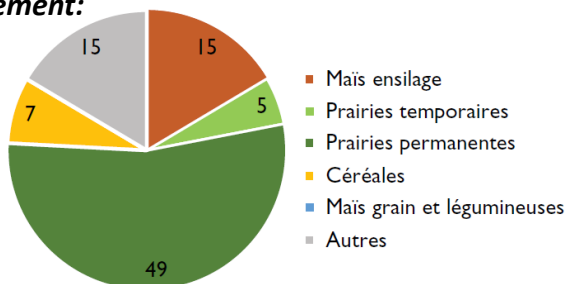
- Dégager une marge optimale
- Diminuer la charge de travail
- Anticiper la continuité de l'exploitation

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 2.7 UMO
Vaches laitières : 84 VL Normande (122 UGB lait)
Chargement apparent : 1.64 UGB/ha
Atelier d'engr. Bœufs : 14 UGB

Système fourrager : Plaine 20 à 40% maïs
Surfaces : 90 ha SAU
 84 ha SFP
 Maïs = 18 % SFP

Assolement:



Performances du troupeau

446 770 Litres corrigés produits
 5 320 L/VL – 41.4 TB – 34.6 TP (g/kg)
 IVV: 410 jours
 Age au 1^{er} vêlage : 34 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ 50 ha de prairies permanentes
- ✓ 25 ha de pâtures accessibles
- ✓ Près de 20 km de haies
- ✓ Livraison du lait en AOP
- ✓ CUMA désilage

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Une route traverse le parcellaire (d'où organisation nécessaire du pâturage)
- ✓ Commune non rememberingée
- ✓ Nombreux ilots
- ✓ Tailles des parcelles (maxi : 4.5ha)

CHIFFRE-CLE !

Moins de concentré par
VL grâce à la bonne
valorisation du maïs épi

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,16

kg éq. CO₂/L lait

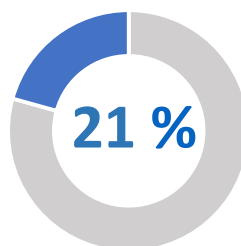
Stockage de carbone



0,24

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 5 054 kg C

Stockage par les haies
= + 22 124 kg C

Stockage par les prairies
= + 22 150 kg C

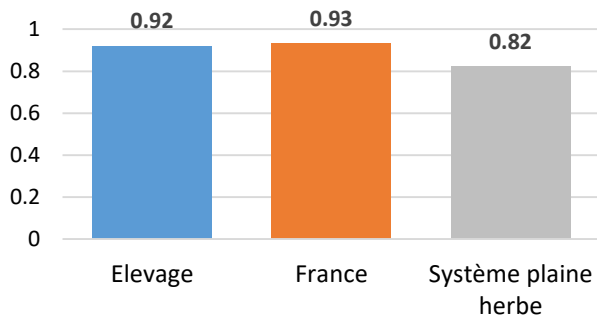
**54 ha de prairies
dont 49 ha permanentes
19 690 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



n = 3 348

n = 247

Points forts

- ✓ Part de prairies permanentes et de haies
- ✓ Bonne valorisation de l'herbe

Points d'amélioration

- ✓ Age au 1^{er} vêlage
- ✓ Gestion de la fertilisation
- ✓ Efficience alimentaire (g de concentré/litre)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 811 personnes
par an***



Cet atelier stocke
144 T éq. CO₂/an
Soit près de
39 t de carbone



Cet atelier entretient
**221 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur 2013	Valeur objectif 2016	Valeur atteinte 2017
Rénovation de prairies	Fertilisation minérale kg/ha	71	60	35
Optimiser l'apport de concentrés avec moins de maïs ensilage dans la ration et plus de maïs épi	Quantité de concentrés ha maïs ensilage Ha maïs épi	225 g/l 15 ha /	180 g/l 8ha	138 g/l 10 ha 16ha
Introduire de l'ensilage de méteil dans la ration	ha en méteil	15.7	19	29
Améliorer le pâturage des VL	Rendement valorisé des prairies (TMS/ha)	4.5	5.5	7.4

Exemple de mise en place de 2 leviers :

Le pâturage des VL :



Depuis 2016 pâturage dynamique

- **25 parcelles**, en moyenne pâturage de **2 fois 12 h/parcelle** avec des parcelles nuit et des parcelles jour.
- Taille des paddocks : de **0,8 ha à 1 ha**
- Parcelles la + éloignée : **800 m**
- Le plus délicat : **ajuster** à l'auge, **Eau** dans les parcelles, Chemins d'accès dont certains en terre
- Type de clôture : électrique mobile (fils plastifiés)

L'ensilage de méteil et le maïs épi dans la ration des VL :

Avec l'**objectif de zéro sol nu**, les cultures **dérobées** et le **méteil ont trouvé toute leur place sur l'exploitation et dans la ration VL.**

De 75% d'ensilage de maïs en ration hivernale 2013/14, les VL n'ont plus de maïs ensilage pendant l'hiver 2017/18. A la place, la ration se compose de 52% d'ensilage de méteil, 34 % de maïs épi et 14 % d'enrubannage. Auquel s'ajoute 1 kg de colza tanné. L'ensilage de maïs quant à lui est consommé en période estivale pour un tiers de la ration. Bilan de cette ration modifiée : 88 % d'autonomie protéique contre 69% avant. Un gain sur le volume de concentrés en g/l et donc sur le coût alimentaire. Par contre ces doubles implantations de cultures (méteil puis maïs) augmentent le coût de la SFP. En parallèle, avec des récoltes de maïs épi et la pratique des associations de cultures, le sol accroît son taux matière organique et le stockage du carbone sur l'horizon 0/20 cm, sans compter l'amélioration de sa structure.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,95

kg éq. CO₂/L lait

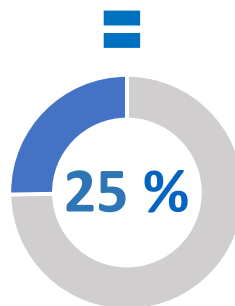
Stockage de carbone



0,24

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

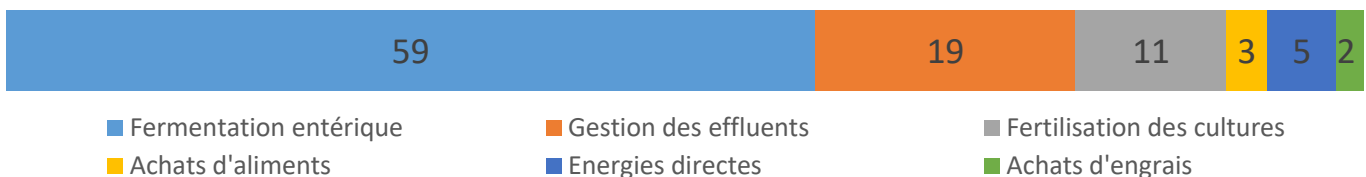
Déstockage par les cultures =
- 4 987 kg C

Stockage par les haies
= + 22 251 kg C

Stockage par les prairies
= + 28 774 kg C

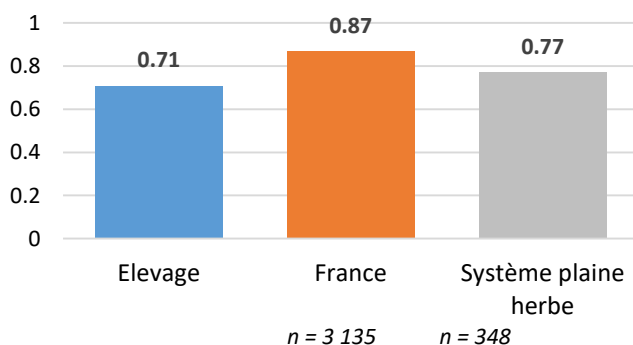
**59 ha de prairies
dont 54 ha permanentes
19 250 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-4 mois**
- Réduction des quantités de concentrés : **-170g/l**
- Réduction du nombre de jours en bâtiment : **-12j**
- Baisse de la fertilisation minérale : **-36 uN/ha lait**



- Baisse de la productivité par vaches : **- 167 l /VL**
(mais avec une meilleure efficacité alimentaire)
- Augmentation des consommations de carburant :
-18 l /ha

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 581 personnes
par an***

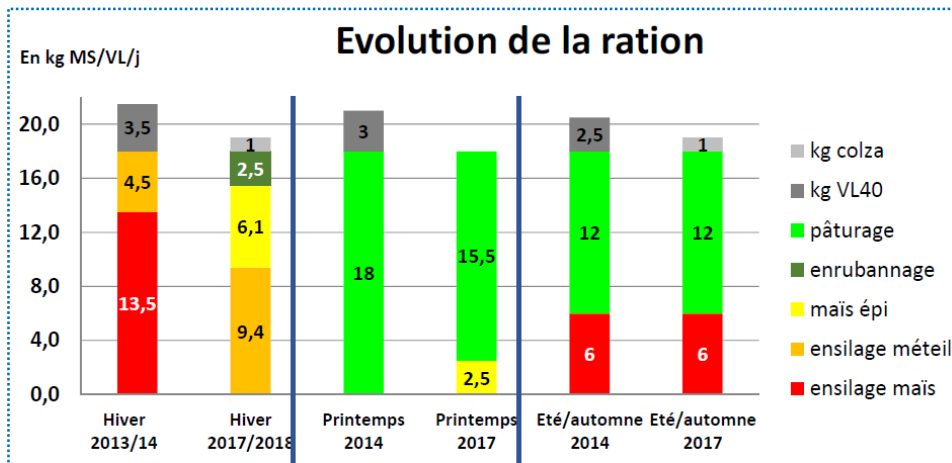


Cet atelier stocke
169 T éq. CO₂/an
Soit près de
46 t de carbone



Cet atelier entretient
**229 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA



CHIFFRE-CLE !

- 39 €/ 1 000 litres de
cout alimentaire

CHIFFRE-CLE !

- 8 %
Réduction de l’empreinte
carbone, soit – 43 Tonnes
éq. CO₂

	Année 2013	Année 2017
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	147	108
Quantité de concentré kg / VL	1 062	275
Lait produit litres bruts /an	433 962	450 645
Nombre de vaches	84	85

Les pratiques du GAEC de la Fromagerie :

- En sans labour depuis 2010.
- Semis de couverts et de céréales en direct et semis du maïs avec un travail superficiel du sol.
- Recherche de l’autonomie protéique en utilisant des méteils riches en protéagineux et composés de féveroles notamment, vesce et pois : semés en octobre, ces 26 ha de méteils permettent une récolte d’environ 130 t MS.

Avec « le sans labour » depuis 2010, Vincent espère pouvoir compter sur une prise en compte du «stockage du Carbone » dans le calcul de l’empreinte carbone du lait.

Contacts :

Viviane SIMONIN - Chambre d’agriculture de la
Manche - vsimonin@manche.chambagri.fr
C. BROCAS
Institut de l’élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté
européenne et les fonds CASDAR





EARL HUANVILLE



Données collectées Année 2014

L'exploitation

65 VL Prim'Holstein (104 UGB lait)

Surfaces : 98 ha SAU

66 ha SFP (55 ha lait)

Herbe : 62 % SFP

Haies : 19 600 mètres linéaires

Engr. Bœufs 17 UGB, 11 ha

32 ha vente de céréales

Main-d'œuvre totale : 1,5 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 517 800 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 549 500 litres/an

soit 8 500 litres/VL/an - 8 700 litres/ha SFP

TB : 41,1 g/l - TP : 33,2 g/l

Chargement apparent atelier : 1,89 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes lisier caillebotis

Ratio UGB génisses/UGBVL : 0,60

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 34 mois

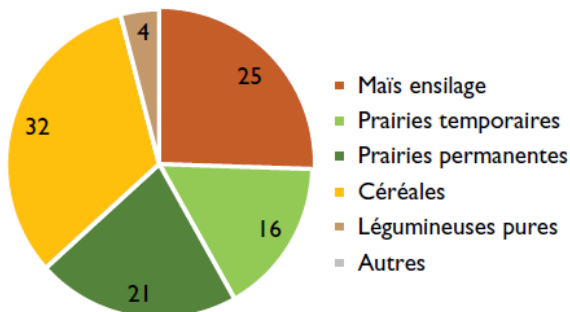
Quantité de concentrés VL : 201 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 114 jours/tête/an

Autonomie protéique : 60 %

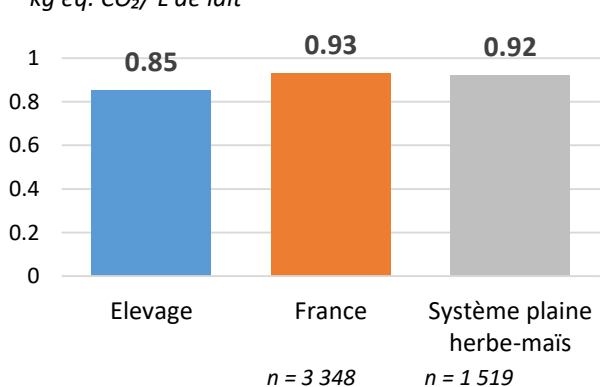
Azote épandu (dont minéral) : 167 kg N/ha lait (15)

Assolement (ha)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT 2014

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Mètres linéaires de haies
- ✓ Gestion fertilisation minérale
- ✓ Lait par vache et taux du lait

Points d'amélioration

- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Efficacité alimentaire (quantité de concentré /litre)
- ✓ Gestion de la fertilisation organique

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,96

kg éq. CO₂/L lait

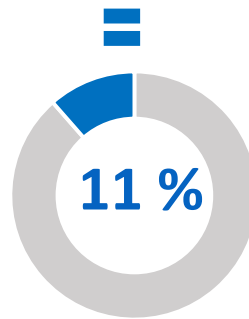
Stockage de carbone



0,11

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 3 181 kg C

Stockage par les haies
= + 14 913 kg C

Stockage par les prairies
= + 9 599 kg C

**41 ha de prairies
dont 21 ha permanentes
19 600 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 116 personnes
par an***



Cet atelier stocke
78 T éq. CO₂/an
Soit près de
21 t de carbone



Cet atelier entretient
**125 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Optimiser l'âge au premier vêlage des génisses	Elevée	Avoir moins d'animaux mais être plus performant techniquement et économiquement	Gain économique et baisse du temps de travail
2	Augmenter la pratique du pâturage	Elevée	Pas satisfait du tout-bâtiment avec le robot, volonté de remettre du pâturage malgré les contraintes (peu de surfaces accessibles)	Valoriser les ressources de l'exploitation plutôt que d'acheter à l'extérieur
3	Favoriser l'autonomie alimentaire et notamment protéique	Elevée	Produire avec les ressources de l'exploitation et limiter les achats extérieurs	Gains environnementaux et économiques

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Diminuer l'âge au 1 ^{er} vêlage des génisses	Baisse des effectifs animaux de renouvellement	Baisse de la fermentation entérique par des animaux improductifs	Age au 1 ^{er} vêlage	mois	34	30
2 Augmenter la part d'herbe pâturée dans la ration des VL	Limiter les achats de concentrés, faire sortir les animaux	Baisse des intrants concentrés et des effluents produits	Temps au pâturage VL % herbe pâturée dans ration	jours % - jours	55 10 % 15 j	75 28 % 15 j
3 Diminuer les concentrés azotés, produire des protéines dans les fourrages (luzerne, PT)	Limiter les achats de concentrés	Baisse des intrants concentrés	Autonomie protéique	%	60	70

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,95

kg éq. CO₂/L lait

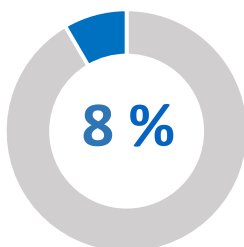
Stockage de carbone



0,08

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des émissions de GES par le stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 159 kg C

Stockage par les haies
= + 14 416 kg C

Stockage par les prairies
= + 8 361 kg C

39 ha de prairies
dont 21 ha permanentes
19 600 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)

49

20

8

15

4

22

■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

■ Achats d'aliments

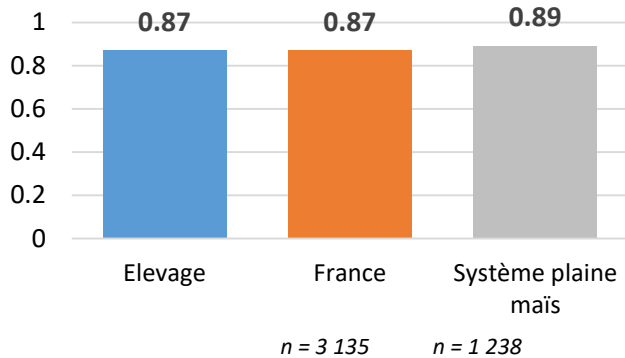
■ Energies directes

■ Achats d'engrais

■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation des rendements en herbe : **+ 1.3 T MS/ha**
- Augmentation de la production par vache : **+76 litres corrigés /VL**



- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : **+ 1 mois**
- Augmentation de la fertilisation minérale : **+20uN/ha lait**
- Augmentation des quantité de concentré : **+45 g/l**
- Réduction de la surface en herbe : **-3 ha**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir **2 370 personnes par an***



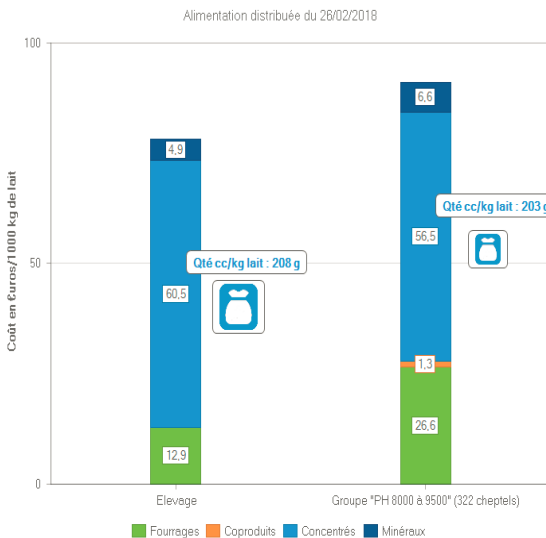
Cet atelier stocke **68 T éq. CO₂/an**
Soit près de **19 t de carbone**



Cet atelier entretient **125 éq. ha de biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles Source : Perfalim® - CEREOPA

Alimentation distribuée



CHIFFRE-CLE !

- **12.6 €/ 1 000 litres de cout alimentaire par rapport au groupe de référence 2016**

CHIFFRE-CLE !

- **1 % Réduction de l'empreinte carbone, soit - 8 Tonnes éq.CO2**

Contacts :

O.LERAY – Littoral Normand
olivier.leray@littoral-normand.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC CHN LECLERC

Viser la triple performance



Données collectées Année 2013

L'exploitation

90 VL Normande (135 UGB lait)

Surfaces : 78 ha SAU

78 ha SFP (75 ha lait)

Herbe : 75 % SFP

Haies : 17 800 mètres linéaires

Engr. Bœufs 13 UGB, 3 ha

Main-d'œuvre totale : 2,05 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 509 500 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 559 000 litres/an

soit 6 200 litres/VL/an - 7 000 litres/ha SFP

TB : 43,6 g/l - TP : 35,5 g/l

Chargement apparent atelier : 1,8 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes lisier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,50

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 32 mois

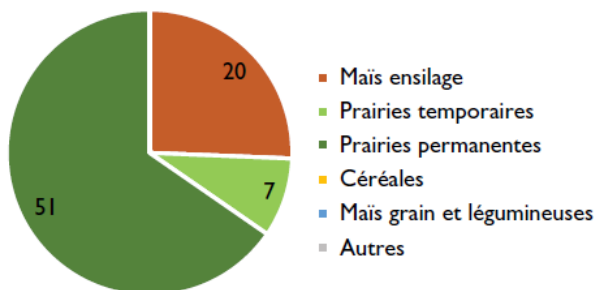
Quantité de concentrés VL : 107 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 157 jours/tête/an

Autonomie protéique : 78 %

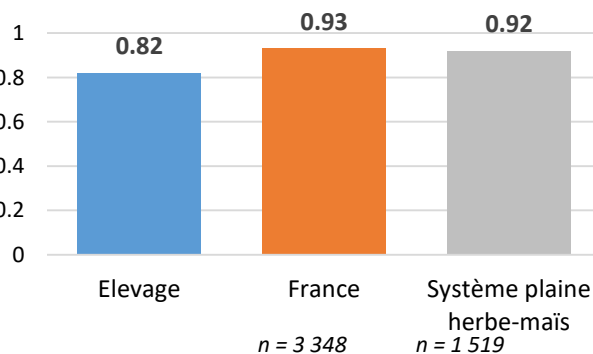
Azote épandu (dont minéral) : 176 kg N/ha lait (74)

Assolement (ha)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT 2013

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Conduite du troupeau
- ✓ Stockage important par les PP et les haies
- ✓ Gestion alimentation

Points d'amélioration

- ✓ Age au 1^{er} vêlage
- ✓ Gestion de la fertilisation
- ✓ Consommation d'énergie

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,06

kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone

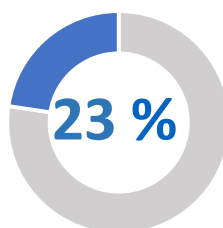


0,24

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone

=



Répartition du stockage de carbone

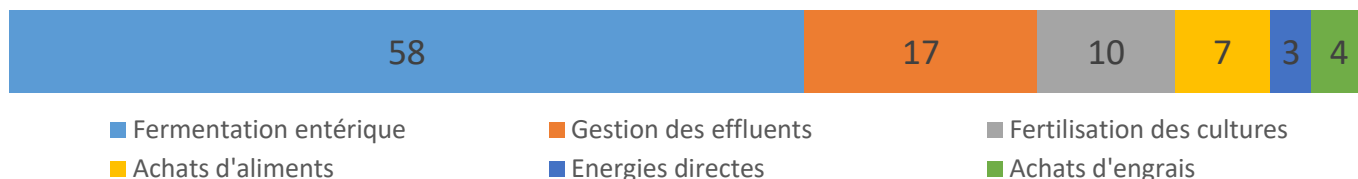
Déstockage par les cultures
= - 2 093 kg C

Stockage par les haies
= + 21 910 kg C

Stockage par les prairies
= + 28 125 kg C

**58.5 ha de prairies
dont 51 ha permanentes
17 800 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 120 personnes
par an***



Cet atelier stocke
176 T éq. CO₂/an
Soit près de
48 t de carbone



Cet atelier entretient
**262 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles

Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Diminuer l'âge au 1 ^{er} vêlage des génisses	Elevée	Avoir moins d'animaux à s'occuper	Gain économique et baisse du temps de travail
2	Augmenter la productivité laitière par vache	Elevée	Exprimer le potentiel du troupeau	Gain économique et baisse du temps de travail mais attention à la hausse des concentrés dans la ration.
3	Couvrir la fosse à lisier	Faible	Limiter le volume d'eau pluvial	Limitation des émissions gazeuses et volume d'épandage plus faible
4	Mettre en place des intercultures	Elevée	Moins de sols nus et plus de récolte	Moins de pertes d'azote
5	Augmenter la surface en légumineuses	Moyenne	Moins d'azote minéral et enrichissement des fourrages en protéines	Plus d'autonomie protéique

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Réduction de l'âge au 1 ^{er} vêlage des génisses	Baisse des effectifs animaux de renouvellement	Baisse de la fermentation entérique par des animaux improductifs	Age au 1 ^{er} vêlage	Mois	32	28
2 Hausse de la PL avec économie de concentrés. Distribution optimisée de la ration par l'achat en CUMA d'une dessileuse	Meilleure productivité par animal	Dilution du résultat GES par augmentation du dénominateur (volume de lait)	Lait produit par VL	l produit/ VL	6 800	7 800
4 Semis d'intercultures (moutarde)	Culture intermédiaire piège à nitrates et gain de fertilisation	Moins de pertes d'azote	Surface en intercultures	ha	5	20
5 Semis de légumineuses dans les mélanges de PT	Fourrages plus riches en protéines	Gain de fertilisation des cultures	Surface en PT avec légumineuses	ha	0	5

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,86

kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone

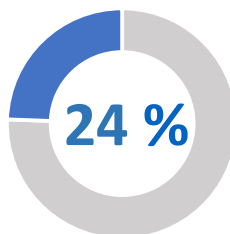


0,21

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des émissions de GES par le stockage carbone

=



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 664 kg C

Stockage par les haies
= + 21 821 kg C

Stockage par les prairies
= + 30 832 kg C

58.5 ha de prairies
dont 51 ha permanentes
17 800 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



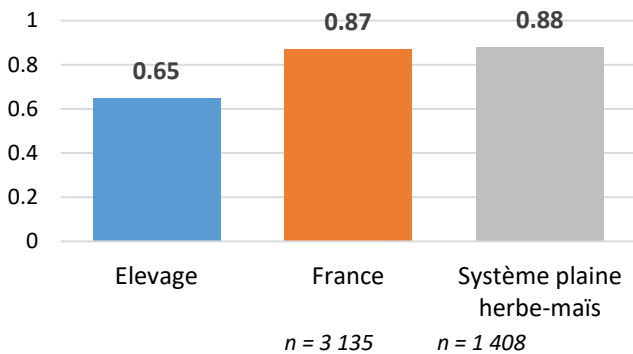
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-2 mois**
- Réduction du nombre de jours en bâtiment : **-70j**
 - Amélioration des taux du lait : **+ 2.1 g/kg de TB et +1.1 g/kg de TP**
 - Hausse de la productivité par vache : **+ 1030 l corrigé/VL**
- Baisse de la fertilisation minérale : **-11 uN/ha lait**



- Augmentation des quantités de concentrés : **+29g/l**
 - Baisse du rendement en herbe : **-0.77 TMS/ha herbe**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
2 411 personnes
par an*



Cet atelier stocke
183 T éq. CO₂/an
Soit près de
50 t de carbone



Cet atelier entretient
262 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Diag initial 2013/2014	2014/2015	2015/2016
TB en g / kg	41,9	41,9	42,8
TP en g/kg	34,9	34,8	34,9
Lait à 7% kg CL	7 485	7 614	8 214
Age au vêlage génisses	32 mois	30 mois	32 mois
Kg concentrés par VL/g par L à 7%	549 kg / 73 g	605 kg / 87 g	810 kg / 98 g
Surface en intercultures	19ha50	19,50 ha	19,50 ha
Ha RGI/TI	/	5 ha	5 ha
N minéral / ha	62 kg	77 kg	55 kg
Coût alimentaire atelier lait €/1000l	103 €	100 €	92 €

CHIFFRE-CLE !
-16 %

Réduction de l'empreinte carbone, soit **- 92 Tonnes éq.CO₂**

CHIFFRE-CLE !

- 9 €/ 1 000 litres de cout alimentaire

Contacts :

Viviane SIMONIN - Chambre d'agriculture de la Manche - vsimonin@manche.chambagri.fr
C. BROCAS
Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr
Pour toute information :
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DES NOYERS

L'agriculture de conservation au service de l'environnement



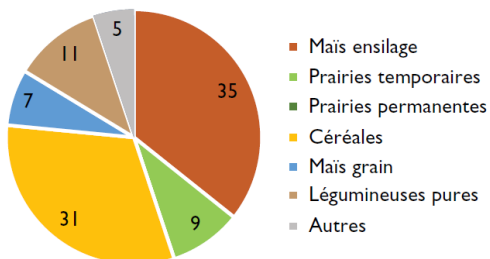
Objectifs des éleveurs :

- Être le plus autonome possible tout en maintenant le niveau de production
- Viser 100% de semi-direct

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 3.0 UMO
Vaches laitières : 85 VL prim'holstein (122 UGB lait)
Chargement apparent : 2.14 UGB/ha
Atelier culture de ventes : 42 ha
Système fourrager : Plaine < 40% maïs
Surfaces : 99 ha SAU
 56 ha SFP
 Maïs = 62 % SFP

Assolement:



Performances du troupeau

796 940 Litres corrigés produits
 9 365 L/VL – 37.4 TB – 30.4 TP (g/kg)
 IVV: 418 jours
 Age au 1^{er} vêlage : 26.3 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Bonne maîtrise technique du troupeau
- ✓ Lait / ha de SFP
- ✓ Productivité des VL
- ✓ Récoltes importantes : herbe et dérobées
- ✓ Stocks d'ensilage de méteil récoltés avant maïs
- ✓ Organisation plus souple (robot traite)

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Siège de l'exploitation en plein bourg
- ✓ Pas de pâtures accessibles
- ✓ Très faible linéaire de haies
- ✓ Pas de prairies permanentes

CHIFFRE-CLE !

200 t d'ensilage de
luzerne pour gagner en
autonomie protéique

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,00

kg éq. CO₂/L lait

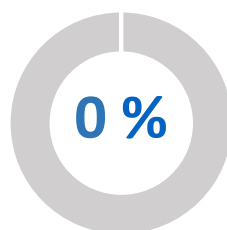
Stockage de carbone



0,00

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des émissions de GES par le stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 5 060 kg C

Stockage par les haies
= + 2 437 kg C

Stockage par les prairies
= + 1 249 kg C

21 ha de prairies
dont 3 ha permanentes
1 950 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)

45

16

11

23

3 2

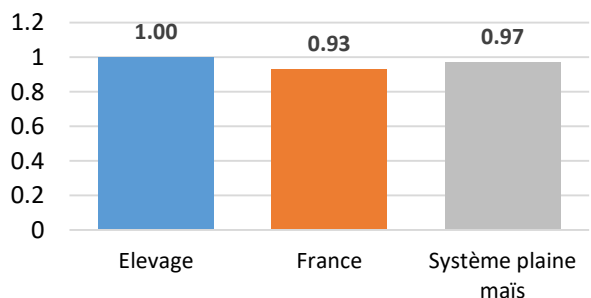
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



n = 3 348

n = 1 434

Points forts

- ✓ Niveau de production laitière
- ✓ Age au 1^{er} vêlage
- ✓ Stocks fourragers
- ✓ Capacité nourricière de l'atelier

Points d'amélioration

- ✓ Stockage du carbone
- ✓ Quantité de concentrés par vache
- ✓ Autonomie protéique

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
3 311 personnes par an*



Cet atelier stocke**
- 5 T éq. CO₂/an
Soit près de
- 1 t de carbone



Cet atelier entretient
25 éq. ha de biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

** le résultat est négatif car cet élevage déstocke du carbone

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC DES NOYERS

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur 2013	Valeur objectif 2016	Valeur atteinte 2017/2018
Introduction de l'ensilage de luzerne dans la ration	Part d'ensilage de luzerne dans la ration	11%	22%	25%
Optimiser l'apport de concentrés avec moins de maïs ensilage dans la ration	Quantités de concentrés	225g/l	190 g/l	110 g/l
Sursemis de méteil dans la luzerne	Ha en méteil	0	15	17
Introduction de l'ensilage de méteil dans la ration	Part d'ensilage de méteil dans la ration Autonomie protéique	0% 44%	12% 60%	62%

Exemple de mise en place de 2 leviers :

L'ensilage de méteil dans la ration :

Avec l'objectif de zéro sol nu, les cultures dérobées et le méteil ont trouvé toute leur place sur l'exploitation et dans la ration des VL ... de 80% d'ensilage de maïs en 2013/14, l'élevage passe à 32 % de maïs ensilage, compensé par des ensilages de méteil et de luzerne. Auquel s'ajoutent plus de 4 kg de maïs épi.

Bilan de cette ration modifiée : 62 % d'autonomie protéique contre 44% avant. Un gain sur le volume de concentrés en g/l et donc en €. Par contre ces doubles implantations de cultures (méteil puis maïs) augmentent le coût de la SFP. En parallèle, avec des récoltes de maïs épi et la pratique des associations de cultures, le sol accroît son taux matière organique et le stockage du carbone sur l'horizon 0/20 cm, sans compter l'amélioration de sa structure.



Améliorer l'autonomie protéique:

En doublant la surface en luzerne et en réduisant celle en maïs ensilage, les exploitants jouent sur 2 axes : ration plus riche en PDI tout en réduisant la quantité de concentrés consommée.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,93

kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone



<0

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



0 %

Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 7 418 kg C

Stockage par les haies
= + 2 424 kg C

Stockage par les prairies
= + 4 189 kg C

**28 ha de prairies
dont 3 ha permanentes
2 700 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)

46

20

12

16

4 2

■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

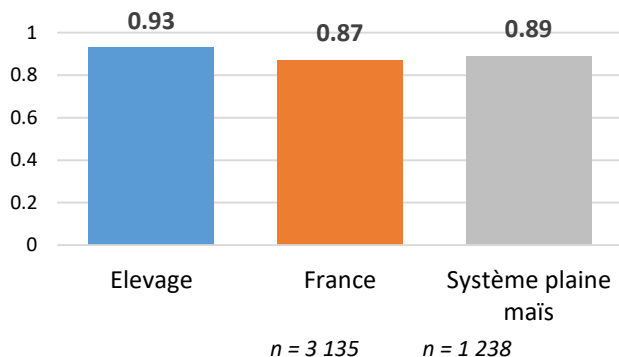
■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-1.3 mois**
- Réduction des quantités de concentrés : **-116 g/l**
- Augmentation de l'autonomie protéique : **+18 %**
 - Amélioration des taux du lait : **+2.5 g/kg TB et +0.8g/kg TP**



- Baisse de la production par vache : **-201 l corrigé/VL** (mais avec une meilleure efficacité alimentaire)
- Augmentation de la consommation de carburant : **+44 l/ha lait**
- Augmentation des consommations d'électricité : **+13 600 kWh** (plus de vaches donc robot plus actif)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**4 102 personnes
par an***



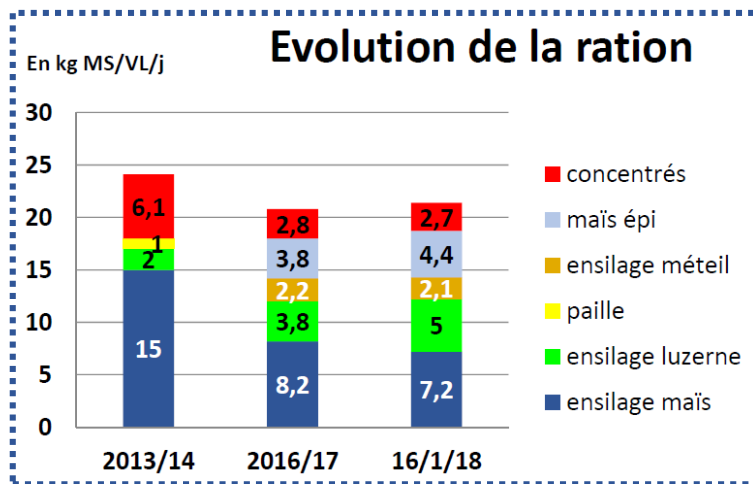
Cet atelier stocke**
- 3 T éq. CO₂/an
Soit près de
- 1 t de carbone



Cet atelier entretient
**23 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

** le résultat est négatif car cet élevage déstocke du carbone



CHIFFRE-CLE !

A volume constant de lait /VL, coût des concentrés réduit de 88 € (2013/14) à 33 € aujourd'hui

CHIFFRE-CLE !

- 4 %
Réduction de l'empreinte carbone, soit - 37 Tonnes éq. CO₂

	Année 2013	Année 2016
Quantité de concentré kg / VL	2 226	1 022
Lait produit litres bruts /an	840 807	1 029 666
Nombre de vaches	85	110

Avis de la conseillère :

Ne pouvant pas jouer sur le stockage du carbone et avec un système zéro pâturage, Arnaud travaille sur les récoltes de fourrages pour améliorer l'autonomie protéique et en parallèle réduire le niveau de concentrés consommé ... Avec la suppression du travail du sol depuis 2013, il espère pouvoir compter sur une prise en compte du « sans labour » dans le calcul de l'empreinte C du lait.

Contacts :

Viviane SIMONIN - Chambre d'agriculture de la Manche - vsimonin@manche.chambagri.fr
C. BROCAS
 Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr
Pour toute information :
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





FRANÇOIS ROULLAND

Développer le pâturage des VL



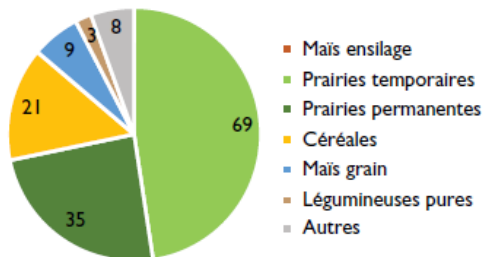
Objectifs des éleveurs :

- Maintenir les salariés sur l'exploitation
- Dégager du temps
- Préserver la qualité de l'eau
- En 2010 passage en AB avec l'objectif de développer le pâturage des VL

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 3 UMO
Vaches laitières : 113 VL prim'holstein
 (179 UGB lait)
Chargement apparent atelier : 1.73 UGB/ha
Système fourrager : Plaine herbager
Surfaces : 145 ha SAU
 104 ha SFP
 Maïs = 0 % SFP

Assolement:



Performances du troupeau

735 400 Litres corrigés produits
 6 508 L/VL – 40.2 TB – 31.8 TP (g/kg)

Age au 1^{er} vêlage : 26 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Bâtiment récent et fonctionnel
- ✓ Bonne maîtrise technique de la production laitière
- ✓ Réflexion pour une évolution du système de production depuis 2006
- ✓ Démarche volontaire et accompagnée

Contraintes de l'exploitation

- ✓ 5 îlots (7 km au plus loin)
- ✓ Contexte pédoclimatique séchant
- ✓ 30 ares/VL accessibles

CHIFFRE-CLE !

45 ha de pâturage : la surface de pâturage des VL a été multipliée par 4 en 5 ans !

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,63

kg éq. CO₂/L lait

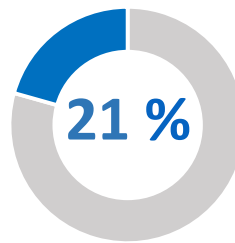
Stockage de carbone



0,13

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 1 774 kg C

Stockage par les haies
= + 17 500 kg C

Stockage par les prairies
= + 20 320 kg C

**104 ha de prairies
dont 35 ha permanentes
14 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



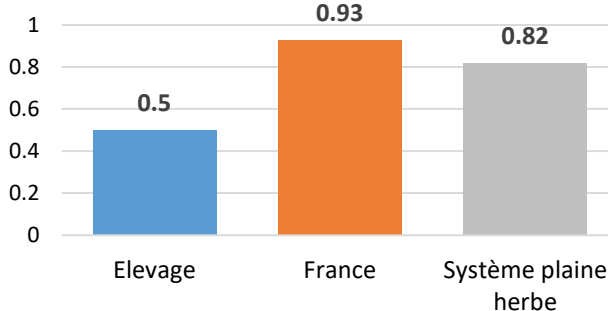
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



n = 3 348

n = 247

Points forts

- ✓ Autonomie alimentaire
- ✓ Pas d'achat d'intrants (engrais, phytosanitaire...)
- ✓ Pâturation de longue durée contre surface labourée avant
- ✓ Maitrise technique du cheptel

Points d'amélioration

- ✓ Valorisation du pâturage par les animaux plus légers
- ✓ Consommation de carburant

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 921 personnes
par an***



Cet atelier stocke
132 T éq. CO₂/an
Soit près de
36 t de carbone



Cet atelier entretient
**177 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur 2013	Valeur objectif 2016
Réduire les consommations électriques, MEP pré-refroidisseur	kWh	68 300	50 000
Améliorer la gestion du pâturage = pâturage tournant	-Quantité de correcteur azoté distribué lors du pâturage	350 kg/VL/ saison pâture	100 kg /VL/ saison pâture
	-Nb jours pâturage seul	60	150
	-Rendement valorisé -Chemin d'accès (en mètres)	5TMS/ha 150 m	8 TMS/ha 1 500 m
Réduire le nombre d'animaux improductifs	Total UGB atelier lait	180	170
Améliorer la production laitière = DAC + réformer VL peu productives	Production laitière/VL	8400kg/VL/an	9000kg/VL/an
Allonger la durée de vie des prairies dans les rotations des cultures	-nb années présence des prairies	2	4
	-changer la composition de la flore semée	RGH/TV	RGA/ fet/ fléole/paturin/ TV/ TB

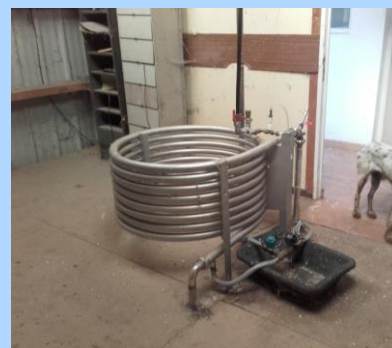
Exemple de mise en place de 2 leviers d'action :



Le pâturage tournant dynamique: réaménagement du parcellaire

- Semis de prairies sur 15 ha
- 9 ha à semer en 2017
- Hypothèse échange de parcelle en 2018?
- Construction de 2 chemins d'accès aux parcelles soit 1,5 km de chemin
- Adduction d'eau et électricité
- Cartographie des parcelles en 2014

Installation d'un pré-refroidisseur :



EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,65

kg éq. CO₂/L lait

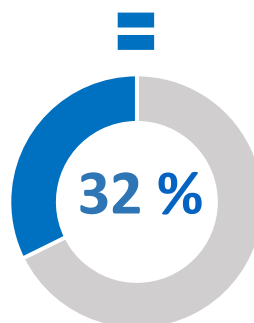
Stockage de carbone



0,21

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

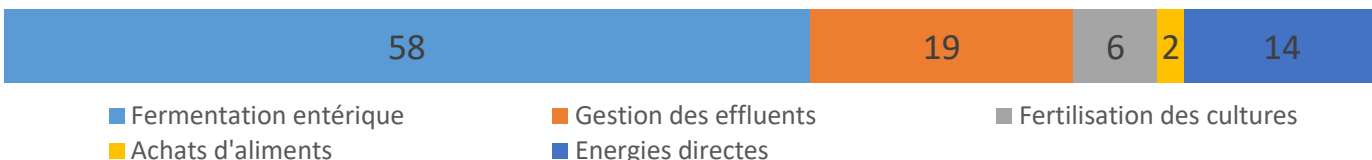
Déstockage par les cultures =
- 91 kg C

Stockage par les haies
= + 17 500 kg C

Stockage par les prairies
= + 32 944 kg C

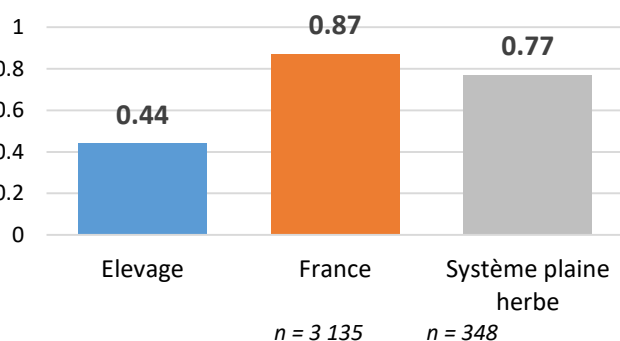
**122 ha de prairies
dont 57 ha permanentes
14 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation de la surface en PP : **+22 ha**
- Augmentation autonomie protéique de **+ 2 %**
= **99 % d'autonomie protéique**



- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : **+ 1 mois**
- Baisse de la productivité par vaches : **- 936 l /VL**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 847 personnes
par an***



Cet atelier stocke
185 T éq. CO₂/an
Soit près de
50 t de carbone



Cet atelier entretient
**176 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Nombre de vaches laitière	113	125
Quantité de concentré kg / VL	835	806
Lait vendu (litres bruts /an)	715 570	696 560
SAU (ha)	145	150
UGB lait	179	166

CHIFFRE-CLE !

L'élevage possède 14 kilomètres de haies

CHIFFRE-CLE !

- 18 % des émissions de GES, soit - 89 Tonnes éq. CO₂

L'exploitation ayant de bons résultats (empreinte carbone faible : 0.50 kg éq.CO₂/litre de lait) lors du diagnostic initial, l'enjeu principal était de pouvoir à minima maintenir ce même niveau. L'objectif est atteint puisque l'empreinte carbone nette c'est même encore améliorée par la mise en place du plan carbone. Quand au émissions brutes de GES elles sont restées stables avec une légère augmentation de +0.02 kg éq.CO₂/litre de lait.

Retour d'expérience sur le 100 % herbe :

- « Il faut être techniquement pointu pour obtenir les résultats espérés : l'augmentation du potentiel herbager, plus de matière sèche à l'hectare, amélioration visible de la flore, rationaliser au niveau du travail (simplifié)... C'est un risque différent par rapport au maïs. »

Contacts :

O.LERAY – Littoral Normand
olivier.leray@littoral-normand.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





LYCEE AGRICOLE DE SAINT-LÔ THERE



Données collectées Année 2013

L'exploitation

50 VL Normandie (86 UGB lait)
Surfaces : 76 ha SAU
76 ha SFP (55 ha lait)
Herbe : 79 % SFP
Haies : 10 500 mètres linéaires
Engr. Bœufs 16 UGB, 12 ha
10 ha vente de céréales
Main d'œuvre totale : 2,3 UMO

Le troupeau laitier

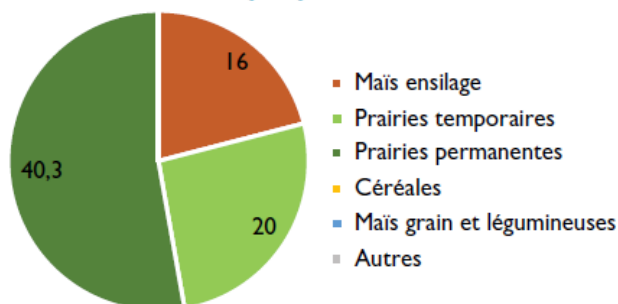
Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 280 900 litres/an
Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 309 500 litres/an
soit 6 200 litres/VL/an - 5 200 litres/ha SFP
TB : 43,4 g/l - TP : 35,2 g/l

Chargement apparent atelier : 1,44 UGB/ha SFP
Logement VL : aire paillée + aire d'exercice raclée fumier
Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,72
Âge moyen au 1^{er} vêlage : 29 mois

Quantité de concentrés VL : 193 g/l
Temps moyen au pâturage atelier : 196 jours/tête/an
Autonomie protéique : 65 %

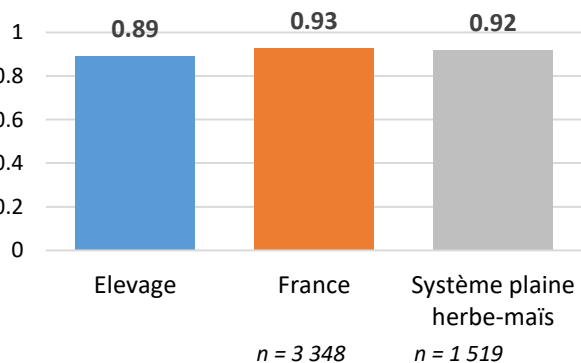
Azote épandu (dont minéral) : 38 kg N/ha lait (9)

Assolement (ha)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT 2013

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Beaucoup de stockage de carbone par les PP et les haies
- ✓ Gestion de la fertilisation

Points d'amélioration

- ✓ Efficience alimentaire
- ✓ Rendement en herbe
- ✓ Production par vache

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,10

kg éq. CO₂/L lait

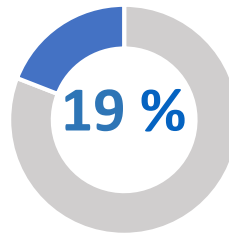
Stockage de carbone



0,21

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 1 344 kg C

Stockage par les haies
= + 9 393 kg C

Stockage par les prairies
= + 16 126 kg C

**60 ha de prairies
dont 40 ha permanentes
10 500 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 162 personnes
par an***



Cet atelier stocke
89 T éq. CO₂/an
Soit près de
24 t de carbone



Cet atelier entretient
**189 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles ; Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Augmenter la production laitière (Obj : 7000 L à 7%)	Elevée	Améliorer la productivité de l'élevage et exprimer le potentiel des animaux	Plus de lait vendu avec autant d'animaux
2	Favoriser l'autonomie alimentaire	Moyenne	Réduire les coûts	Gains économiques et environnementaux
3	Maîtriser les effluents et les surfaces d'épandage	Elevée	Optimiser les apports d'azote	Meilleure gestion de la fertilisation
4	Substituer le maïs	Moyenne	Augmenter l'autonomie protéique. Optimiser les rendements fourragers	
5	Optimiser les croissances des génisses	Elevée	Réduire l'âge au premier vêlage	Gains économiques et en temps de travail
6	Valoriser le pâturage	Moyenne	Réduire le coût alimentaire. Mieux valoriser les surfaces accessibles.	
7	Gagner en efficacité alimentaire	Moyenne	Réduire le coût alimentaire et mieux valoriser la ration par la production laitière.	
8	Réduire les consommations de carburant	Faible	Réduire les charges	

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
2-4 Implantation de méteils et achats de betteraves	Recherche d'autonomie alimentaire et protéique	Moins d'émissions liées aux intrants	Autonomie protéique	%	71	> 75
3 Allongement de la durée des prairies dans les rotations	Allongement de la durée totale de la rotation	Augmentation du stockage de carbone	Durée d'implantation PT	an	3	4-5
5 Vérification de la qualité du colostrum et pesée régulière des génisses	Amélioration de la croissance des génisses, vêlage plus précoce	Baisse des effectifs animaux improductifs	Degré Brix des colostrums donnés	Brix	22,6	> 28
			% De GL > 200 kgPV à 6 mois	%	7,5	85
6 Revalorisation et meilleur entretien des prairies	Meilleure valorisation du pâturage	Plus de stockage de carbone, moins d'émissions au bâtiment	Part d'herbe dans la ration	%	59	70

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,13

kg éq. CO₂/L lait

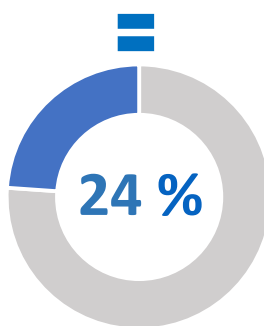
Stockage de carbone



0,27

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des émissions de GES par le stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 450 kg C

Stockage par les haies =
+ 13 125 kg C

Stockage par les prairies =
+ 32 986 kg C

59 ha de prairies
dont 49 ha permanentes
10 500 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

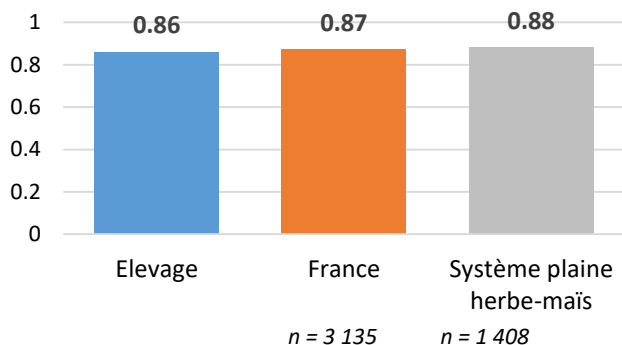
■ Fertilisation des cultures

■ Achats d'aliments

■ Energies directes

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Réduction des quantités de concentré : **-17 g/litre**
 Réduction du nombre de jours en bâtiment : **-10j**

- Hausse de la production par vache : **+ 200 l corrigé/VL**
- Augmentation du rendement en herbe : **+ 1.8 TMS/ha herbe**



- Hausse de l'âge au 1^{er} vêlage : **+3 mois**
- Augmentation des consommation de carburant : **+35 l/ha lait**
- Réduction de la surface totale en herbe : **-2 ha (mais plus de surface en PP : + 8 ha)**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
1 545 personnes par an*



Cet atelier stocke
160 T éq. CO₂/an
 Soit près de
43 t de carbone



Cet atelier entretient
268 éq. ha de biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
 Source : Perfalim® - CEREOPA

CHIFFRE-CLE !

- 39 %
 Réduction de l'empreinte carbone, soit **- 138 Tonnes éq.CO2**

Contacts :

O.LERAY – Littoral Normand
 olivier.leray@littoral-normand.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





LYCEE AGRICOLE DE SEES

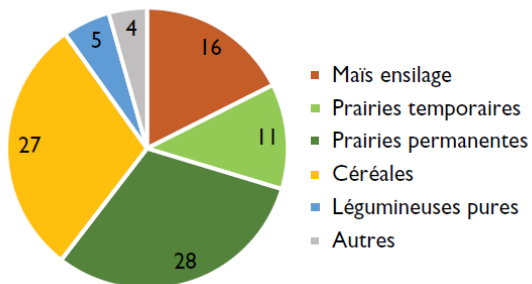


Données collectées Année 2013

L'exploitation

52 VL Normande (86 UGB lait)
Surfaces : 91 ha SAU
60 ha SFP (53 ha lait)
Herbe : 73 % SFP
Haies : 6 300 mètres linéaires
Engr. Bœufs 9 UGB, 7 ha
31 ha vente de céréales et oléagineux
Main-d'œuvre totale : 3,0 UMO

Assolement (ha)



Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 273 100 litres/an
Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 302 800 litres/an
soit 5 800 litres/VL/an - 5 700 litres/ha SFP
TB : 41,9 g/l - TP : 37,3 g/l

Chargement apparent atelier : 1,61 UGB/ha SFP
Logement VL : logettes lisier caillebotis
Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,65
Âge moyen au 1^{er} vêlage : 32 mois

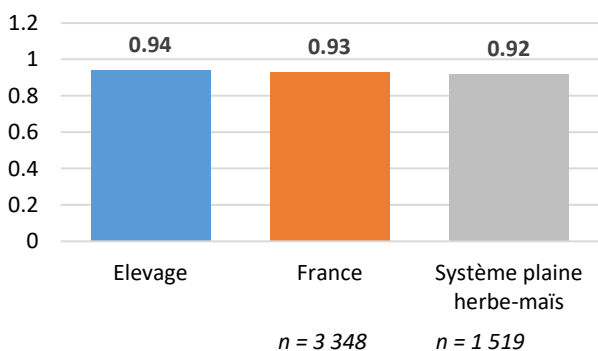
Quantité de concentrés VL : 194 g/l
Temps moyen au pâturage atelier : 174 jours/tête/an
Autonomie protéique : 71 %

Azote épandu (dont minéral) : 89 kg N/ha lait (17)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT 2013

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ De très bon taux
- ✓ Gestion de la fertilisation minérale
- ✓ Valorisation de l'herbe

Points d'amélioration

- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ efficacité alimentaire (g concentré/litre)
- ✓ Consommations d'énergie

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1.10

kg éq. CO₂/L lait

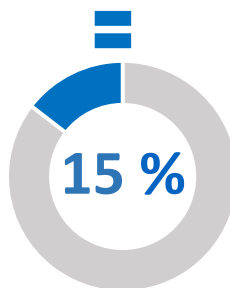
Stockage de carbone



0.16

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 280 kg C

Stockage par les haies
= + 6 645 kg C

Stockage par les prairies
= + 13 916 kg C

44 ha de prairies
dont 28 ha permanentes
6 300 m de haies

répartition des émissions brutes de GES (%)



CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1 167 personnes
par an*



Cet atelier stocke
67 T éq. CO₂/an
Soit près de
18 t de carbone



Cet atelier entretient
94 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Réduire l'âge au 1 ^{er} vêlage des génisses	Elevée	Améliorer la rentabilité de l'atelier lait	Diminuer les coûts d'élevage et libérer des surfaces
2	Augmenter le taux de valorisation de la ration	Elevée	Améliorer la rentabilité de l'atelier lait	Diminuer les coûts de concentré
3	Optimiser le pâturage	Elevée	Améliorer la rentabilité de l'atelier lait	Diminuer le plus possible le coût alimentaire au printemps
4	Implanter des haies	Faible		Pour garantir un abri aux parcelles de prairie

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Augmenter le GMQ des génisses élevées	Vêlage 27 mois	Réduction du nombre de bêtes improductives = baisse de la fermentation entérique	Age au 1 ^{er} vêlage	mois	32	27
2 Amélioration de l'efficacité alimentaire	90 % de valorisation de la ration	Moins d'achat d'aliment et moins de gaspillage	Taux de valorisation de la ration	%	78	90
3 Redimensionnement des paddocks de pâturage	Meilleure valorisation de l'herbe	Diminution de l'apport de concentrés et donc diminution des achats extérieurs	Rendement valorisé des prairies	tMS/ha	7	8
4 Implantation de haies	Protéger les surfaces en prairie	Hausse du stockage de carbone	Mètres linéaires de haies	ml	6 296	6 546

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1.07

kg éq. CO₂/L lait

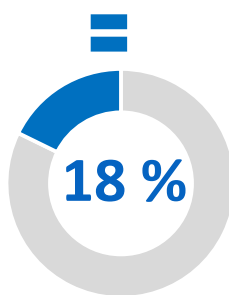
Stockage de carbone



0.19

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des émissions de GES par le stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 598 kg C

Stockage par les haies
= + 8 558 kg C

Stockage par les prairies
= + 15 354 kg C

42 ha de prairies
dont 36 ha permanentes
7 700 m de haies

répartition des émissions brutes de GES (%)



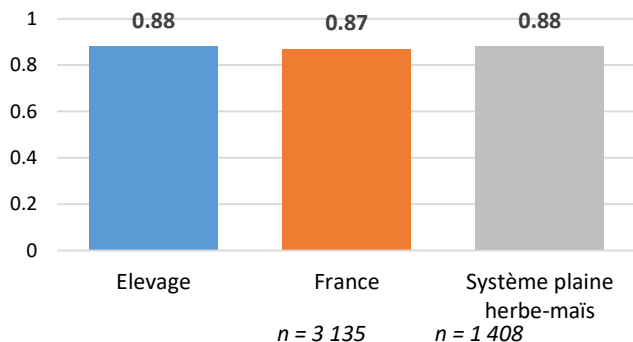
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-2 mois**
- Augmentation de l'autonomie protéique : **+12 %**
- Réduction des quantités de concentrés : **-81 g/l**
- Réduction de la consommation de carburant : **-36 l/ha lait**
- Augmentation des mètres linéaires de haies : **+ 1 404 m**



- Baisse de la productivité par vache : **-771 l corrigé/VL** (meilleure efficacité alimentaire mais baisse de TP)
- Augmentation de la fertilisation minérale : **+22 uN/ha lait**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir **1 228 personnes par an***



Cet atelier stocke **78 T éq. CO₂/an**
Soit près de **21 t de carbone**



Cet atelier entretient **139 éq. ha de biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles

Source : *Perfalim*[®] - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Nombre de vaches laitières	52	57
Litres bruts vendus	273 709	290 013
SAU (ha)	91	88
g concentré/litre	194	113
Autonomie protéique (%)	67	79

CHIFFRE-CLE !

-16 %
réduction de l'empreinte
carbone, soit - 60
tonnes éq. CO₂

Pourquoi s'être engagé dans le projet ?

C'est un projet de partenariat intéressant qui nous a permis une valorisation pédagogique avec les classes de BTS ACSE. La phase de diagnostic était intéressante pour savoir où nous en sommes, nous situer.

Contacts :

F. GERVAIS Chambres d'agriculture de Normandie
florine.gervais@normandie.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





EARL DU SOLEIL

Optimisation de l'autonomie protéique



Données collectées Année 2013

L'exploitation

64 VL Normande (94 UGB lait)

Surfaces : 94 ha SAU

65 ha SFP (53 ha lait)

Herbe : 55 % SFP

Haies : 4 700 mètres linéaires

Engr. JB 54 UGB, 18 ha

21 ha vente de céréales

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 326 600 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 359 900 litres/an

soit 5 600 litres/VL/an - 6 800 litres/ha SFP

TB : 42,8 g/l - TP : 35,1 g/l

Chargement apparent atelier : 1,79 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée + aire d'exercice raclée lisier

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,48

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 33 mois

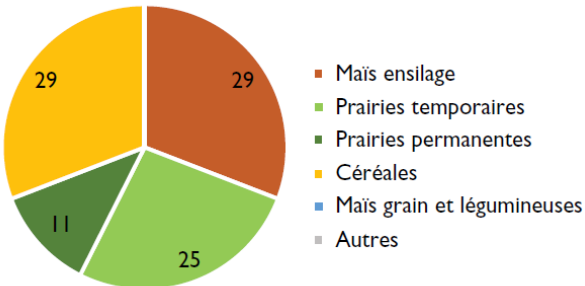
Quantité de concentrés VL : 145 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 208 jours/tête/an

Autonomie protéique : 78 %

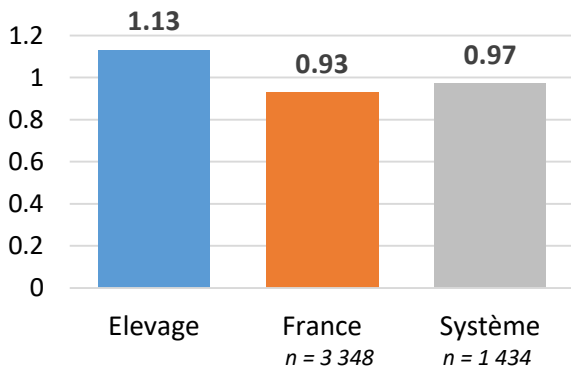
Azote épandu (dont minéral) : 127 kg N/ha lait (47)

Assolement (ha)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT 2013

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Très bons taux
- ✓ Bon rendement en herbe
- ✓ Autonomie protéique

Points d'amélioration

- ✓ Efficience alimentaire
- ✓ Gestion de la fertilisation
- ✓ Consommations d'énergie
- ✓ Âge au 1^{er} vêlage

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1.22

kg éq. CO₂/L lait

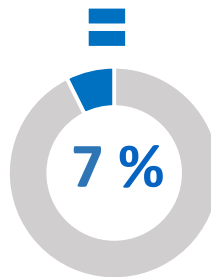
Stockage de carbone



0.09

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 986 kg C

Stockage par les haies
= + 5 875 kg C

Stockage par les prairies
= + 8 810 kg C

36 ha de prairies
dont **11 ha permanentes**
4 700 m de haies

répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
 ■ Gestion des effluents
 ■ Fertilisation des cultures
 ■ Achats d'aliments
■ Energies directes
 ■ Achats d'engrais
 ■ Achats d'animaux

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1 383 personnes
par an*



Cet atelier stocke
43 T éq. CO₂/an
Soit près de
12 t de carbone



Cet atelier entretient
74 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Implanter des légumineuses	Elevée	Augmenter l'autonomie protéique	Réduire les achats de tourteau ou correcteur
2	Modifier l'itinéraire technique du maïs	Faible	Diminuer le carburant	Réduire le labour et donc le travail du sol et la conso de carburant
3	Acheter un tracteur avec plus de puissance	Faible	Diminuer le carburant	Réduire la consommation de carburant

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Implantation de luzerne	Augmentation de l'autonomie protéique	Diminution des achats de concentrés à l'extérieur	Autonomie protéique	%	79	85
2 Conduite du maïs en TCS	Diminuer les achats de carburant	Diminuer la quantité d'énergie directe apportée sur l'exploitation	Consommation de fioul/ha de lait	l/ha lait	216	200
3 Achat d'un tracteur plus puissant	Diminuer les achats de carburant	Diminuer la quantité d'énergie directe consommée sur l'exploitation	Consommation de fioul/ha lait	l/ha lait	216	200

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1.27

kg éq. CO₂/L lait

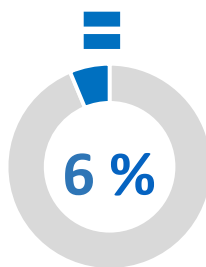
Stockage de carbone



0.08

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des émissions de GES par le stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 598 kg C

Stockage par les haies
= + 5 433 kg C

Stockage par les prairies
= + 9 007 kg C

44 ha de prairies
dont 11 ha permanentes
4 700 m de haies

répartition des émissions brutes de GES (%)



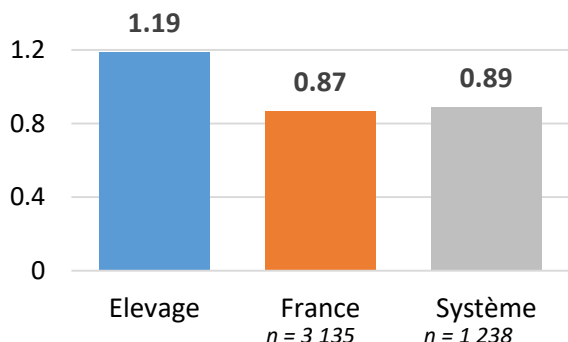
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-0.8 mois**
- Réduction des quantités de concentrés : **- 15 g/l**
- Augmentation de l'autonomie protéique : **+7 %** (pour atteint 85%)
- Réduction du nombre de jours en bâtiment : **-28j**



- Baisse de la production par vache : **-130 l corrigé/VL** (mais avec une meilleure efficacité alimentaire)
- Augmentation de la fertilisation minérale : **+68uN/ha lait**
- Hausse de la consommation de carburant : **+21 l/ha lait**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
1 466 personnes
par an*



Cet atelier stocke
43 T éq. CO₂/an
Soit près de
12 t de carbone



Cet atelier entretient
69 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : *Perfalim*® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2017
Coût des concentrés VL €/ 1000 L	39	23
Coût SFP et auto céréales VL€/1000 L	35	32
Coût alimentaire VL €/1000 L	74	55
Quantité de concentré kg / VL	794	707
Lait produit litres bruts /an	351 109	360 454
Nombre de vaches	64	64

CHIFFRE-CLE !

- 19 €/ 1 000 litres
de coûts
alimentaire VL

CHIFFRE-CLE !

- 9 %
Réduction de
l'empreinte carbone,
soit - 45 Tonnes éq.CO₂

Contacts :

F.GERVAIS Chambres d'agriculture de Normandie
florine.gervais@normandie.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DU VAL D'ORNE

Produire du lait en filière AOP et en maîtrisant
les coûts



Données collectées Année 2015

L'exploitation

148 VL Normande (227 UGB lait)

Surfaces : 229 ha SAU

162 ha SFP (151 ha lait)

Herbe : 86 % SFP

Haies : 16 900 mètres linéaires

Engr. boeufs 24 UGB, 11 ha

62 ha vente de céréales et oléagineux

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 886 200 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 895 900 litres/an

soit 6 100 litres/VL/an - 5 800 litres/ha SFP

TB : 48,3 g/l - TP : 37,5 g/l

Chargement apparent atelier : 1,48 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes lisier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,53

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 30 mois

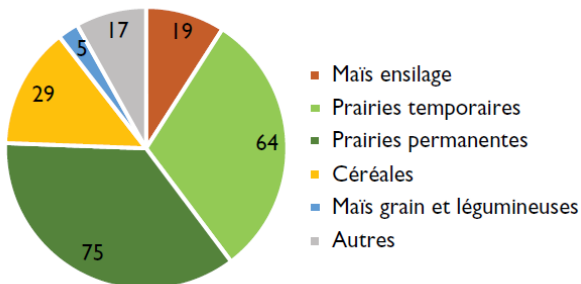
Quantité de concentrés VL : 131 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 220 jours/tête/an

Autonomie protéique : 79 %

Azote épandu (dont minéral) : 87 kg N/ha lait (33)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Une bonne maîtrise sanitaire (logette, bâtiment sous-saturé, part importante de pâture)
- ✓ Produits optimisés (taux du lait, vente de vaches en lait, réformes finies et race à double fin)
- ✓ Confort de travail : bâtiment récent et fonctionnel

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Des sols froids au printemps (susceptible de limiter les rendements)
- ✓ Système à dominante herbagère : sensible aux aléas climatiques
- ✓ Bâtiment récent : amortissement important qui nécessite une maîtrise indispensable des autres postes de charge

CHIFFRE-CLE !

140 g/L de concentré grâce
à un taux d'**autonomie**
important et à l'**optimisation**
des **prairies**

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0.89

kg éq. CO₂/L lait

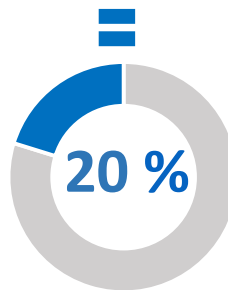
Stockage de carbone



0.18

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 3 461 kg C

Stockage par les haies
= + 19 760 kg C

Stockage par les prairies
= + 46 575 kg C

139 ha de prairies
dont **75 ha permanentes**
16 900 m de haies

répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

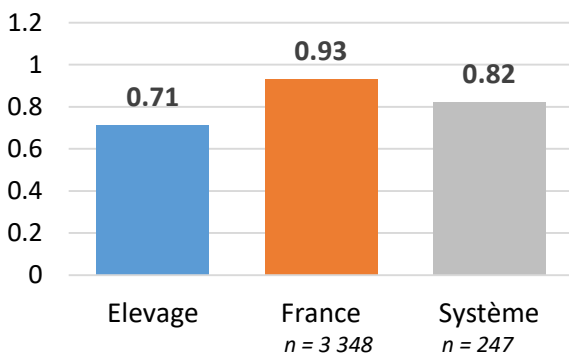
■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Stockage de carbone (haies et prairies)
- ✓ Autonomie protéique
- ✓ Quantité de concentré par VL
- ✓ Taux du lait (TB et TP)

Points d'amélioration

- ✓ Gestion de la fertilisation
- ✓ Conduite des génisses

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
3 461 personnes
par an*



Cet atelier stocke
231 T éq. CO₂/an
Soit près de
63 t de carbone



Cet atelier entretient
353 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC DU VAL D'ORNE

Cet élevage a été recruté en 2015 en raison d'un abandon du projet de la part d'un autre élevage. Les résultats du diagnostic 2015 sont très favorables dans ce système herbager avec Normande en raison d'une optimisation importante, sans mise en place de pratiques spécifiques pour réduire l'empreinte carbone du lait. Après discussions entre l'éleveur et son conseiller, il a été décidé de maintenir les pratiques d'élevage afin de conserver les très bons résultats. De plus, la mise en place de leviers d'action suite à la restitution en début 2016 n'aurait pas l'effet escompté sur les résultats du second diagnostic (délai court car deuxième évaluation environnementale sur les données 2016). Seule la mise en place de nouveaux mélanges prairiaux a été abordée, sans pour autant pouvoir en quantifier les gains environnementaux via la simulation CAP'2ER®.

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Maintenir les résultats de 2015	Elevée	Système efficient techniquement et économiquement	Intéressant de vérifier si ces bons résultats environnementaux, économiques et techniques se prolongent dans la durée
2	Optimiser le pâturage estival	Elevée	Allonger la durée de pâturage des animaux pour augmenter l'autonomie	Gains économiques et environnementaux

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Maintien des pratiques de 2015		Conservation des résultats				
2 Essais de prairies multi-espèces avec légumineuses	Persistance des prairies en été et baisse des apports d'azote	Baisse de la fertilisation azotée grâce aux légumineuses	Part de légumineuses dans les prairies	%	15	> 30

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0.92

kg éq. CO₂/L lait

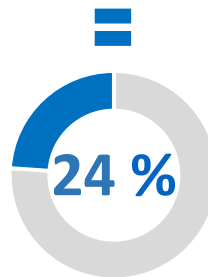
Stockage de carbone



0.22

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

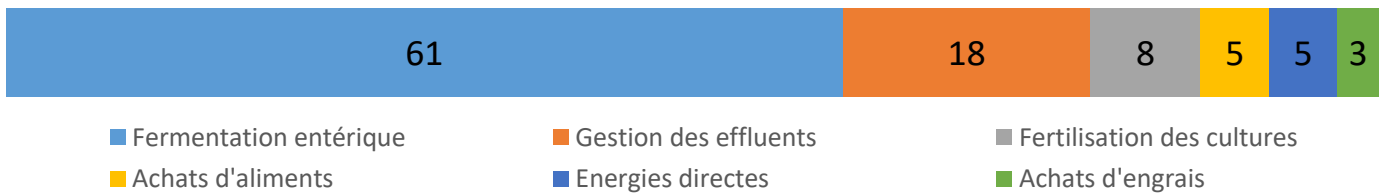
Déstockage par les cultures =
- 4 884 kg C

Stockage par les haies
= + 19 101 kg C

Stockage par les prairies
= + 54 882 kg C

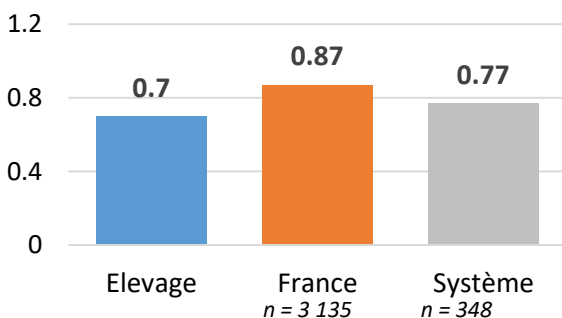
**149 ha de prairies
dont 85 ha permanentes
16 900 m de haies**

répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-0.7 mois**
- Réduction du nombre de jours en bâtiment : **-33j**
- Réduction de la fertilisation : **-16uN/ha lait**
- Réduction des consommations d'électricité :
- 4 243 kWh



- Baisse du rendement en herbe : **-2 tMS/ha**
- Augmentation des quantités de concentré : **+54g/L**
- Augmentation de la consommation de carburant :
+9 l/ha lait

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 405 personnes
par an***



Cet atelier stocke
254 T éq. CO₂/an
Soit près de
69 t de carbone



Cet atelier entretient
**351 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

CHIFFRE-CLE !

- 5 %

Réduction de l'empreinte carbone, soit - 46 Tonnes éq.CO2

	Année 2015	Année 2016
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	85	138
Quantité de concentré kg / VL	762	1 069
Lait produit litres bruts /an	833 569	750 976
Nombre de vaches	148	135

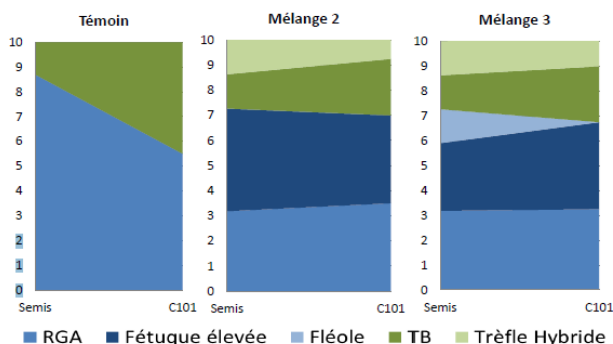
L'essai de prairies multi-espèces:

		Témoin	Mélange 2	Mélange 3	Variétés
Graminées	Ray-grass anglais	20	7	7	Aberchoise
	Fétuque élevée		9	6	Callina
	Fléole des prés			4	Barfléo
Légumineuses	Trèfle blanc	3	3	3	Aberdaï
	Trèfle hybride		5	5	Aurora
Nombre d'espèces		2	4	5	
Total (kg/ha)		23	24	25	

3 parcelles de 1.7 hectares ont été utilisées pour l'essai.

Les semis ont été effectués à l'automne 2014

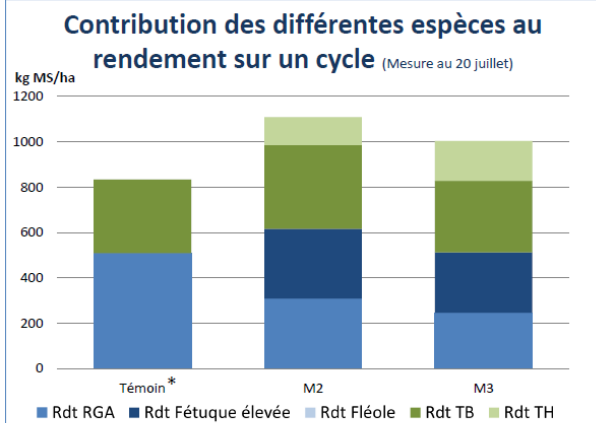
Evolution des proportions des différentes espèces dans le mélange*



* Semis = proportions des différentes espèces lors du semis

C101 = Abondance visuelle moyenne des espèces lors du cycle 1 de l'année 1

Les légumineuses installées à presque 50% du mélange en première année sont signe de pérennité et assurent la fertilisation azotée



* Le Témoin ne peut pas être comparé au M2 et M3 du fait d'un pâturage 16 jours précédents le prélèvement

« La démarche en est à ses débuts, notre approche s'appuie sur une dynamique terrain encadrée par des spécialistes. Elle ne vise pas à faire une expérimentation scientifique mais à nous faire avancer sur nos pratiques via l'échange collectif. »

Contacts :

F.GERVAIS Chambres d'agriculture de Normandie

florine.gervais@normandie.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :

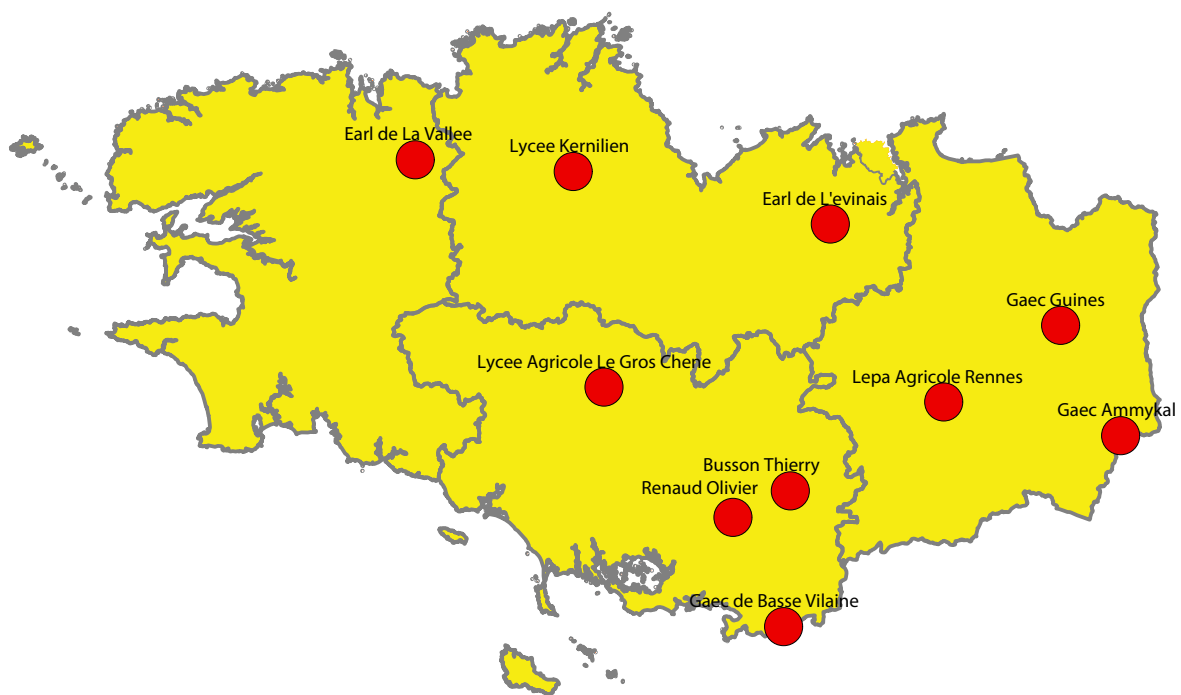


Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





Région Bretagne



Carte réalisée avec Cartes & Données - © Artique



GAEC AMMYKAL

Concilier production laitière et rentabilité économique



Données collectées Année 2013

L'exploitation

66 VL Prim'Holstein (92 UGB lait)

Surfaces : 91 ha SAU

55 ha SFP (55 ha lait)

Herbe : 47 % SFP

Haies : 5 500 mètres linéaires

31,7 ha vente de céréales,
maïs grain et oléagineux

Main-d'œuvre totale : 2,5 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 560 900 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 594 700 litres/an

soit 9 000 litres/VL/an - 8 900 litres/ha SFP

TB : 41,7 g/l - TP : 32,2 g/l

Chargement apparent atelier : 1,4 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes lisier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGBVL : 0,39

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

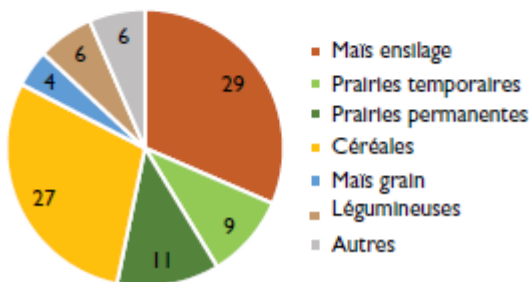
Quantité de concentrés VL : 217 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 92 jours/tête/an

Autonomie protéique : 54 %

Azote épandu (dont minéral) : 200 kg N/ha lait (29)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Bonne maîtrise technique du troupeau (productivité laitière, conduite des génisses)
- ✓ Outil de production neuf (bâtiment VL, robot de traite)
- ✓ Exploitation lait + veaux de boucherie

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Structure impactée par travaux d'aménagement foncier (LGV) : parcellaire en restructuration (clôtures, chemins, haies, implantation prairies...)
- ✓ Accessibilité au pâturage limitée (16 ha accessibles doit moins de 25 ares / VL)
- ✓ Troupeau en croissance avec augmentation du volume de production

CHIFFRE-CLE !

Objectif complémentarité
des vaches laitières :
< 140 g de concentré / l
lait

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,08

kg éq. CO₂/L lait

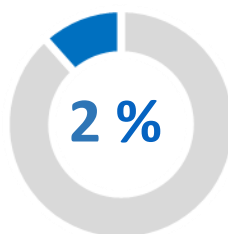
Stockage de carbone



0,02

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 126 kg C

Stockage par les haies
= 5 152 kg C

Stockage par les prairies
= + 2 446 kg C

**26 ha de prairies
dont 11 ha permanentes
5 500 ml de haies**

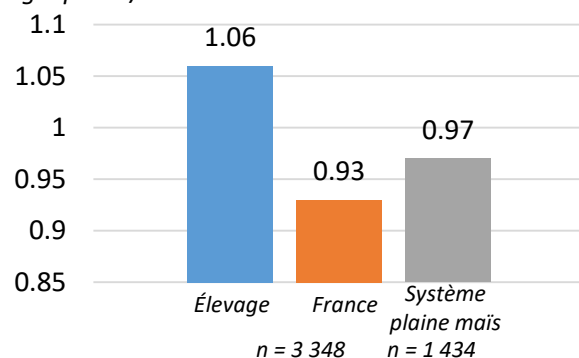
Répartition des émissions de GES (%)



- Fermentation entérique
- Gestion des effluents
- Fertilisation des cultures
- Achats d'aliments
- Energies directes
- Achats d'engrais
- Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/l lait



Points forts

- ✓ Productivité des VL
- ✓ 26 mois d'âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Taux d'élevage des génisses
- ✓ Fertilisation minérale faible à 29 kg N/ha lait

Points d'amélioration

- ✓ Quantité de concentré par VL
- ✓ Nombre de jours au pâturage
- ✓ Gestion des effluents
- ✓ Consommation d'énergie
- ✓ Durée d'implantation des prairies
- ✓ Stockage carbone

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 384 personnes
par an***



Cet atelier stocke
13 T éq. CO₂/an
Soit près de
3 t de carbone



Cet atelier entretient
**117 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC AMMYKAL

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Réussir à concilier pâturage des vaches laitières et robot de traite	Moyenne	A mettre en place en 2018 car coûteux pour le moment (annuités élevées jusqu'en 2018)	Diminution du coût alimentaire
2	Augmenter l'autonomie alimentaire	Elevée	Diminuer les charges et renforcer la sécurité alimentaire	Renforcement de la sécurité alimentaire et diminution du coût alimentaire
3	Améliorer la situation sanitaire du troupeau	Elevée	Diminuer les réformes subies, baisse des charges	Bons résultats avec les huiles essentielles, diminution des charges
4	Diminuer la consommation d'énergie sur l'exploitation	Moyenne	Poste de charges important au regard des références	Consommation d'électricité importante au regard des références : volonté de diminuer les charges
5	Optimiser la fertilisation des cultures	Faible	Peur de perdre du rendement	Diminution des charges
6	Améliorer la rentabilité de l'exploitation	Elevée	Augmenter le revenu pour pouvoir prendre des vacances	Amélioration du revenu pour pouvoir partir en vacances

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Implantation de haies	Protection vent, pluie, soleil	Augmentation du stockage de carbone	Mètres linéaire de haies	ml	5 500	6 000
2 Augmentation de la surface en luzerne	Diminution des achats de correcteur azoté	Diminution poste achats d'aliments	Quantité de concentré azoté utilisé par les VL	kg corr. N/VL	1 498	< 1 000
2 Auto consommation des céréales produites et implantation de betteraves	Diminution des achats de concentrés	Diminution poste achats d'aliments	Autonomie en concentrés	%	23	40
3 Recours aux huiles essentielles pour améliorer la situation sanitaire	Diminution du taux de réforme et donc du nombre de génisses à élever	Diminution des postes fermentation entérique, gestion des effluents et intrants aliments	Nombre d'UGB génisses	Nb UGB génisses	27	23
4 Remplacement de la pompe à vide du robot de traite	Diminution de la consommation d'électricité	Réduction du poste électricité	Consommation d'électricité	kWh/UGB	704	< 600
5 Diminution de la fertilisation minérale sur maïs et luzerne	Diminution des achats d'engrais minéraux	Diminution des postes fertilisation des cultures et achats d'engrais	Quantité d'azote minéral utilisé	U N/ha SAU	51	< 40

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,08

kg éq. CO₂/L lait

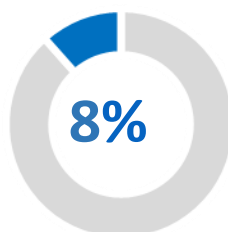
Stockage de carbone



0,09

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 650 kg C

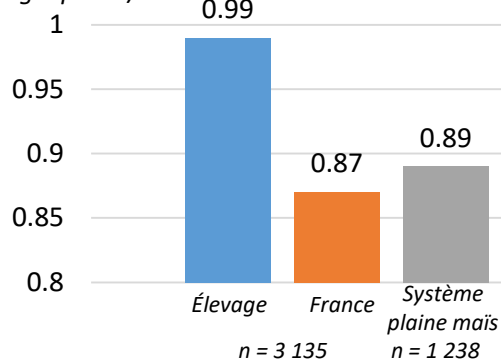
Stockage par les haies
= + 6 673 kg C

Stockage par les prairies
= + 17 162 kg C

**38 ha de prairies
dont 28 ha permanentes
5 500 ml de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/l lait



- Diminution importante de la quantité de concentré par VL de 217 à 142 g/l lait
- Production de fourrages riches en azote (luzerne...) et en énergie (betteraves) pour diminuer les achats de concentrés
- Augmentation de l'autonomie protéique
- Augmentation du pâturage des génisses
- Baisse de la consommation d'énergie (électricité et fioul)



- Augmentation de la fertilisation minérale de 29 à 51 kg N/ha lait
 - VL en bâtiment toute l'année
- Baisse de la productivité laitière et augmentation de la taille du troupeau

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 423 personnes
par an***



Cet atelier stocke
19 T éq. CO₂/an
Soit près de
5 t de carbone



Cet atelier entretient
**156 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 l vendu	145	91
Coût alimentaire troupeau €/1000 l	174	128
Charges opérationnelles % Produit brut	46 %	38 %
Coût de production €/ 1000 l	566	438
Prix de revient pour 2 SMIC €/ 1000 l	414	335

CHIFFRE-CLE !

- 5 %

réduction de l'empreinte carbone, soit -37 Tonnes éq CO₂ à l'échelle de l'atelier.

C'est lié !



CHIFFRE-CLE !

- 46 €/1000 l de coût alimentaire troupeau bovin

Avis de la conseillère :

Le programme LIFE Carbon Dairy a permis aux éleveurs d'acquérir des connaissances sur la thématiques des GES et de se positionner par rapport à un réseau de fermes pilotes. Le plan d'action initial a été mis en place. De plus, la surface en blé a été diminuée au profit de prairies de légumineuses destinées à la vente. Cette augmentation de la surface en herbe a permis de mettre en place davantage de rotations à base de prairies et par conséquent de rallonger également la durée de vie des prairies. Cela s'est traduit par une amélioration du stockage de carbone dans les sols.

L'évolution des résultats entre 2013 et 2016 a été conséquente. La quantité de concentré par VL (217 à 142 g/l lait) a fortement diminué suite à l'utilisation de fourrages riches en énergie (betteraves) et en azote (ensilage de luzerne) ce qui s'est traduit par une diminution du coût alimentaire troupeau de plus de 46 €/1000 l. Les émissions brutes de GES sont restées néanmoins identiques car le lait a été produit par davantage de vaches moins productives (7800 vs 9000 l/an). Par conséquent, l'empreinte carbone a diminué de 5 % et le coût de production de l'atelier laitier de 23 %. Le lien technique, économique et environnemental sur cet élevage entre 2013 et 2016 est bien visible.

Contacts :

TIRARD Sophie – Chambres d'agriculture de Bretagne sophie.tirard@bretagne.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC de Basse Vilaine

Un système laitier productif et économe



Données collectées Année 2013

L'exploitation

97 VL Prim'Holstein (132 UGB lait)

Surfaces : 175 ha SAU

143 ha SFP (107 ha lait)

Herbe : 78 % SFP

Haies : 7 300 mètres linéaires

Engr. Bœufs 49 UGB, 40 ha

22,5 ha vente de céréales

Main-d'œuvre totale : 3,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 737 000 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 805 000 litres/an
soit 8 300 litres/VL/an - 7 500 litres/ha SFP

TB : 41,7 g/l - TP : 32,4 g/l

Chargement apparent atelier : 1,2 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes lisier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,36

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

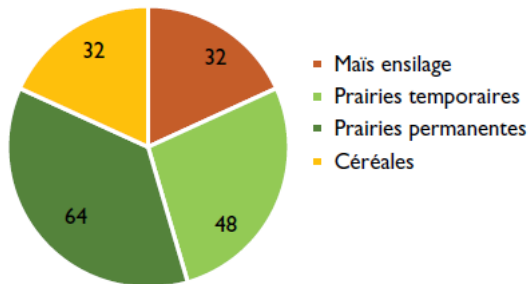
Quantité de concentrés VL : 135 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 226 jours/tête

Autonomie protéique : 61 %

Azote épandu (dont minéral) : 83 kg N/ha lait (48)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- Transformer un handicap en atout: valorisation des prairies humides satisfaisante via les bœufs (25% marge exploitation)
- Terrains portants très sableux permettant un pâturage quasi continu.
- Les vaches sont 100% en bâtiment 2 mois maximum

Contraintes de l'exploitation

Aucune parcelle accessible directement depuis le bâtiment. Les vaches parcourant jusqu'à 1 km.

- 63,5 ha de marais de Vilaine à valoriser avec du foin de pré et l'atelier bœufs
- Zone séchante avec 650 mm pluie/an. 1 sécheresse tous les 3 ans



EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,80

kg éq. CO₂/L lait

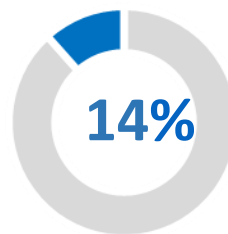
Stockage de carbone



0,12

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 615 kg C

Stockage par les haies
= + 6 172 kg C

Stockage par les prairies
= + 28 865 kg C

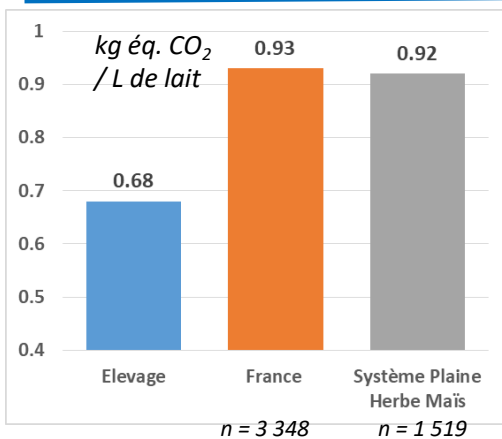
**111,5 ha de prairies dont
63,6 ha permanentes
7300 ml de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique ■ Gestion des effluents ■ Fertilisation des cultures ■ Achats d'aliments
■ Energies directes ■ Achats d'engrais ■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



Points forts

- ✓ Ratio UGB génisses/ UGB VL = 0,36
- ✓ Fertilisation totale
- ✓ 135 g concentrés/l
- ✓ 8 261 litres produits standardisés par vache
- ✓ 78 kg N excrété/UGB
- ✓ 226 jours pâturage troupeau
- ✓ Age 1^{er} vêlage 26 mois
- ✓ Taux de réforme 13%

Points d'amélioration

- ✓ 61% autonomie protéique
- ✓ Rendement herbe valorisé 3,1 t MS/ha

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 121 personnes
par an***



Cet atelier stocke
**110 000 kg éq
CO₂/an**



Cet atelier entretient
**181 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC de Basse Vilaine

Année	Emissions brutes kg eq CO ₂ /l	Stockage carbone kg eq CO ₂ /l	Empreinte carbone kg eq CO ₂ /l
2009-2011	1.06	0.12	0.94
2013	0.80	0.12	0.68
2014	0.93	0.13	0.8
2015-2016	0.98	0.13	0.85

Les points pénalisants en 2009

- En phase d'augmentation de cheptel
- Des volumes de lait à produire: intensification à l'animal
- Du lait par les concentrés
- La fertilisation non optimale avec importation d'effluents et production d'un lisier très dilué 0,2 UN

	2009	2011	2013	2014	2015	2016
Lait standard l/VL	7771	8061	8261	7621	7371	7340
TB g/l	39,6	41,5	41,7	41,3	41,2	42,9
TP g/l	32,9	33,2	32,4	32,5	32,3	32,3
Kg N excrété/UGB	108	110	78	101	101	99
Concentrés g/litre	165	192	135	145	139	135
Teneur MAT ration VL %	14	14	12	13	13	13
Rendement valorisé herbe	3,2	4,1	3,1	4,5	5,1	5,5
Ration UGB GL/UGB VL	0,31	0,35	0,36	0,27	0,4	0,44
Apport kg N total/ha lait	111	105	87	102	103	109
Apport kg N min/ha lait	54	61	48	41	46	57
KWh consommés /UGB	445	298	323	322	347	332

De 2009 à 2013: les leviers d'actions

- Arrêt du concentré en salle de traite
- Augmentation du pâturage des laitières
- Changement du correcteur: à base de tourteaux soja – tourteaux colza – tourteaux de lin
- Intensification de la production d'herbe
- Pré-refroidisseur en 2011
- Fertilisation : moins de complet sur le maïs ensilage

De 2013 à 2016: les leviers d'actions

- Travaux dans le bâtiment: racleur avec pré-fosse. Fumier des logettes et lisier à 5 UN mieux valorisé sur les prairies.
- Arrêt de l'importation d'effluents depuis 2016
- Avec la crise, 15 t de correcteur en moins
- Baisse du concentré de production pour les VL mais moins de lait produit/VL
- Augmentation du rendement valorisé de l'herbe
- Echange parcellaire pour le pâturage des génisses
- Travail sur les points d'accès à l'eau

CRITERES SUIVIS CARBON DAIRY

- Litres produits par vache présente
- Evolution des taux
- Concentrés consommés g/litre
- Ingestion pâture t MS/VL/an
- Apports kg N minéral/ha lait
- Effectifs animaux

AVIS D'ELEVEURS

Evolution du climat – Impact système fourrager

« Sur cette zone, les étés sont secs. Le pâturage est difficile du 15 juin au 15 septembre; la complémentation est indispensable. »

« Par contre, depuis 10 ans, le climat est plus doux, les hivers moins rigoureux. Et, **nous avons saisi l'opportunité de valoriser le pâturage automnal et hivernal, avec l'achat de semences spécifiques de trèfle incarnat (depuis 3 ans).**

Nous avons un socle de RGA et RGH sur le parcellaire pour pâturer de février à juin. Les dérobées permettent un pâturage pendant la repousse du RGA. Les mélanges de RGI-TV semés en août permettent un démarrage en novembre grâce au trèfle. **Les dérobées ne sont pas ensilées mais pâturées.** Sur une durée de 6 mois, on peut se permettre de piétiner un peu.

Le meilleur suivi de la pousse de l'herbe, la maîtrise des quantités de stocks distribuées et les dérobées ont permis d'augmenter l'ingestion d'herbe pâturée de 500 à 800 kg MS/VL/an selon les années. »

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,99

kg éq. CO₂/L lait

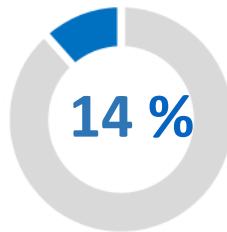
Stockage de carbone



0,14

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

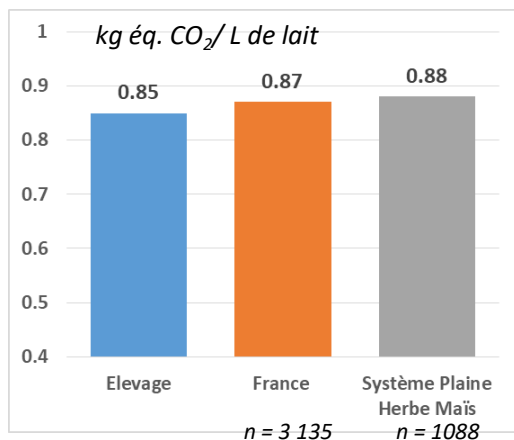
Déstockage par les cultures =
- 4 792 kg C

Stockage par les haies
= + 5 608 kg C

Stockage par les prairies
= + 33 019 kg C

**123,26 ha de prairies
dont 64,84 ha permanentes
7 300 m de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



- Augmentation de l'autonomie protéique: de 61% à 72%
- Rendement valorisé en herbe 5,5 t MS



- Baisse de la production laitière par vache : - 920 l/VL/an et avec autant de concentrés 135 g concentrés/l
- Azote excrété qui passe de 73 à 98 kg N/UGB
- Ratio UGB génisses/UGB VL qui passe de 0,36 à 0,44

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 841 personnes
par an***



Cet atelier stocke
79 t eq CO₂/an
soit près de
22 t de carbone



Cet atelier entretient
**82 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 L vendu	69	73
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	98	100
Charges opérationnelles % Produit brut	32	38
Coût de production €/ 1000 L	346	365
Prix de revient pour 2 SMIC €/ 1000 L	250	248

CHIFFRE-CLE !

+ 21 %

d'émissions de GES, soit
+0,19 Kg éq. CO₂/l de
lait

C'est lié !



CHIFFRE-CLE !

**+ 6% charges
opérationnelles /
Produit brut**

Avis de la conseillère

Le programme LIFE Carbon Dairy a permis aux éleveurs de comprendre la thématique empreinte carbone du lait et de se positionner par rapport à un réseau de fermes pilotes. Les diagnostics CAP'2ER annuels réalisés de 2009 à 2016 ont montré une baisse de l'empreinte carbone du litre de lait, passant de 0,94 à 0,85 kg éq CO₂/l.

Cette baisse des émissions de gaz à effet de serre s'explique par l'amélioration technique de l'atelier laitier (rendement en herbe valorisé, lait par les fourrages, baisse des concentrés). Elle s'accompagne également d'une amélioration des résultats économiques.

L'année 2013 a été exceptionnelle d'un point de vue « GES » bénéficiant d'un ratio UGB génisses/UGB vaches très favorable d'un point de vue GES.

Les éleveurs ont bien conscience de l'impact GES des critères suivants: maîtrise des charges opérationnelles, rendement en herbe valorisé et gestion des animaux improductifs. Pour aller plus loin, la conversion du système en agriculture biologique permettrait de baisser l'empreinte carbone à 0,6 kg éq CO₂/l mais cette décision n'est pas à l'ordre du jour aujourd'hui.

Contacts :

SICOT Isabelle – Chambres d'agriculture de Bretagne

isabelle.sicot@bretagne.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





BUSSON Thierry

Une recherche d'optimisation revenu, travail et environnement

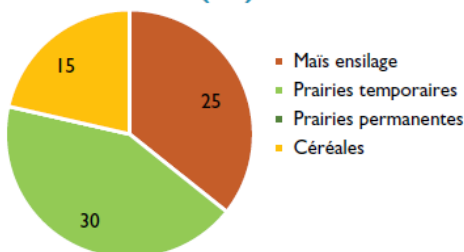


Données collectées Année 2013

L'exploitation

65 VL Prim'Holstein (92 UGB lait)
Surfaces : 70 ha SAU
55 ha SFP (56 ha lait)
Herbe : 53 % SFP
Haies : 6 300 mètres linéaires
13,6 ha vente de céréales
Main-d'œuvre totale : 1,9 UMO
Engraissement porcs
1 100 porcs vendus/an

Assolement (ha)



Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 517 600 litres/an
Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 553 600 litres/an
soit 8 500 litres/VL/an - 10 000 litres/ha SFP
TB : 42,2 g/l - TP : 32,9 g/l

Chargement apparent atelier : 1,6 UGB/ha SFP
Logement VL : logettes lisier couloir raclé
Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,41
Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

Quantité de concentrés VL : 120 g/l
Temps moyen au pâturage atelier : 163 jours/tête/an
Autonomie protéique : 60 %

Azote épandu (dont minéral) : 209 kg N/ha lait (33)

Points forts de l'exploitation

- ✓ Parcellaire groupé favorable au pâturage (35 hectares accessibles)
- ✓ Optimisation du temps de travail
- ✓ Maîtrise technique (conduite des génisses, alimentation des vaches, sanitaire)
- ✓ Maîtrise des charges opérationnelles

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Zone séchante, besoin de sécurisation du système fourrager

CHIFFRE-CLE !

Objectif fertilisation:
76 kg N/ha en moins

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,98

kg éq. CO₂/L lait

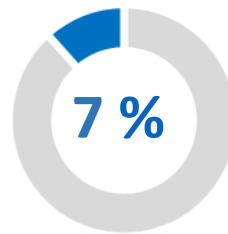
Stockage de carbone



0,07

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 759 kg C

Stockage par les haies
= + 6 128 kg C

Stockage par les prairies
= + 10 391 kg C

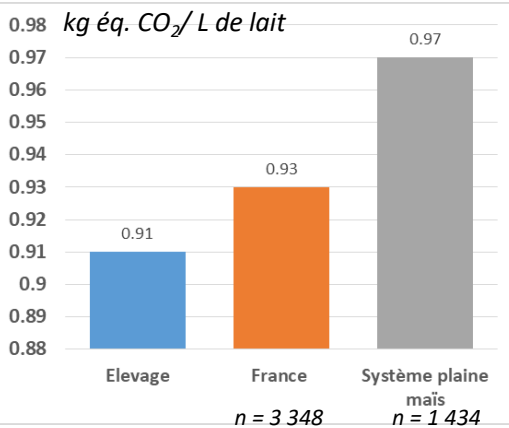
**29,5 ha de prairies
dont 7 ha permanentes
6 300 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
 ■ Gestion des effluents
 ■ Fertilisation des cultures
 ■ Achats d'aliments
■ Energies directes
 ■ Achats d'engrais
 ■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



Points forts

- ✓ 120 g concentrés/l lait
- ✓ 8 517 litres de lait standardisés produits par vache et par an
- ✓ Age au 1^{er} vêlage 26 mois

Points d'amélioration

- ✓ 62 % autonomie protéique
- ✓ 109 kg N excrété/UGB
- ✓ 202 jours en bâtiment
- ✓ Fertilisation totale
- ✓ Durée des prairies temporaires

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 002 personnes
par an***



Cet atelier stocke
50 T éq. CO₂/an
Soit près de
14 t de carbone



Cet atelier entretient
**89 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Remplacer le tourteau de soja par du colza	Faible	Quantités trop importantes de colza pour ration hivernale maïs	
2	Optimiser la fertilisation des cultures	Elevée	Arrêt des importations d'effluents. Meilleure valorisation du lisier de porcs produit. Baisse de l'ammonitrate épandu.	Recherche de la meilleure valorisation de l'azote efficace.
3	Réduire la consommation d'électricité	Moyenne	Envie d'investir dans un pré-refroidisseur	Baisse des charges
4	Fermer le silo de maïs 2 mois	Faible	Le silo de maïs reste ouvert toute l'année depuis 2013 dans un souci de sécurisation du système fourrager	Moins de travail, coût de production à gérer réduit. Par contre moins d'effluent et risque d'augmentation de l'achat engrais minéraux
5	Meilleure maîtrise de la complémentation azotée – ration des vaches	Elevée	Moins d'achats de correcteurs. Faire un maximum de lait par les fourrages équilibrés.	Optimisation du coût alimentaire.

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
2 Réduction des apports d'azote	Optimisation de la fertilisation des surfaces	Réduction du poste fertilisation des cultures	Kg N minéral épandu exploitation	kg N total	3 723	3 100
2 Meilleure valorisation des effluents	Baisse des importations d'effluents.	Baisse des apports d'azote au sol	Kg azote organique efficace épandu/ha lait	kg N org/ha lait	176	100
3 Installation d'un pré refroidisseur à plaque	Réduction de la consommation d'énergie	Réduction du poste électricité	Conso. Electricité	kWh/1 000 l lait	63	52
4 Maîtrise de la complémentation azotée	Moins d'achats d'intrants concentrés	Réduction de l'azote excrété par UGB	Teneur MAT ration	%	15	12/13
4 Maîtrise de la complémentation azotée	Limiter les excès d'azote dans la ration des laitières	Réduction de l'azote excrété par UGB	Kg N excrété /UGB	kg N/UGB	116	100

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,04

kg éq. CO₂/L lait

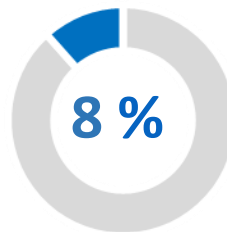
Stockage de carbone



0,08

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

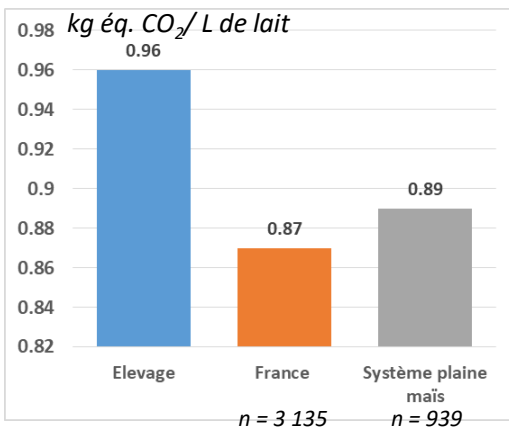
Déstockage par les cultures =
- 3 135 kg C

Stockage par les haies
= + 7 823 kg C

Stockage par les prairies
= + 11 599 kg C

**32,5 ha de prairies
dont 7 ha permanentes
6 300 m de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



Une hausse de 5% de l'empreinte carbone expliquée par

- L'arrêt des porcs à l'engraissement a été annulé du fait de la mauvaise conjoncture laitière. Au lieu de 1100 porcs en 2013, objectif aujourd'hui de 800 porcs par an.
- Année 2016 compliquée pour la pousse de l'herbe (dérobées après céréales qui n'ont pas poussées, pâturage automnal quasi absent).
- Forte augmentation de la complémentation en lien avec la pousse de l'herbe



- Baisse de la fertilisation minérale : - 14 kg N/ha
- Baisse de la fertilisation organique : - 28 kg N/ha
- Maintien de la production laitière par vache



- Complémentation passant de 120 à 193 g concentrés/l lait
- Baisse de l'autonomie protéique de 9%
- Augmentation des rejets excrétés de 14 kg N/UGB

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 344 personnes
par an***



Cet atelier stocke
58 T éq. CO₂/an
Soit près de
16 t de carbone



Cet atelier entretient
**130 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 L vendu	77	90
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	102	113
Charges opérationnelles % Produit brut	29	40
Coût de production €/ 1000 L	488	439
Prix de revient pour 2 SMIC €/ 1000 L	378	342

CHIFFRE-CLE !

+ 5 %
des émissions de GES,
soit + 0.05 Kg éq. CO₂/l
de lait

C'est lié !



CHIFFRE-CLE !

+ 11 €/1000 l de
coût alimentaire
troupeau bovin

Avis de la conseillère :

Le programme LIFE Carbon Dairy a permis à l'éleveur de se positionner par rapport à un réseau de fermes pilotes. Le plan d'action initial a été en partie mis en place: réflexion sur la fertilisation toujours en cours, acquisition d'un pré-refroidisseur. L'évolution des résultats entre 2013 et 2016 a été également pédagogique. La pousse de l'herbe de 2016 a été compliquée: les dérobées n'ont pas levées, le pâturage automnal d'habitude conséquent a été quasi absent. Résultat, la production laitière par vache a été maintenue grâce à de la complémentation. L'empreinte carbone a ainsi augmenté de 5% malgré l'amélioration de plusieurs points (fertilisation en particulier). De même, les résultats économiques ont été dégradés. Le lien technique, économique et environnementaux sur cet élevage entre 2013 et 2016 est bien visible.

Contacts :

SICOT Isabelle – Chambres d'agriculture de Bretagne

isabelle.sicot@bretagne.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





EARL de l'Evinais

Recherche d'autonomie protéique



Données collectées Année 2013

L'exploitation

66 VL Normande (96 UGB lait)
Surfaces : 61 ha SAU
61 ha SFP (54 ha lait)
Herbe : 74 % SFP
Haies : 5 400 mètres linéaires
NE Bœufs 10 UGB, 7 ha
Main-d'œuvre totale : 1,6 UMO

Le troupeau laitier

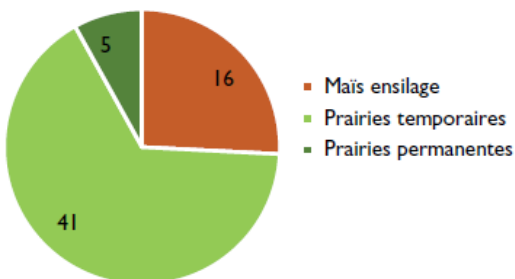
Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 369 700 litres/an
Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 399 500 litres/an
soit 6 100 litres/VL/an - 7 400 litres/ha SFP
TB : 44,9 g/l - TP : 36,1 g/l

Chargement apparent atelier : 1,8 UGB/ha SFP
Logement VL : aire paillée + aire d'exercice raclée fumier
Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,46
Âge moyen au 1^{er} vêlage : 30 mois

Quantité de concentrés VL : 119 g/l
Temps moyen au pâturage atelier : 254 jours/tête/an
Autonomie protéique : 62 %

Azote épandu (dont minéral) : 74 kg N/ha lait (18)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

L'exploitation en système herbager est conduite de manière économe. Elle bénéficie d'équipement amorti et a donc peu de charges de structure. L'absence de cultures de vente permet de consacrer son temps à l'élevage et d'optimiser la marge à l'ha. La race normande permet de valoriser le produit viande issu de l'atelier lait.

Contraintes de l'exploitation

L'exploitation est à proximité d'une zone urbanisée avec le risque de perdre de la surface accessible aux vaches. Les équipements de traite sont anciens.

La zone est séchante et subit chaque année une baisse de la production de l'herbe

CHIFFRE-CLE !

200 g de
concentrés/vache/jou
r d'économisés

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,13

kg éq. CO₂/L lait

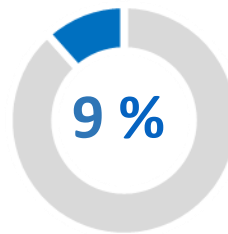
Stockage de carbone



0,1

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 5 kg C

Stockage par les haies
= + 5 712 kg C

Stockage par les prairies
= + 8 980 kg C

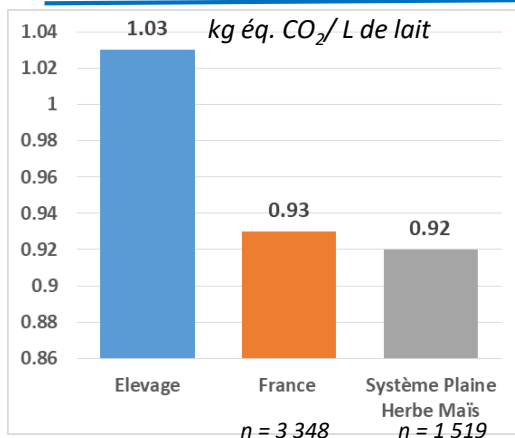
45,47 ha de prairies
dont **4,8 ha permanentes**
5 400 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique ■ Gestion des effluents ■ Fertilisation des cultures ■ Achats d'aliments
■ Energies directes ■ Achats d'engrais ■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



Points forts

- ✓ 214 jours de pâturage troupeau
- ✓ 119 g concentrés/ litre lait
- ✓ Fertilisation globale

Points d'amélioration

- ✓ 6 052 litres standardisés produits par vache
- ✓ 0% autonomie en concentrés
- ✓ Age au 1^{er} vêlage 30 mois
- ✓ Ratio UGB Génisses/ UGB vaches de 0,46

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1 576 personnes
par an*



Cet atelier stocke
54 T éq. CO₂/an
Soit près de
15 t de carbone



Cet atelier entretient
60 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Augmenter l'autonomie alimentaire	Elevée	Diminuer les charges liées à l'achat de maïs et renforcer la sécurité alimentaire	Diminution des charges et renforcement de la sécurité alimentaire
2	Allonger la durée de vie des prairies	Moyenne	Garder les prairies temporaires de 7 à 8 ans contre 5 ans actuellement	Diminution des charges et diminution des impacts négatifs sur l'environnement
3	Diminuer la consommation d'énergie	Elevée	Installation d'un pré-refroidisseur à plaque	Diminution des charges et diminution des impacts négatifs sur l'environnement
4	Diminuer l'âge au vêlage des génisses	Elevée	Gain possible de 2 à 3 mois sur l'âge au 1 ^{er} vêlage	Diminuer le nombre de jours improductifs et économiser des fourrages. Diminution des charges et diminution du travail
5	Augmenter la production laitière par VL	Moyenne		Amélioration de l'efficacité de l'alimentation et diminution du travail

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Introduction d'ensilage d'herbe dans la ration hivernale	Diminution de la quantité de correcteur azoté dans la ration	Baisse des intrants achats d'aliments et gestion de l'azote	Volume d'ensilage d'herbe dans la ration hivernale	kg MS/VL/j	0	4
2 Allonger la durée de vie des prairies	Diminution du coût d'implantation	Hausse du stockage de carbone	Durée de vie moyenne des prairies	années	5	7,5
3 Installation d'un pré-refroidisseur à plaque	Baisse de la consommation d'électricité	Baisse de la consommation d'énergies directes	Consommation d'électricité	kWh/UGB/an	196	< 160
4 Réduction de l'âge d'insémination des GL	Moins d'animaux improductifs	Réduction de la fermentation entérique	Age au 1 ^{er} vêlage	mois	30	27
5 Amélioration génétique et ration estivale avec plus de maïs ensilage	Meilleure productivité par animal	Dilution du résultat GES par augmentation du dénominateur (volume de lait)	Lait livré par VL	litres bruts livrés/VL	5 200	5 500

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,06

kg éq. CO₂/L lait

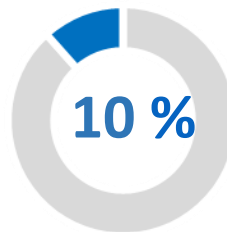
Stockage de carbone



0,11

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

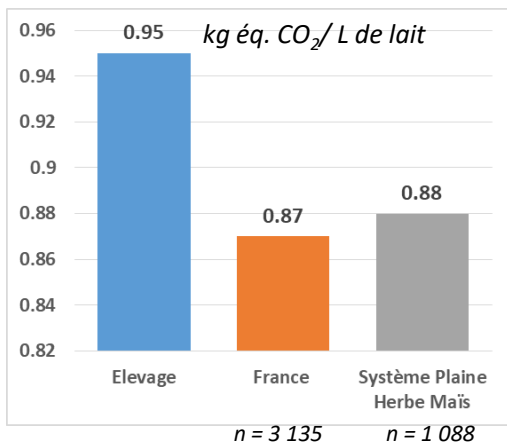
Déstockage par les cultures =
- 0 kg C

Stockage par les haies
= + 6 232 kg C

Stockage par les prairies
= + 10 928 kg C

**66,66 ha de prairies
dont 8 ha permanentes
7 700 m de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



- Augmentation de l'autonomie protéique qui passe de 62% à 73 %
- Augmentation du rendement valorisé en herbe de 1 t MS/ha
 - Baisse des concentrés distribués
 - Baisse âge au 1^{er} vêlage d'un mois
- Ratio UGB génisses / UGB vaches = 0,39 en 2016
- Baisse de la fertilisation : 112 kg N total / ha lait
 - Baisse de la consommation de carburant



- Baisse de la production laitière par vache: 5 840 litres standardisés produit en 2016

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 745 personnes
par an***



Cet atelier stocke
61 T éq. CO₂/an
Soit près de
17 t de carbone



Cet atelier entretient
**63 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 L vendu	92	76
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	119	97
Prix du lait payé €/ 1000 L	398	309
Coût de production €/ 1000 L	382	304
Prix de revient pour 2 SMIC €/ 1000 L	551	428

CHIFFRE-CLE !

- 24 %
réduction de l'empreinte
carbone, soit - 124
Tonnes eq.CO2

C'est lié !



CHIFFRE-CLE !

- 22 €/1000 l de coût
alimentaire
troupeau bovin

Avis des éleveurs

L'exploitation est passée de 10 000€ d'achat de fourrages en 2013 à 0 en 2016. Or, la surface est passée en 3 ans de 61 à 87 ha et le litrage produit de 377 000 à 417 000L. Le rendement valorisé en herbe a été amélioré grâce à des temps de débrayage plus courts et de meilleures repousses mieux valorisées. La qualité des fourrages a été globalement améliorée en faisant plus d'enrubannage et moins de foin notamment. Cela a permis d'économiser en moyenne 200 g de correcteur azoté par vache et par jour. Cette cohérence technique / économique s'est également traduit par une baisse de nos émissions brutes de gaz à effet de serre. Le projet Life Carbon Dairy a alimenté la réflexion pour l'évolution de l'exploitation car les impacts environnementaux de notre élevage sont clairement des éléments rentrants en compte dans nos prise de décisions.

Avis du conseiller

En même temps que l'augmentation du litrage et de la surface, l'exploitation a fait le choix de valoriser plus encore la viande issue du lait, en élevant des bœufs. L'autonomie alimentaire et l'autonomie protéique a progressé entre 2013 et 2016. L'élevage aurait pu augmenter la production laitière par vache en allongeant les périodes de transition et en profitant de la complémentarité de l'herbe et du maïs mais cela générerait des contraintes de travail supplémentaires que l'éleveur n'est pas prêt à accepter.

Contacts :

FOLLET Denis – Chambres d'agriculture de Bretagne
denis.follet@bretagne.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





Lycée le Gros Chêne

Autonomie protéique par les fourrages et projet de méthanisation



Données collectées Année 2013

L'exploitation

61 VL Prim'Holstein (79 UGB lait)

Surfaces : 55 ha SAU

48 ha SFP (48 ha lait)

Herbe : 78 % SFP

Haies : 6 500 mètres linéaires

7 ha vente de céréales

Porcs NE, 81 truies, 3 000 poules pondeuses

Main-d'œuvre totale : 4,5 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 446 400 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 459 460 litres/an

soit 7 600 litres/VL/an - 8 720 litres/ha SFP

TB : 41,5 g/l - TP : 33,2 g/l

Chargement apparent atelier : 1,5 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée + aire d'exercice raclé fumier

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,31

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

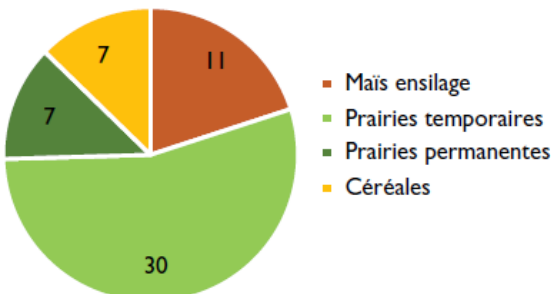
Quantité de concentrés VL : 155 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 224 jours/tête/an

Autonomie protéique : 53 %

Azote épandu (dont minéral) : 71 kg N/ha lait (5)

Assolement (ha)

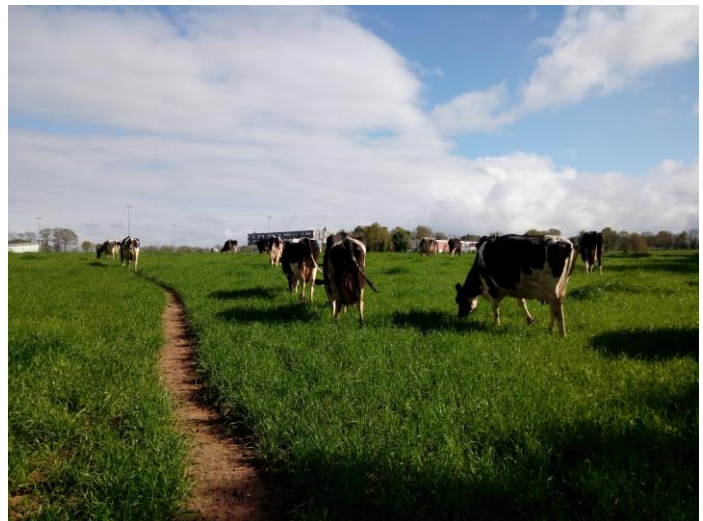


Points forts de l'exploitation

- Linéaire de haies conséquent
- Elevage des génisses maîtrisé

Contraintes de l'exploitation

- Foncier limité, peu d'accessibilité
- Achat de fourrages
- Bâtiment VL aire paillée avec problèmes de mammites



CHIFFRE-CLE !

Baisse de 45% du
coût alimentaire
bovin

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,97

kg éq. CO₂/L lait

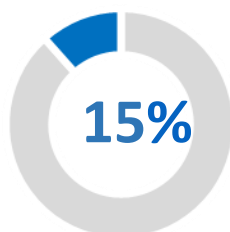
Stockage de carbone



0,15

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 1 049 kg C

Stockage par les haies
= + 8 093 kg C

Stockage par les prairies
= + 15 362 kg C

37,08 ha de prairies
dont **6,77 ha permanentes**
6 500 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

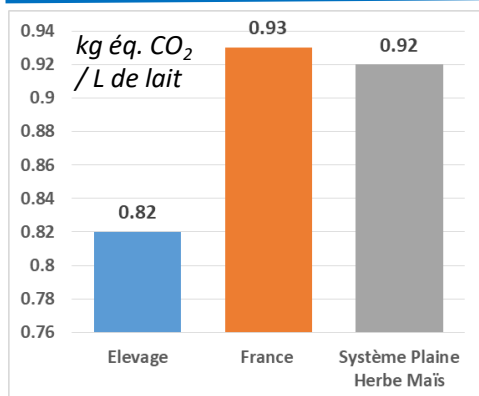
■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'engrais

■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



n = 3 348

n = 1 519

Points forts

- ✓ Ratio UGB génisses/ UGB VL = 0,31
- ✓ 224 jours pâturage troupeau
- ✓ Fertilisation totale
- ✓ Linéaire de haies
- ✓ Age au 1^{er} vêlage 26 mois

Points d'amélioration

- ✓ 155 g concentrés/l lait et 7600 litres produits standardisés par vache
- ✓ 105 kg N excrété/UGB
- ✓ 53% autonomie protéique
- ✓ Rendement herbe valorisé 5 t MS/ha
- ✓ 190 litres carburant/ha

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1 763 personnes
par an*



Cet atelier stocke
82 000 kg éq
CO₂/an



Cet atelier entretient
82 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

Lycée Le Gros Chêne

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Mettre en route fin 2018 une unité de méthanisation (injection de gaz)	Elevée	5 000 t déchets de la ferme, des collectivités, des cantines, d'entreprises agroalimentaires – Production de 453 000 m ³ de gaz par an soit 2,6 M kWh/an. Récupération de 450 t de digestat pour la ferme.	Diversification des activités de la ferme; construction d'une station à vocation pédagogique. Contribution à la mise en place d'une filière sur le territoire.
2	Investir dans des bâtiments (logettes VL, construction d'un bâtiment pour grandes génisses)	Elevée	Les grandes génisses et les tarries sont aujourd'hui dehors en hiver. Beaucoup de soucis sanitaires sur les VL en lien avec l'aire paillée.	Augmenter le ratio lait livré / lait produit. Moins de charges (vétérinaires, litières). Croissance des génisses mieux suivie.
3	Optimiser l'autonomie protéique de l'élevage	Elevée	Arrêt d'achat de maïs ensilage conditionné à la reprise de 3,5 ha. Travail sur rendement valorisé en herbe. Rationnement du maïs en saison de pâturage mieux suivi	Objectif de faire du lait « économique » par les fourrages équilibrés à disposition, quitte à produire moins de lait. Moins de charges si pas d'achats de fourrages et économie sur concentrés.
4	Arrêter la fertilisation minérale	Elevée	Depuis 2014	Réduction de la fertilisation minérale depuis de nombreuses années - Travail sur le compostage
5	Réduire la consommation de carburant	Moyenne	Intéressant mais difficile à mettre en place avec la méthanisation	Gains économiques et environnementaux

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Mise en route méthaniseur	Production gaz et électricité sur ferme	Transformation du méthane et gestion des effluents	Gaz produit/an	m ³	0	263 000
2 Travaux bâtiment : logettes VL + bâtiment grandes génisses	Moins d'achat de paille litière. Moins de mammites. Moins de lait jeté.	Moins d'intrants. Amélioration du ratio lait livré/lait produit.	Achat de paille pour bovins lait	T	125	90
			% cellules – 300 000 cell/ml	%	73	85
3 Optimiser l'autonomie protéique de l'élevage	Moins de lait par vache mais arrêt d'achats de fourrages. Reprise de 3,5 ha. Optimisation du rendement en herbe valorisé.	Moins d'intrants. Amélioration du ratio lait livré/lait produit	Lait livré par VL	l livré/VL	7 300	7 000
			Achats maïs fourrage	TMS	96	0
			Rendement en herbe	TMS/ha	5,0	6,2
3 Adapter l'apport de concentrés aux fourrages à disposition.	Réduction des concentrés distribués. Faire plus de lait par les fourrages équilibrés.	Baisse des achats d'aliments	Quantité de concentrés hors AMV /litre de lait produit	g/l	155	110
4 Arrêt des achats de fertilisants minéraux	Moins d'épandage	Baisse poste fertilisation des cultures	N minéral épandu	kg/ha lait	7	0

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,93

kg éq. CO₂/L lait

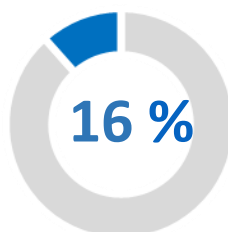
Stockage de carbone



0,15

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

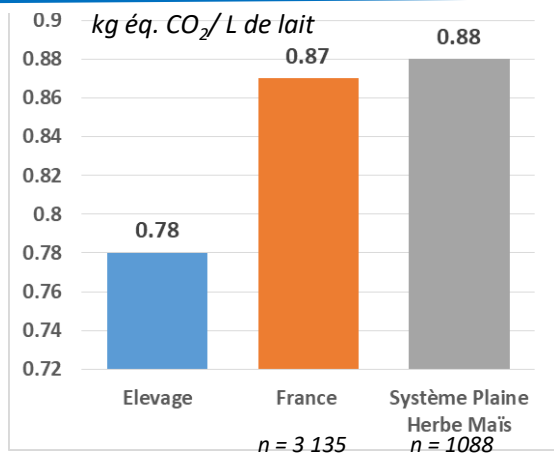
Déstockage par les cultures =
- 1 209 kg C

Stockage par les haies
= + 8 093 kg C

Stockage par les prairies
= + 15 164 kg C

**35,11 ha de prairies
dont 6,77 ha permanentes
6 500 m de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



- 110 g concentrés/ l lait
- 7 800 litres produits standardisés /VL/an
- Augmentation de l'autonomie protéique: de 53% à 70%
 - 212 jours pâturage plein
 - Rendement valorisé en herbe 6 t MS
 - Ratio UGB génisses/ UGB VL = 0,34



- Age au 1^{er} vêlage 28 mois (perte de 2 mois)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 841 personnes
par an***



Cet atelier stocke
79 t eq CO₂/an
soit près de
22 t de carbone



Cet atelier entretient
**82 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire troupeau €/1000 l	137	75
Coût alimentaire VL €/ 1000L	126	63
<i>Dont fourrages</i>	51	30
<i>Dont concentrés</i>	75	33
Prix de l'aliment « correcteur » conso. €/t	405	318
Charges opérationnelles sans hors sol en % Produit Brut	45 %	42%

CHIFFRE-CLE !

- 7 %
réduction de
l'empreinte carbone,
soit - 30 Tonnes éq. CO₂

CHIFFRE-CLE !

- 45% du coût
alimentaire
troupeau bovin

Avis de la directrice de l'exploitation

L'un des rôles des exploitations des lycées agricoles est l'engagement dans l'expérimentation et l'innovation. Et au-delà des objectifs économiques et pédagogiques, l'exploitation du lycée a pour objectif la réduction de son impact sur l'environnement. Le programme LIFE Carbon Dairy s'inscrivait donc naturellement dans le projet de l'exploitation.

Les diagnostics CAP'2ER ont permis de nous conforter sur l'évolution du système fourrager. En effet, nous recherchons à faire un maximum de lait par les fourrages de l'exploitation, sans achats de fourrages, quitte à faire moins de lait par vache. Nous avons vu que de 2013 à 2016, les émissions de gaz à effet de serre ont diminué en lien avec l'amélioration technique et l'évolution du coût alimentaire troupeau.

En 2017, le silo de maïs a été fermé pendant 2,5 mois, la production de lait par vache a baissé et nous avons sans doute surpâturé les prairies. Mais l'empreinte carbone s'est maintenue au niveau de 2016. Au-delà des performances techniques et économiques, le critère « empreinte carbone » est donc une satisfaction supplémentaire pour toute l'équipe !

Contacts :

SICOT Isabelle – Chambres d'agriculture de Bretagne

isabelle.sicot@bretagne.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC GUINES

Une recherche d'autonomie protéique



Données collectées Année 2013

L'exploitation

95 VL Prim'Holstein (130 UGB lait)

Surfaces : 119 ha SAU

101 ha SFP (101 ha lait)

Herbe : 83 % SFP

Haies : 3 400 mètres linéaires

15,2 ha vente de céréales et maïs grain

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 726 800 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 750 600 litres/an

soit 7 900 litres/VL/an - 7 400 litres/ha SFP

TB : 43,1 g/l - TP : 34,4 g/l

Chargement apparent atelier : 1,3 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes fumier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,37

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

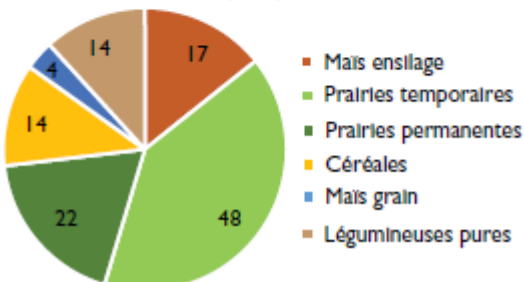
Quantité de concentrés VL : 136 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 199 jours/tête/an

Autonomie protéique : 80 %

Azote épandu (dont minéral) : 90 kg N/ha lait (11)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Système fourrager et productivité animale adaptés au potentiel des sols
- ✓ Valorisation de l'herbe : pâturage jusqu'à mi-juin puis affouragement en vert de luzerne
- ✓ Bonne maîtrise technique du troupeau
- ✓ Bonne efficacité économique
- ✓ Temps de travail maîtrisé

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Trois sites de production, 61 hectares inaccessibles aux VL
- ✓ Site VL avec terres séchantes et de potentiel moyen
- ✓ Environnement : cours d'eau, zone de captage d'eau potable

CHIFFRE-CLE !

10 t de concentrés
économisés / an
grâce à la recherche
d'autonomie protéique

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,88

kg éq. CO₂/L lait

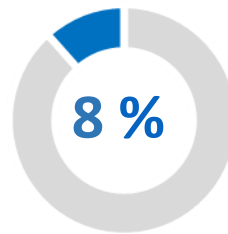
Stockage de carbone



0,07

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
0 kg C

Stockage par les haies
= + **3 690 kg C**

Stockage par les prairies
= + **13 647 kg C**

84 ha de prairies
dont **22 ha permanentes**
3 400 ml de haies

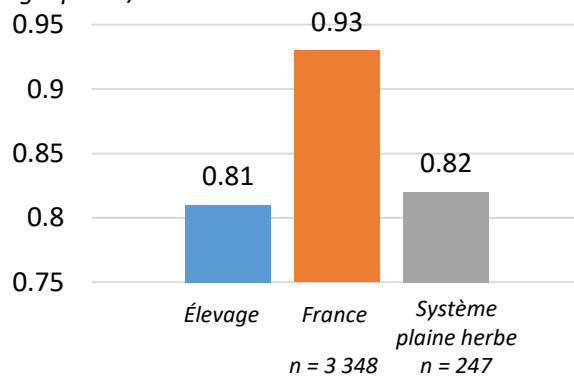
Répartition des émissions de GES (%)



- Fermentation entérique
- Gestion des effluents
- Fertilisation des cultures
- Achats d'aliments
- Energies directes
- Achats d'engrais
- Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/l lait



Points forts

- ✓ Quantité de concentré par VL
- ✓ Durée du pâturage
- ✓ Productivité des VL
- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Durée d'implantation des prairies

Points d'amélioration

- ✓ Autonomie alimentaire
- ✓ Gestion des effluents
- ✓ Consommation d'énergie
- ✓ Stockage carbone

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
2 950 personnes
par an*



Cet atelier stocke
64 T éq. CO₂/an
Soit près de
17 t de carbone



Cet atelier entretient
292 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Augmenter l'autonomie alimentaire	Elevée	Diminuer les charges et renforcer la sécurité alimentaire	Diminution des charges
2	Limiter l'utilisation des engrais minéraux et des pesticides	Moyenne	Diminuer les charges et les impacts négatifs sur la santé et l'environnement	Renforcement de la sécurité alimentaire et diminution des charges
3	Diminuer la consommation d'énergie	Moyenne	Couverture de la fosse	Diminution des charges et du temps de travail
4	Améliorer la rentabilité de l'exploitation	Elevée	Les actions mises en place pour améliorer l'impact environnemental ne doivent pas dégrader le revenu	Pérennité de l'exploitation

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Groupage des vêlages de février à août et modification de la ration hivernale avec ½ ensilage d'herbe (graminées, légumineuses et mélange céréales protéagineux)	Diminution de la quantité de correcteur azoté pour équilibrer la ration	Réduction du poste achats d'aliments	Autonomie en concentrés	%	31	50
			Quantité de concentrés hors AMV /litre de lait produit	g/l lait	136	< 120
1 Augmentation du pâturage estival des VL	50 ares/VL avec pâturage chicorée en juillet et colza fourrager d'août à octobre	Baisse des postes gestion des effluents, achats d'aliments et consommation d'énergie	Part du pâturage dans la ration annuelle des VL	TMS/VL	3	3,3
2 Mise en place sur toute la SAU de rotations à base de prairies (allongement de la durée des PT)	Réduction des apports d'engrais minéraux	Réduction des postes fertilisation des cultures et achats d'engrais Augmentation du stockage de carbone	Quantité d'engrais minéral acheté par an	t/an	11	5
3 Couverture de la fosse à lisier	Diminution des volumes de lisier à épandre et augmentation de la valeur fertilisante du lisier : baisse de la consommation de fioul	Réduction des postes gestion des effluents et consommation de carburant	Volume de lisier de bovin à épandre	m³/an	1 400	1 000

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,80

kg éq. CO₂/L lait

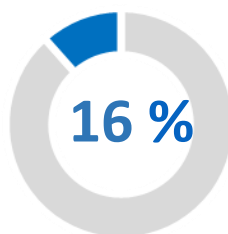
Stockage de carbone



0,13

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 803 kg C

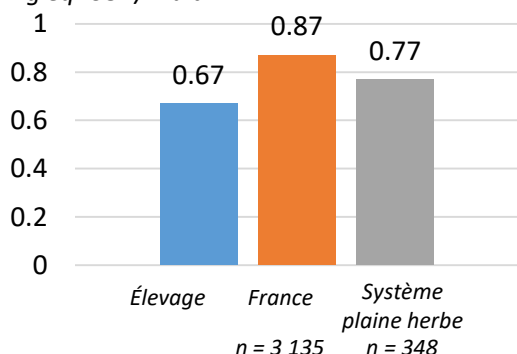
Stockage par les haies
= + 4 250 kg C

Stockage par les prairies
= + 32 482 kg C

93 ha de prairies
dont 22 ha permanentes
3 400 ml de haies

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/l lait



Une diminution de 18 % de
l'empreinte carbone expliquée par

- L'augmentation du temps au pâturage
- La diminution des achats de correcteur azoté et le passage à 100% tourteau colza
- La diminution des achats d'engrais minéraux
- La mise en place de rotation à base de prairies sur toute la SAU, l'augmentation de la SFP
- Le maintien de la productivité laitière, d'un faible âge au vêlage (26 mois)



- Baisse de la fertilisation minérale de 11 à 8 kg N / ha lait
- Baisse de la fertilisation organique de 79 à 60 kg N/ha lait
 - Maintien de la production laitière par vache
- Augmentation du nombre de jour au pâturage de 36 jours



- Baisse de l'autonomie protéique de 31 à 14%
- Augmentation du taux de réforme

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
3 034 personnes
par an*



Cet atelier stocke
132 T éq. CO₂/an
Soit près de
35 t de carbone



Cet atelier entretient
488 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 l vendu	68	44
Coût alimentaire troupeau €/1000 l	84	70
Charges opérationnelles % Produit brut	25	27
Coût de production €/ 1000 l	465	442
Prix de revient pour 2 SMIC €/ 1000 l	332	298

CHIFFRE-CLE !

- 16 %
réduction de l'empreinte
carbone, soit - 118
Tonnes éq. CO2

C'est lié !



CHIFFRE-CLE !

- 14 €/1000 l de coût
alimentaire
troupeau bovin

Avis de la conseillère :

Le programme LIFE Carbon Dairy a permis aux éleveurs de comprendre la thématique empreinte carbone du lait et de se positionner par rapport à un réseau de fermes pilotes. Le plan d'action initial a été mis en place et depuis les éleveurs sont allés plus loin dans leur réflexion en passant toute la SAU en surfaces fourragères et en se convertissant à l'agriculture biologique. L'évolution des résultats entre 2013 et 2016 a été importante avec notamment la baisse importante de la quantité de concentré par VL (136 à 79 g/l lait) et l'augmentation du pâturage des VL (3 à 3,7 t MS/VL/an) tout en maintenant la productivité par VL. L'empreinte carbone a ainsi diminué de 16 % et le coût de production de l'atelier laitier de 5%. Le lien technique, économique et environnemental sur cet élevage entre 2013 et 2016 est bien visible.

Contacts :

TIRARD Sophie – Chambres d'agriculture de
Bretagne sophie.tirard@bretagne.chambagri.fr
C. BROCAS
Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr
Pour toute information :
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté
européenne et les fonds CASDAR





Lycée Kernilien



Données collectées Année 2015

L'exploitation

61 VL Prim'Holstein (87 UGB lait)

Surfaces : 76 ha SAU

63 ha SFP (54 ha lait)

Herbe : 56 % SFP

Haies : 10 500 mètres linéaires

21 ha vente de céréales et maïs ensilage

Main-d'œuvre totale : 2,5 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 445 100 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 482 000 litres/an

soit 7 900 litres/VL/an - 8 900 litres/ha SFP

TB : 43,3 g/l - TP : 33,2 g/l

Chargement apparent atelier : 1,6 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée + aire d'exercice raclé fumier

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,42

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 28 mois

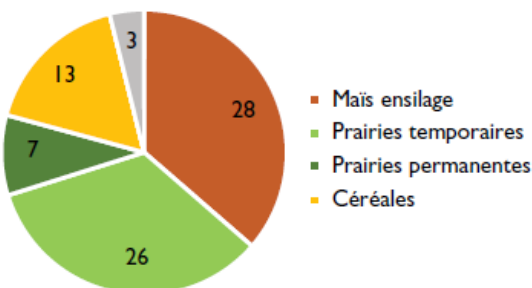
Quantité de concentrés VL : 166 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 270 jours/tête/an

Autonomie protéique : 66 %

Azote épandu (dont minéral) : 57 kg N/ha lait (24)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Un bon potentiel génétique du troupeau laitier
- ✓ Une exploitation bien équipée en matériel culture

Contraintes de l'exploitation

- ✓ La surface totale et accessible est limitée par rapport au besoin du troupeau.
- ✓ Un parcellaire éclaté
- ✓ Les bâtiments sont en mauvais état et sous dimensionnés par rapport au cheptel

CHIFFRE-CLE !

- 80 g concentrés / l
lait en 3 ans

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,02

kg éq. CO₂/L lait

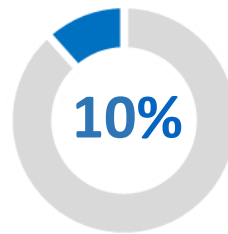
Stockage de carbone



0,10

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 433 kg C

Stockage par les haies
= + 13 125 kg C

Stockage par les prairies
= + 5 569 kg C

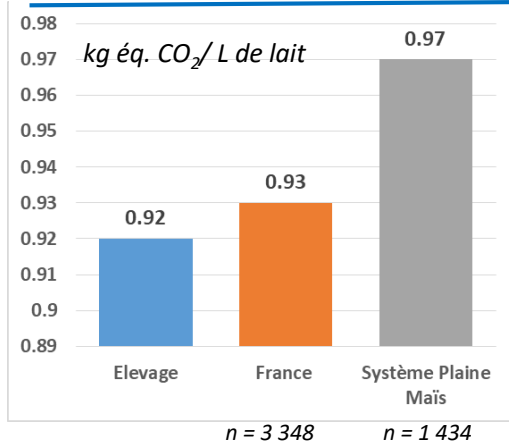
**32,52 ha de prairies
dont 6,8 ha permanentes
10 500 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
 ■ Gestion des effluents
 ■ Fertilisation des cultures
 ■ Achats d'aliments
■ Energies directes
 ■ Achats d'engrais
 ■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



Points forts

- ✓ Autonomie protéique 67%
- ✓ 195 jours pâturage troupeau
- ✓ 7 900 litres produits standardisés par vache
- ✓ Fertilisation totale

Points d'amélioration

- ✓ 166 g concentrés/l lait
- ✓ Age au 1^{er} vêlage 28 mois
- ✓ Rendement valorisé en herbe 5,8 t MS/ha
- ✓ 262 litres carburant/ ha lait

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 878 personnes
par an***



Cet atelier stocke
58 T éq. CO₂/an
Soit près de
16 t de carbone



Cet atelier entretient
**136 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Améliorer l'efficacité des concentrés	Elevée	Ajuster les apports aux besoins et ne pas gaspiller	Diminution des charges et renforcement de la sécurité alimentaire
2	Augmenter la production laitière par VL	Elevée	Valoriser l'alimentation et le potentiel du troupeau	Diminution des charges et meilleure valorisation de l'alimentation
3	Améliorer la productivité des surfaces fourragères	Elevée	Potentiel agronomique non exploité	Diminution des charges
4	Diminuer la consommation de carburant	Moyenne	Pas d'attention particulière portée sur ce poste jusqu'alors	Diminution des charges et de l'impact CO ₂
5	Diminuer l'âge au vêlage des GL	Moyenne	Dans la limite des possibilités du système	Diminution des charges et du travail

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Baisser plus fortement les concentrés lors de la période printanière	Diminution des achats de concentré	Diminution des émissions de GES liées aux intrants	Consommation de concentrés par litre de lait	g/l	170	120
2 Limiter au maximum les mammites	Augmentation de la production par VL et surtout du lait livré/VL	Dilution du résultat GES par augmentation du dénominateur (volume de lait)	Litres de lait bruts livrés / VL/an	l/VL/an	7 600	8 000
3 Optimiser la fertilisation, les rotations et l'alternance fauche/pâturage	Augmentation de la productivité des surfaces fourragères	Diminution des émissions liées à la fertilisation minérale et hausse du stockage de carbone	Chargement	UGB/ha SFP associés	1,4	1,6
4 Techniques culturales simplifiées sur toutes les cultures	Diminution de la consommation de carburant	Diminution des émissions de CO ₂ de la combustion	Litres consommés par ha lait	l/ha lait	275	< 250
5 Diminuer l'âge au 1 ^{er} vêlage	Moins d'animaux improductifs	Baisse de la fermentation entérique	Age au 1 ^{er} vêlage	mois	28	25

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,06

kg éq. CO₂/L lait

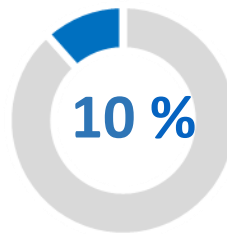
Stockage de carbone



0,11

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

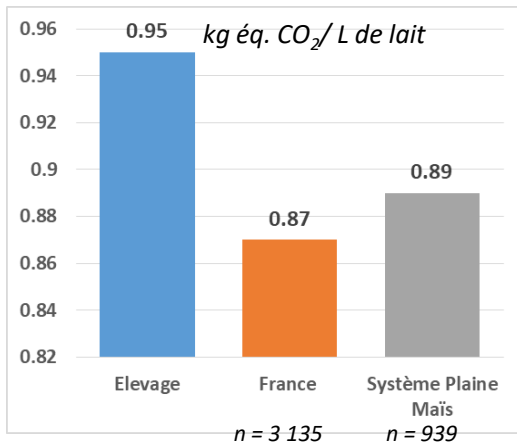
Déstockage par les cultures =
- 3 724 kg C

Stockage par les haies
= + 13 125 kg C

Stockage par les prairies
= + 7 943 kg C

**32,52 ha de prairies
dont 11 ha permanentes
10 500 m de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



- Baisse de la consommation de concentrés
 - 133 g concentrés/l lait
- Baisse de la consommation de carburants



- Baisse de la production laitière par vache
- Forte augmentation de la fertilisation organique
- Baisse du rendement valorisé en herbe: 5,5 t MS/a
soit 0,3 t MS/ha en moins

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 858 personnes
par an***



Cet atelier stocke
61 T éq. CO₂/an
Soit près de
17 t de carbone



Cet atelier entretient
**145 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2014	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 L vendu	115	96
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	138	131
Prix du lait payé €/ 1000 L	379	309
Charges opérationnelles en % Produit Bovin	46%	69%

CHIFFRE-CLE !

+ 2 %

des émissions de GES,
soit 0,04 Kg éq. CO₂/l de
lait

C'est lié !



CHIFFRE-CLE !

**- 8 €/1000 l de coût
alimentaire
troupeau bovin**

Avis de l'éleveur

L'optimisation de l'alimentation est une priorité économique de l'exploitation. Les résultats sont bien visibles car nous sommes passés de 182 g concentrés/ litre de lait en 2014 à 102 g concentrés en 2017. Le silo de maïs est fermé maintenant du 15 avril au 15 juillet. En 2017, le coût alimentaire troupeau a fortement diminué et atteint 117 €/ 1000 L. En 2016, le résultat a été impacté par des mammites récurrentes et beaucoup de lait jeté (30 000L environ).

Avis du conseiller

L'arrivée d'un nouveau chef d'exploitation et la mise en place d'une conduite économe a permis de réduire l'utilisation de concentrés azotés et notamment lors du pâturage. **Le bâtiment sous dimensionné par rapport au troupeau, générant des problèmes sanitaires ne permet pas d'afficher complètement les progrès avec les indicateurs utilisés.**

Contacts :

FOLLET Denis – Chambres d'agriculture de Bretagne
denis.follet@bretagne.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





RENAUD Olivier

**Concilier production laitière, autonomie protéique
et rentabilité économique**



Données collectées Année 2013

L'exploitation

55 VL Montbéliarde (78 UGB lait)

Surfaces : 49 ha SAU

41 ha SFP (36 ha lait)

Herbe : 61 % SFP

Haies : 1 700 mètres linéaires

Engr. taurillons 19 UGB, 6 ha

6 ha vente de céréales

Main-d'œuvre totale : 1,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 328 800 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 365 000 litres/an

soit 6 700 litres/VL/an - 10 100 litres/ha SFP

TB : 42,5 g/l - TP : 35,4 g/l

Chargement apparent atelier : 2,2 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée + aire d'exercice raclé fumier

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,42

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 33 mois

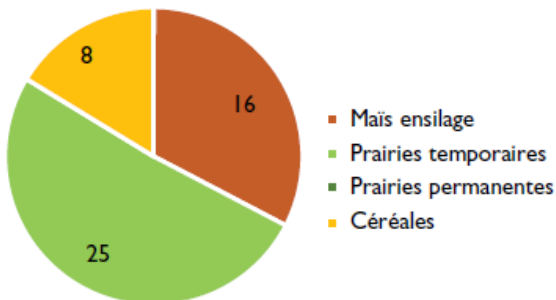
Quantité de concentrés VL : 129 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 218 jours/tête/an

Autonomie protéique : 71 %

Azote épandu (dont minéral) : 156 kg N/ha lait (68)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Valorisation du pâturage
- ✓ Autoconsommation de blé produit sur exploitation
- ✓ Parcellaire groupé, 100% labourable
- ✓ Recherche à développer le pâturage estival et automnal

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Terres sensibles à la sécheresse



Témoignage d'éleveur

« Je recherche à optimiser la productivité laitière sans dérive du coût alimentaire en faisant du lait par les fourrages équilibrés et non du concentré. Mon objectif est d'abord de valoriser un pâturage de qualité et de prolonger la saisie de pâturage avec l'implantation de chicorée et la valorisation du colza en dérobées. »



EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,08

kg éq. CO₂/L lait

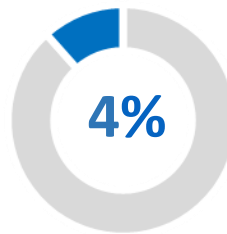
Stockage de carbone



0,04

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 1 043 kg C

Stockage par les haies
= + 1 015 kg C

Stockage par les prairies
= + 4 718 kg C

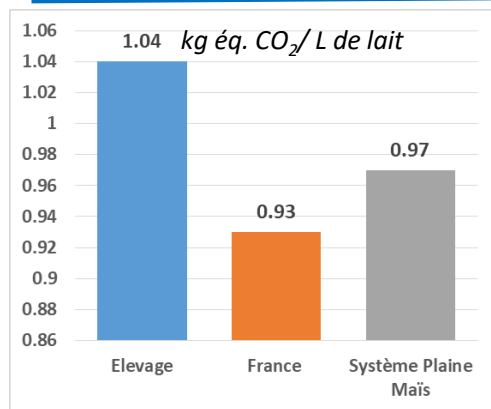
25,26 ha de prairies
dont **0 ha permanentes**
1 070 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
 ■ Gestion des effluents
 ■ Fertilisation des cultures
 ■ Achats d'aliments
■ Energies directes
 ■ Achats d'engrais
 ■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



Points forts

- ✓ 129 g concentrés/l lait
- ✓ 71% autonomie protéique
- ✓ 218 jours de pâturage troupeau
- ✓ Fertilisation totale
- ✓ Rendement valorisé en herbe de 7,7 t MS/ha

Points d'amélioration

- ✓ Stockage du carbone
- ✓ Production laitière par vache
- ✓ Age au 1^{er} vêlage 33 mois
- ✓ Ratio UGB génisses/UGB vaches à 0,43

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1 392 personnes
par an*



Cet atelier stocke
17 T éq. CO₂/an
Soit près de
4.7 t de carbone



Cet atelier entretient
26 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Mettre en route la méthanisation collective	Elevée	Projet avec 12 agriculteurs. 1 ^{er} épandage de digestat printemps 2017. Intérêt économique.	Impact sur la fertilisation et la tenue des sols
2	Augmenter la productivité laitière par vache	Elevée	En cours via groupe progrès. Génétique. Qualité des fourrages.	Rentabilité économique. Moins de vaches présentes
3	Augmenter le pâturage estival : implantation de chicorée avec le RGA-TB	Elevée	Chicorée semée août 2015. Prolongement du pâturage estival. Herbe de meilleure qualité. Impact sur les taux à voir.	Prolongement saison de pâturage. Réduction du coût alimentaire
4	Maintenir voire améliorer le pâturage hivernal via les couverts et dérobées	Elevée	Pâturage de colza et RGI	Diversification de la ration. Baisse du correcteur azoté dans la ration
5	Baisser l'âge au 1 ^{er} vêlage des génisses	Moyenne	En cours via groupe progrès	Moins de génisses de renouvellement à élever. Vente de génisses amouillantes

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Introduction de fumier de taurillons dans le méthaniseur	Export 150 t fumier - Import 260 m ³ digestat. Valeur fertilisante améliorée (N efficient)	Réduction des émissions de méthane via transformation dans le méthaniseur	Azote minéral épandu	Kg N minéral/ha lait	68	< 40
2 Tri des animaux en fonction de la génétique et optimisation alimentation	Potentiel génétique du troupeau, meilleure réponse aux concentrés	Dilution du résultat GES par augmentation du dénominateur (volume de lait)	Lait produit par VL par an	l bruts/VL	6 500	> 7 000
3 et 4 Semis 6 ha RGA-TB-chicorée + valoriser colza fourrager en dérobées	Allongement durée pâturage avec chicorée et + dérobées	Baisse du correcteur pour les VL. Un maximum de lait par les fourrages équilibrés.	Part pâturage dans la ration des VL	t MS/VL/an	2,5	2,9
			Quantité de concentrés hors AMV /litre de lait produit	g/l	133	80 voire moins
5 Suivi croissance des génisses au barymètre avec un conseiller	Mettre à l'IA au moment optimal. Rations à revoir	Réduire fermentation entérique des animaux improductifs	Age au 1 ^{er} vêlage	mois	33	28

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,00

kg éq. CO₂/L lait

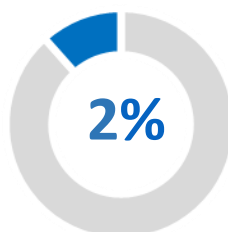
Stockage de carbone



0,02

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

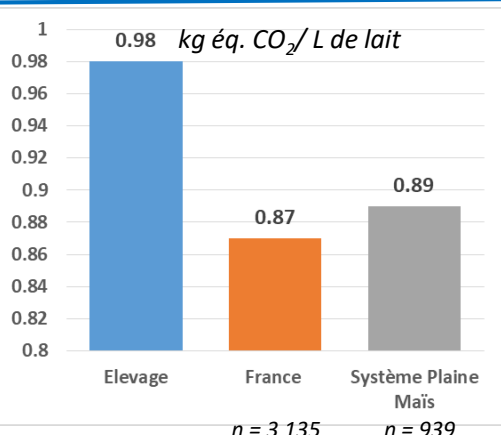
Déstockage par les cultures =
- 1 529 kg C

Stockage par les haies
= + 1 337 kg C

Stockage par les prairies
= + 2 755 kg C

**25 ha de prairies
dont 1,5 ha permanentes
1 070 m de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



- Lancement de l'unité de méthanisation en 2016
- Baisse de la complémentation: 101 g concentrés/l lait
 - Rendement valorisé en herbe 8,8 t MS/ha
 - Mise en place de la chicorée
 - Baisse d'1 mois l'âge au 1^{er} vêlage
 - Ratio UGB génisses/UGB vaches de 0,42 à 0,33



- Baisse de l'âge des prairies



CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 344 personnes
par an***



Cet atelier stocke
58 T éq. CO₂/an
Soit près de
16 t de carbone



Cet atelier entretient
**130 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 L vendu	88	70
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	109	84
Charges opérationnelles % Produit brut	32	31
Coût de production €/ 1000 L	432	387
Prix de revient pour 2 SMIC €/ 1000 L	298	293

CHIFFRE-CLE !

- 19 %
réduction de l'empreinte
carbone, soit - 86
Tonnes éq. CO₂

C'est lié !



CHIFFRE-CLE !

- 25 €/1000 l de coût
alimentaire
troupeau bovin

Prolonger la saison de pâturage : Planter de la chicorée + Valorisation du colza dérobé

Du colza est exploité en dérobées depuis 10 ans. Les laitières le pâturent de fin novembre à fin février.

En août 2015, 6 hectares de chicorée + RGA-TB ont été semés (dose de semis de la chicorée 1,5 kg/ha). Pour les deux 1ères années d'exploitation, le bilan est positif: la floraison de la chicorée a été maîtrisée avec des retours sur parcelles de 3-4 semaines. L'été 2016 a été sec mais la chicorée est restée verte.

En 2017, l'éleveur a remarqué une baisse du lait et une forte hausse du taux d'urée dans le lait quand les vaches sont sur les parcelles de chicorée. Un complément d'énergie est donc à prévoir dans les rations.

Méthanisation collective

Mise en route en 2017, avec 12 agriculteurs et 1 industriel, une unité de méthanisation collective produit 8 742 m³ de digestat. Olivier exporte 150 tonnes de fumier et des refus d'herbe. Il récupère 260 m³ de digestat liquide, à 6,11 N/m³ et 2,15 P/m³. Ce digestat est épandu sur prairies. L'azote du digestat étant plus efficace que celui du fumier, des économies d'ammonitrates ont été réalisées sur les prairies.

Contacts :

SICOT Isabelle – Chambres d'agriculture de Bretagne

isabelle.sicot@bretagne.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





LEPA Rennes

L'autonomie protéique par les fourrages
sans compromettre le lait par vache en bio



Données collectées Année 2013

L'exploitation

62 VL Prim'Holstein (87 UGB lait)

Surfaces : 60 ha SAU

51 ha SFP (51 ha lait)

Herbe : 70 % SFP

Haies : 5 700 mètres linéaires

3 ha vente de céréales

Main-d'œuvre totale : 1,8 UMO

Exploitation certifiée Agriculture Biologique

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 418 800 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 453 800 litres/an

soit 7 300 litres/VL/an - 8 000 litres/ha SFP

TB : 40,1 g/l - TP : 31,0 g/l

Chargement apparent atelier : 1,5 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes lisier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,40

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 25 mois

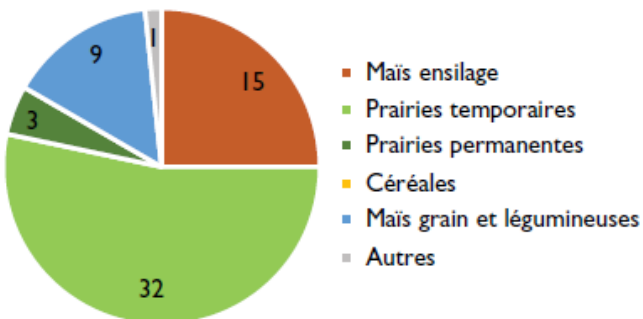
Quantité de concentrés VL : 134 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 198 jours/tête/an

Autonomie protéique : 71 %

Azote épandu (dont minéral) : 119 kg N/ha lait (0)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Parcellaire groupé avec 50 ha autour du lycée soit potentiellement plus de 80 ares/VL
- ✓ Sols bon potentiel
- ✓ Recherche de développer le pâturage des vaches laitières
- ✓ Bonne maîtrise technique du troupeau (productivité laitière, conduite des génisses)

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Bâtiment vaches laitières « anciens »
- ✓ Exploitation en bio encore en recherche de cohérence sur le plan des rotations et de l'autonomie du système alimentaire (fourrages et concentrés)

CHIFFRE-CLE !

- 44 g concentrés / l
lait en 3 ans

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,98

kg éq. CO₂/L lait

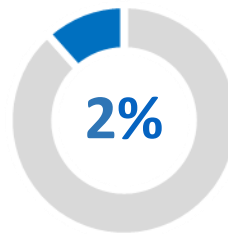
Stockage de carbone



0,02

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 262 kg C

Stockage par les haies
= + 6 777 kg C

Stockage par les prairies
= + 3003 kg C

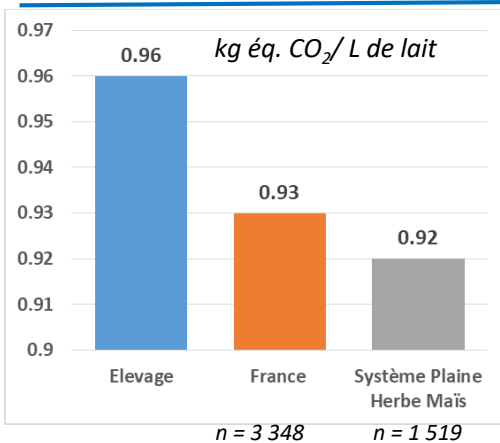
**35,4 ha de prairies
dont 3 ha permanentes
5 700 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
 ■ Gestion des effluents
 ■ Fertilisation des cultures
 ■ Achats d'aliments
■ Energies directes
 ■ Achats d'engrais
 ■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



Points forts

- ✓ Autonomie protéique 71%
- ✓ Autonomie en concentrés 53%
- ✓ 198 jours pâturage troupeau
- ✓ Fertilisation totale
- ✓ Rendement valorisé en herbe 6,3 t MS/ha
- ✓ Age au 1^{er} vêlage 25 mois

Points d'amélioration

- ✓ 133 g concentrés/l lait et 7300 litres produits standardisés par vache
- ✓ 32% Taux réforme
- ✓ Durée des prairies
- ✓ Linéaire de haies
- ✓ 516 kWh/UGB

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1882 personnes
par an***



Cet atelier stocke
13 t eq CO₂/ an
soit près de
3 t de carbone



Cet atelier entretient
**87 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

Lycée LE RHEU

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Augmenter l'autonomie alimentaire	Elevée	Diminuer les charges et renforcer la sécurité alimentaire	Nécessaire en système bio sinon rentabilité compromise
2	Maintenir la productivité laitière (lait par VL)	Elevée	Rémunérer la main d'œuvre	Lycée agricole avec salariés donc l'atelier doit dégager suffisamment de revenu pour rémunérer tout le monde

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Augmentation de la SFP et notamment de la surface en herbe pâturée	Diminution de la surface en maïs et des achats de fourrages 28 à 42 ares pâturés/VL	Baisse des postes gestion des effluents, achat d'aliments et consommation d'énergie	Fourrages achetés/an Part du pâturage dans la ration annuelle des VL	t MS /an t MS /VL	71 1,9	28 2,8
1 Mise en place de prairies multi espèces, de méteil et de mélanges pois / féverole avec semis prairie sous couvert	Ensilage enrichi en azote donc diminution des besoins en correcteur azoté	Diminution du poste achat d'aliments	Quantité de correcteur azoté utilisé par les VL	Kg/VL /an	432	145
1 Diminution du taux de renouvellement	Diminution du nombre de génisses élevées donc des besoins globaux en fourrages pour les génisses	Diminution des postes fermentation entérique, et achat d'aliments	Taux de renouvellement	%	35	29
2 Mise en place sur toute la SAU de rotations avec de la prairie et allongement de la durée des PT	Meilleure gestion des adventices, de la fertilisation organique et maintien des rendements	Réduction des postes fertilisation des cultures Augmentation du stockage de carbone	Rendement de la SFP	t MS / ha SFP	8,1	7,6
2 Modification de la ration hivernale des VL avec ½ ensilage d'herbe	Plus de fourrages ingérés et moins de concentrés distribués	Réduction du poste achat d'aliments	Quantité de concentrés hors AMV /litre de lait produit	g/l lait	133	< 120

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,99

kg éq. CO₂/L lait

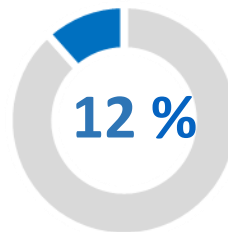
Stockage de carbone



0,12

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

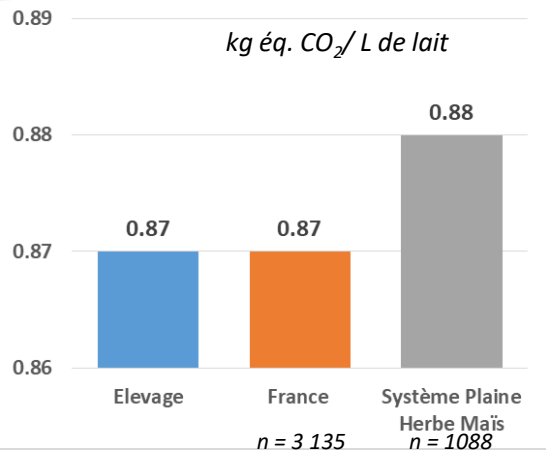
Déstockage par les cultures =
- 687 kg C

Stockage par les haies
= + 7 086 kg C

Stockage par les prairies
= + 10 317 kg C

**38,5 ha de prairies
dont 18,1 ha permanentes
5 700 m de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



- Baisse de la consommation de concentrés à 89 g concentrés/l lait
 - 221 jours de pâturage troupeau
 - Baisse de la consommation d'électricité
- Allongement de la durée des prairies temporaires
 - Maintien âge au 1^{er} vêlage 25 mois
 - Baisse du taux de réforme à 19%
- Rendement valorisé en herbe 9,2 t MS/ha



- Autonomie en concentrés 0%
- Baisse de la production laitière à 6 318 litres standards/VL/an

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 664 personnes
par an***



Cet atelier stocke
61 t eq CO₂/an
soit près de
17 t de carbone



Cet atelier entretient
**102 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire troupeau €/1000 l	175	183
Prix du lait payé €/ 1000 l	393	469
Charges opérationnelles en % Produit Brut	40 %	
Coût de production (€/1000 l)	551	660
Prix de revient (€/1000 l)	395	539

CHIFFRE-CLE !

- 23 %
réduction de l'empreinte
carbone, soit - 118
Tonnes éq. CO2

CHIFFRE-CLE !

+ 8 €/1000 l de coût
alimentaire
troupeau bovin

Avis du conseiller

Le programme LIFE Carbon Dairy a permis au Lycée agricole d'acquérir des connaissances sur la thématique des GES et de se positionner par rapport à un réseau de fermes pilotes. Le plan d'actions initial a été mis en place avec tout un travail autour de l'autonomie du système. La part d'herbe a été augmentée, des prairies multi espèces et des mélanges céréales protéagineux ont été implantés ce qui a contribué à augmenter le pâturage et à diminuer les achats de correcteur azoté donc la quantité de concentré par litre de lait de 30%. Les émissions brutes de GES n'ont pas diminué car la productivité des vaches laitières a diminué. Cependant, l'augmentation de la part de prairies ainsi que la mise en place de rotation à base de prairies a permis d'augmenter le stockage du carbone et donc de diminuer l'empreinte carbone nette de 23%. La part de maïs encore élevée en bio proche de 20% nécessite le recours à des correcteurs azotés produits ou achetés ce qui explique la détérioration du coût de production .

Contacts :

TIRARD Sophie – Chambres d'agriculture de
Bretagne sophie.tirard@bretagne.chambagri.fr
C. BROCAS
Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté
européenne et les fonds CASDAR





EARL de la Vallée

Une conversion en agriculture biologique réussie



* Données collectées de 2013

L'exploitation

76 VL Prim'Holstein (111 UGB lait)

Surfaces : 106 ha SAU

72 ha SFP (63 ha lait)

Herbe : 60 % SFP

Haies : 4 500 mètres linéaires

Engr. JB 26 UGB, 11 ha

27 ha vente de céréales

Main-d'œuvre totale : 2,5 UMO

En conversion en Agriculture Biologique

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 530 300 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 577 300 litres/an

soit 7 600 litres/VL/an - 9 100 litres/ha SFP

TB : 44,1 g/l - TP : 31,7 g/l

Chargement apparent atelier : 1,7 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes lisier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,45

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 27 mois

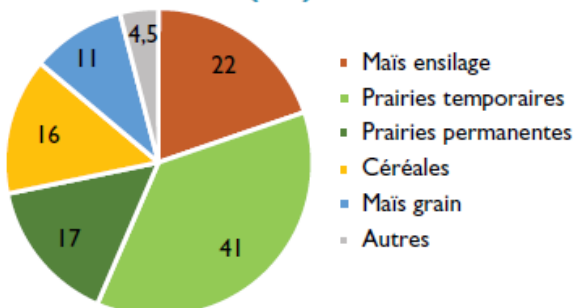
Quantité de concentrés VL : 131 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 149 jours/tête/an

Autonomie protéique : 83 %

Azote épandu (dont minéral) : 167 kg N/ha lait (47)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Bonne technicité
- ✓ Situation financière saine
- ✓ Exploitants formés et qui continuent à se former
- ✓ Participation à des groupes d'échanges d'éleveurs

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Parcelle peu accessible = affouragement en vert « contraint »
- ✓ Un bâtiment laitier enclavé dans un hameau et à saturation = nouveau bâtiment laitier éloigné mais sans redonner de l'accessibilité

CHIFFRE-CLE !

Avec la conversion bio,
les émissions brutes
ont baissé de 9 %

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,97

kg éq. CO₂/L lait

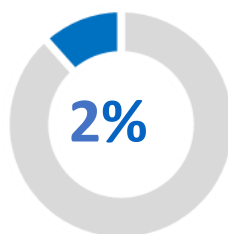
Stockage de carbone



0,02

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 1 444 kg C

Stockage par les haies
= + 5 625 kg C

Stockage par les prairies
= + 1 824 kg C

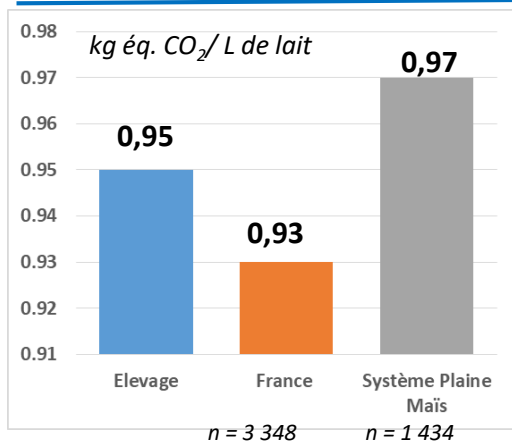
43,2 ha de prairies
dont **3,2 ha permanentes**
4 500 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
 ■ Gestion des effluents
 ■ Fertilisation des cultures
 ■ Achats d'aliments
■ Energies directes
 ■ Achats d'engrais
 ■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



Points forts

- ✓ 83% autonomie protéique
- ✓ 41% autonomie en concentrés
- ✓ Age au 1^{er} vêlage 27 mois
- ✓ 7 620 litres standardisés/VL
- ✓ 131 g concentrés/l lait

Points d'amélioration

- ✓ 215 jours en bâtiment
- ✓ Fertilisation globale
- ✓ Durée des prairies temporaires et place de l'herbe dans les rotations

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
2 233 personnes
par an*



Cet atelier stocke
22 T éq. CO₂/an
Soit près de
6 t de carbone



Cet atelier entretient
539 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Convertir l'exploitation en AB	Elevée	Adapter l'exploitation pour renforcer la sécurité face aux aléas et permettre sa transmission.	Réorientation totale vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement. Moindre dépendance des intrants et diminution des charges
2	Adapter le système de cultures	Elevée	Augmentation importante des surfaces herbagères au détriment du maïs et des céréales.	Système plus herbager. Diminution des labours. Vers une forte autonomie alimentaire. Diminution de l'impact sur l'environnement
3	Concentrer le système animal sur la production laitière AB	Elevée	Le troupeau laitier devra augmenter pour réaliser la référence. La production de taurillons sera arrêtée.	Système de production moins dispersé. Diminution de l'impact sur l'environnement
4	Optimiser la rentabilité de l'exploitation en système AB	Elevée	Les actions mises en place pour la reconversion doivent permettre d'améliorer la situation environnementale et surtout permettre d'optimiser le système et donc le revenu	Sécuriser le revenu des exploitants Faciliter le travail en permettant un recours à de la main d'œuvre salariée.

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
2 Diminuer la part de maïs/SFP et la surface en céréales pour augmenter la part d'herbe et de légumineuses/SFP	Baisse besoins en concentrés, fertilisation azotée, travaux des champs Hausse % herbe	Moins d'intrants aliments et engrais, baisse des consommations d'énergie	Surface en maïs	Ha	29	10
			Surface en céréales	Ha	34	15-20
			Surface en herbe	Ha	43	75
			Ferti. minérale	Kg N/ha SAU	70	0
3 Suppression de l'atelier taurillons pour agrandir le troupeau de VL	Arrêt maïs et achats concentrés aliments taurillons. Recherche d'autonomie alimentaire	Moins d'intrants et plus d'autonomie. Plus de production vendue.	Nombre de taurillons présents	Nombre	75	0
			Nombre VL présentes		75	100
4 Arrêt de l'importation d'effluents et ajustement des apports de concentrés aux besoins	Légumineuses compensent import effluents et autonomie alimentaire	Moins d'intrants aliments, engrais et consommations de carburants	Tonnes effluents importés	t	100	0
			Quantité de concentrés achetés	t	67	10

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,90

kg éq. CO₂/L lait

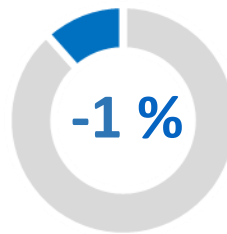
Stockage de carbone



- 0,01

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

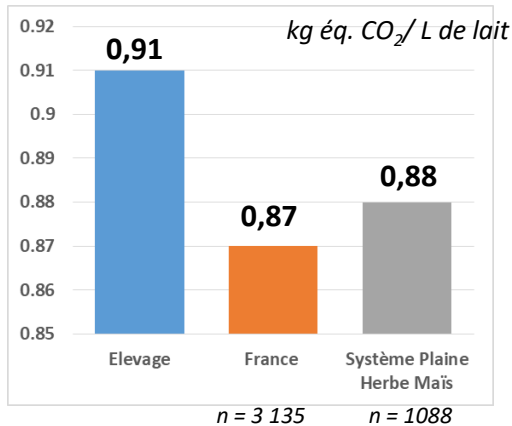
Déstockage par les cultures =
- 3 099 kg C

Stockage par les haies
= + 3 918 kg C

Stockage par les prairies
= - 2719 kg C

Des rotations modifiées avec des
rotations de courtes durées pour
les prairies de fauche

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT



- 7 600 litres standardisés avec seulement 91 g concentrés/ litre produit brut.
- Autonomie protéique 85%
- Autonomie en concentrés 54%.
- 93 kg N excrété /UGB
- La fertilisation minérale est en diminution, en lien avec la conversion biologique.
- Rendement de l'herbe valorisé : 11 t MS ingérés/ha
- Age au 1^{er} 27 mois.

- Affouragement en vert = hausse de la consommation de carburants
- Ratio UGB génisses / UGB vache à 0,56
- Prairies temporaires de 4,1 ans en moyenne = vos rotations déstockent du carbone

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
2 331 personnes
par an*



Cet atelier stocke
-7 T éq. CO₂/an
Soit près de
-1,9 t de carbone



Cet atelier entretient
518 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

REGARDS CROISES SUR LA COHERENCE DU SYSTEME

EARL de la Vallée

	Année 2013 En conventionnel	Année 2016 En conversion bio depuis le 15/5/2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 L vendu	64	50 (malgré hausse prix aliments en €/t)
Prix du lait payé €/1000 L	375	319
Charges opérationnelles % Produit brut	25%	25%
EBE avant Main d'oeuvre €/ 1000 L	398	342

CHIFFRE-CLE !

- 1 %

des émissions nettes de
GES, soit - 8 Tonnes éq.
CO₂

C'est lié !



CHIFFRE-CLE !

- 14 €/ 1000L de
coût alimentaire vaches

Avis des éleveurs

Les actions mises en place pour la conversion en agriculture ont permis d'optimiser le système et donc d'améliorer la rentabilité économique. Cette cohérence technique / économique s'est également traduit par une baisse de nos émissions brutes de gaz à effet de serre. Mais les résultats GES seront surtout visibles dès 2018 lorsque la conversion sera finie. Par exemple, de mars 2016 à février 2017, nous avons acheté 37,5 t de soja et 5 t de maïs aplati. L'année suivante, seulement 12 t de soja. Le projet Life Carbon Dairy a alimenté la réflexion pour l'évolution de l'exploitation. Quand nous relisons notre plan carbone, nous sommes impressionnés de voir qu'il est quasiment en totalité réalisé aujourd'hui même si les résultats ne sont que partiellement visibles sur le diagnostic 2016. C'était une bonne projection !

Avis de la conseillère :

Le programme « Life Carbon Dairy » a permis d'établir des objectifs chiffrés sur l'évolution du système fourrager et du troupeau. Le diagnostic CAP'2ER® a permis de faire le lien avec la technique, l'économie et l'environnement.

Contacts :

ABGRALL Nadine, Chambres d'agriculture de
Bretagne, nadine.abgrall@bretagne.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

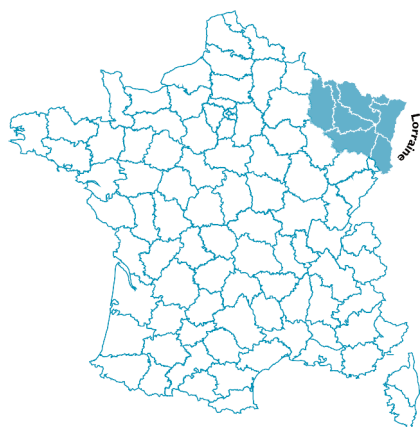
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :

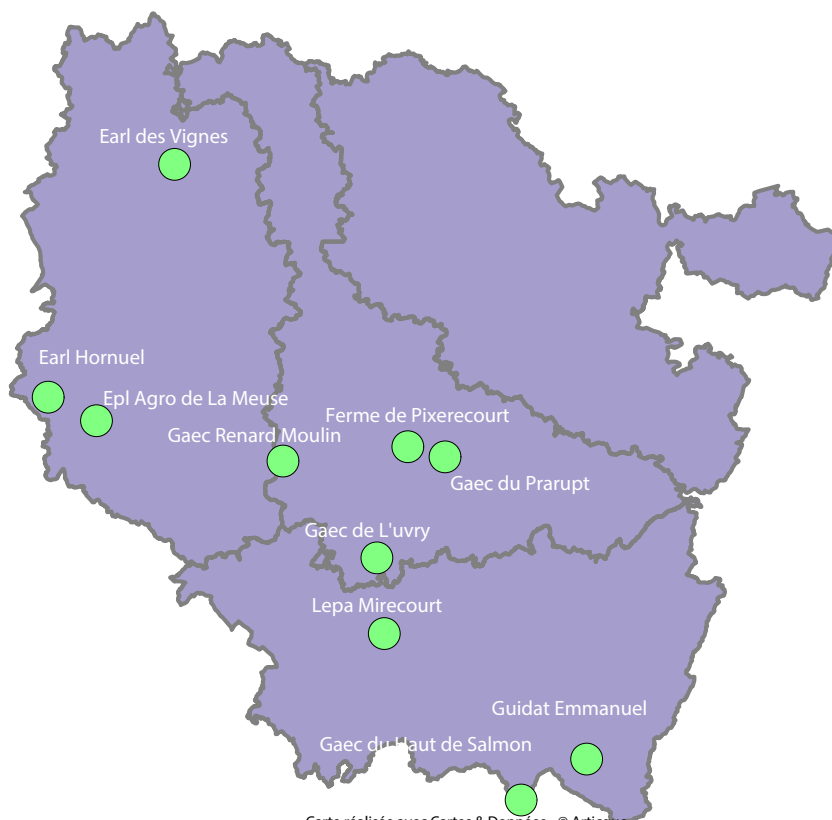


Projet cofinancé par la Communauté
européenne et les fonds CASDAR





Région Lorraine





GAEC DU PRE L'ANNE



Points forts de l'exploitation

- ✓ Système tout herbe
- ✓ Système globalement économe
- ✓ Equipements fonctionnels
- ✓ Plus value par la certification bio
- ✓ Perspectives d'installation d'enfants, d'entente et entraide locale.

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 2 UMO

Système fourrager : herbe en montagne

Surfaces : 90 ha SAU

90 ha SFP (91 ha lait) dont 91 ha PP
dont maïs = 0 % SFP

VL : 41 montbéliardes (58 UGB lait)

Chargement apparent : 0.65 UGB/ha de SFP



■ prairies permanentes

Performances du troupeau

Production laitière corrigée 40-33 g/kg:

201 580 litres – 4 880 litres/VL/an

Taux butyreux : 37.4 g/kg

Taux protéique : 30.7 g/kg

Intervalle vêlage-vêlage : 374 jours

Age au 1er vêlage : 30 mois

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Equilibre fourrager fragile selon les années
- ✓ Parcelle éclaté
- ✓ Valorisation des déjections améliorable

CHIFFRE-CLE !

Près de 54 Tonnes
de Carbone
stockées en 2013

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1.05

kg éq. CO₂/L lait

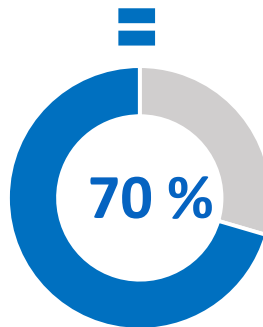
Stockage de carbone



0.74

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 0 kg C

Stockage par les haies
= + 2 677 kg C

Stockage par les prairies
= + 51 300 kg C

90 ha de prairies
Dont 90 ha permanentes
2 142 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

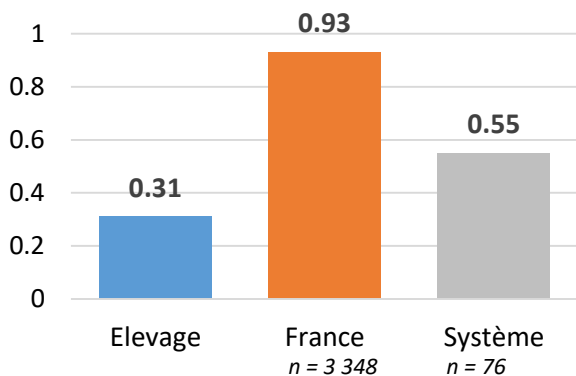
■ Fertilisation des cultures

■ Achats d'aliments

■ Energies directes

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Système fourrager tout herbe basé sur des prairies permanentes
- ✓ Système extensif biologique sans engrais minéral

Points d'amélioration

- ✓ Rendement en herbe
- ✓ Les taux du lait
- ✓ Autonomie alimentaire

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
811 personnes
par an*



Cet atelier stocke
198 T éq. CO₂/an
Soit près de
54 t de carbone



Cet atelier entretient
238 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC du Pre l'Anne

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur actuelle	Valeur objectif
Optimiser les conduites système fourrager et système d'élevage afin de réduire les consommations de concentrés et optimiser les critères techniques d'élevage	Lait produit/VL Quantités de concentrés Coût alimentaire	4 700 L/VL 800 kg/ VL 126€/1000l	5 000 L/VL puis 5500L/VL 500 kg/VL XX € puis XX €
Gestion des déjections et la distribution des aliments : améliorer le temps et l'efficacité du travail	Heures / jour consacrées à ces 2 postes		



Deux exemples de mise en place d'un levier d'action :

Sécurisé le bilan fourrager et améliorer l'efficacité alimentaire

Selon les années climatiques, nécessité d'achat de fourrage à l'extérieur.

L'évolution envisagée consiste à :

- ✓ Mettre en place des prairies temporaires multi-espèces de longue durée pour assurer le bilan fourrager, produire une ration plus riche et ainsi limiter le recours aux aliments concentrés.

Optimiser le temps de travail sur l'atelier lait au bâtiment en hiver

La mise en place d'un DAC permettra de réduire le temps de distribution et aussi d'optimiser les concentrés distribués par vache.

La mise en place de racleurs à lisier permettra de diminuer le temps journalier consacré au raclage. Le bilan : plus d'électricité et moins de fuel (tracteur) devrait être positif en terme de GES.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,04

kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone

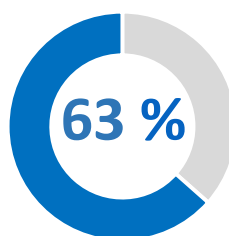


0,66

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone

=



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 0 kg C

Stockage par les haies
= + 2 625 kg C

Stockage par les prairies
= + 51 870 kg C

**91 ha de prairies
dont 91 ha permanentes
2 100 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)

58

20

6

8

8

■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

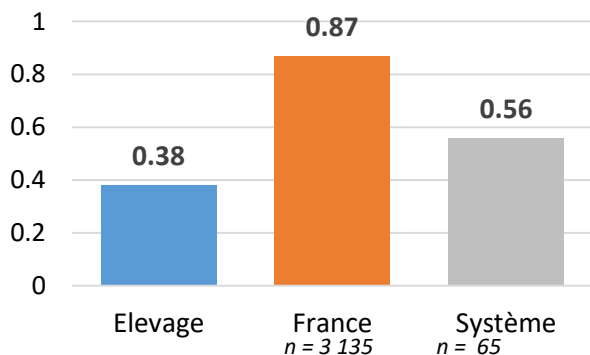
■ Fertilisation des cultures

■ Achats d'aliments

■ Energies directes

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Augmentation du rendement en herbe :
+ 0.55 TMS/ha
- Augmentation de la surface en herbe :
+ 1 ha de PP



- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : +2 mois
 - Baisse de la production laitière :
- 146 l corrigé/VL (mais + 5 VL)
- Augmentation des quantités de concentré :
+20 kg/VL/an

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**927 personnes
par an***



Cet atelier stocke
200 T éq. CO₂/an
Soit près de
54 t de carbone



Cet atelier entretient
**118 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût des aliments achetés €/ 1000 L	116	122
Coût des fourrages produits €/1000 L	11	13
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	126	135
Quantité de concentré kg / VL	732	753
Lait produit litres bruts /an	212 000	230 460
Nombre de vaches	41	46

L'élevage avait une empreinte carbone très faible en 2013. Le défi était donc pour les éleveurs de réussir à maintenir ces résultats. Même si l'empreinte carbone augmente en 2016, elle reste tout de même à un niveau très faible = 0.38 kg éq.CO2 / litre.

CHIFFRE-CLE !

+ 35 %
d'empreinte carbone,
soit + 0.07 Kg éq. CO2/l
de lait

CHIFFRE-CLE !

+18 350 litres
produits par an entre
2013 et 2016

Avis du conseiller :

Dans cette exploitation, le programme « Carbon Dairy » participe à la réflexion sur l'optimisation des pratiques. L'attente des consommateurs et de l'industrie agroalimentaire évolue vers la prise en compte d'aspects environnementaux et de proximité. Les pratiques de l'exploitation vont dans ce sens. Ce qui est en cohérence avec les réalités de ce territoire de montagne.

Contacts :

Christian CAEL – Chambre d'agriculture des Vosges
christian.cael@vosges.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





EARL HORNUEL



Après la reprise d'une exploitation,
trouver l'optimum économique, social et environnemental

Données collectées Année 2013

L'exploitation

82 VL Prim'Holstein (122 UGB lait)
Surfaces : 194 ha SAU
82 ha SFP (73 ha lait)
Herbe : 63 % SFP
Haies : 355 mètres linéaires
Vente de céréales, maïs grain et oléagineux :
112 ha
Main-d'œuvre totale : 3,0 UMO

Le troupeau laitier

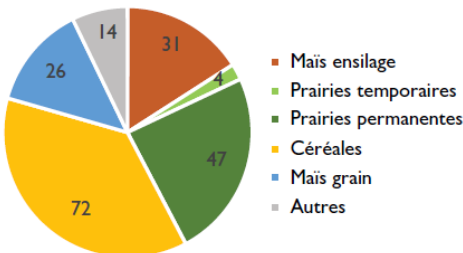
Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 661 300 litres/an
Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 685 200 litres/an
soit 8 400 litres/VL/an - 9 300 litres/ha SFP
TB : 40,6 g/l - TP : 33,2 g/l

Chargement apparent atelier : 1,7 UGB/ha SFP
Logement VL : logette fumier couloir raclé
Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,48
Âge moyen au 1^{er} vêlage : 28 mois

Quantité de concentrés VL : 224 g/l
Temps moyen au pâturage atelier : 116 jours/tête/an
Autonomie protéique : 41 %

Azote épandu (dont minéral) : 134 kg N/ha lait (102)

Assolement (ha)



Contraintes de l'exploitation

- ✓ Main d'œuvre restreinte
- ✓ Reprise et installation récentes
- ✓ Drainage partiel des terrains

Points forts de l'exploitation

- ✓ Conduite du troupeau
- ✓ Maîtrise des charges
- ✓ Installation d'un robot Delaval® choisi pour son système de circulation libre contrôlée

CHIFFRE-CLE !

En 2013, l'exploitation
a stocké près de **22 t**
de Carbone



EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,96

kg éq. CO₂/L lait

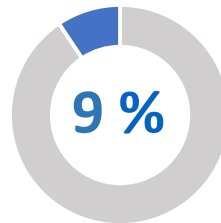
Stockage de carbone



0,09

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 341 kg C

Stockage par les haies
= + 418 kg C

Stockage par les prairies
= + 25 987 kg C

**51 ha de prairies
dont 47 ha permanentes
355 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (en %)



Fermentation entérique

Gestion des effluents

Fertilisation des cultures

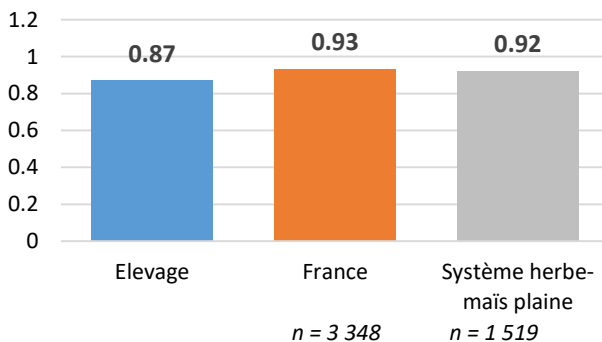
Achats d'aliments

Energies directes

Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Production par vache
- ✓ Conduite du troupeau
- ✓ Gestion de la complémentation des animaux
- ✓ Maitrise des consommations électriques

Points d'amélioration

- ✓ Autonomie protéique et fourragère
- ✓ Durée d'implantation des PT
- ✓ Gestion de la fertilisation
- ✓ Consommations de fioul

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 827 personnes
par an***



Cet atelier stocke
81 T éq. CO₂/an
Soit près de
22 t de carbone



Cet atelier entretient
**107 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Réduire les consommations de fioul	Elevée	Poste coûteux et leviers simples à mettre en place	Les achats de fioul sont coûteux en plus de dégrader l'impact environnemental
2	Assurer l'autonomie fourragère	Elevée		Intérêt économique et environnemental
3	Réduire les achats d'engrais minéral	Elevée	Diminution des charges	Possibilité de travailler sur l'agronomie pour limiter les achats
4	Augmenter la productivité des VL et modifier la charge de travail	Elevée	Installation d'un robot de traite pour gagner en souplesse de travail	Permet de lever l'astreinte des traites quotidiennes et gain de productivité

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Adopter une conduite plus économe, passer les tracteurs au banc d'essai et adapter la puissance du tracteur au travail réalisé	Réduction des consommations de fioul	Baisse des émissions liées au poste énergies directes via le carburant	Quantités de fioul achetées	Litres	24 407	22 607
2 Maintien des PT 3 ans et sursemis annuel de légumineuses	Augmentation du rendement et diminution des achats de fourrages et co-produits	Réduction des émissions liées au poste achats d'aliments	Rendement prairies sur 4 ans Quantités de drêches de brasserie achetées	TMS/ha TMS	32 70	40 62
3 Implantation de CIPAN (moutarde)	Couverture des sols en hiver	Limite les pertes d'azote en réduisant les apports de fertilisants	Surface implantée en CIPAN	ha	0	26
4 Mise en route d'un robot de traite	Augmentation de la PL, mais aussi de la consommation de concentrés et d'électricité	Dilution du résultat GES par augmentation du dénominateur (volume de lait) mais hausse CO ₂ intrants et énergies	PL par vache	kg/VL/an	8 780	10 400
			Concentrés consommés par litre	g/l	223	288
			Conso. d'électricité	kWh/an	42 604	68 178

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,94

kg éq. CO₂/L lait

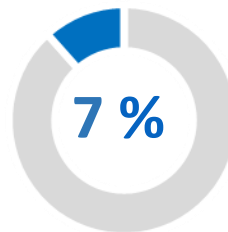
Stockage de carbone



0,07

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

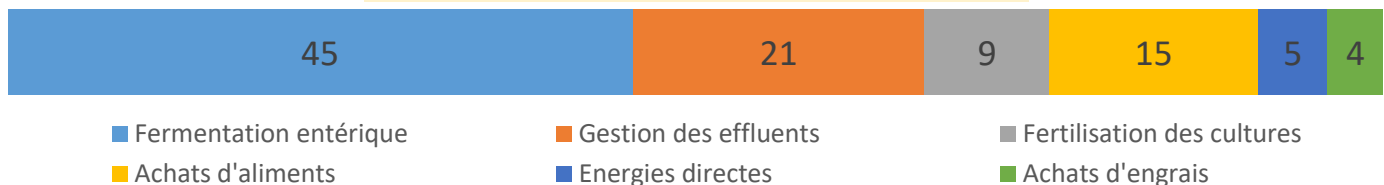
Déstockage par les cultures =
- 7 726 kg C

Stockage par les haies
= + 444 kg C

Stockage par les prairies
= + 26 848 kg C

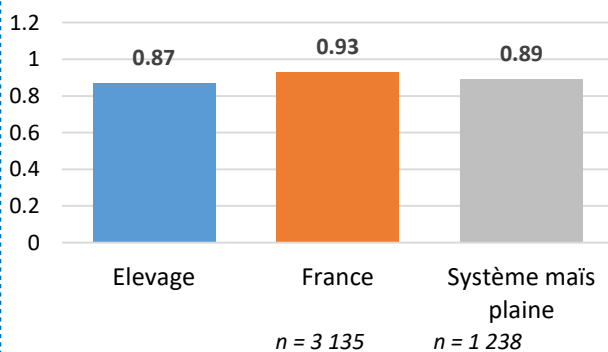
**47 ha de prairies
dont 46 ha permanentes
355 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (en %)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Augmentation de la production laitière par vache
(litre corrigé / VL) : + 1 420 litres

- Réduction de la consommation de carburant :
-421 litres



- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : +2mois
- Augmentation des concentrés distribués : +23g/l
- Augmentation de l'électricité consommée (mise en route du robot traite) + 10 100 kWh/an

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 345 personnes
par an***



Cet atelier stocke
72 T éq. CO₂/an
Soit près de
20 t de carbone



Cet atelier entretient
**111 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Indicateurs atelier lait	Année 2013	Année 2016
Production laitière corrigée l/VL/an	8356	9776
Taux de renouvellement (%)	36	28
Azote excrété (kg N / UGB)	148	137
Fioul (l/ha lait)	187	166
Fertilisation (kg N/ha lait) organique + minérale	134	125
Autonomie en concentrés (%)	8	10

CHIFFRE-CLE !

+ 11 %

d'empreinte carbone,
à l'échelle atelier (calculé
sur le lait et la viande)

CHIFFRE-CLE !

+ 129 600 litres
de produits en 2016 par
rapport à 2013 (avec un
effectif stable : +3 VL)

Avis de l'éleveur:

« Le projet LIFE Carbon Dairy m'a intéressé en premier lieu par le diagnostic qui permet de situer l'exploitation dans sa globalité, de mesurer les efforts effectués dans le passé et ceux à envisager dans l'avenir en tenant compte du volet économique.

Le lien essentiel sol-animal ressort dans ce projet. Cela me conforte dans mes idées concernant la force de la polyculture-élevage.

Ce projet permet de voir l'exploitation dans sa globalité et ensuite de se focaliser sur les postes importants (alimentation azotée, fourrage, production par vache, nombre de vaches, âge au premier vêlage...)

C'est enfin un très bon outil de gestion technico-économique qui complète très bien le travail que nous effectuons avec mon conseiller Optival ! »

Avis de la conseillère :

« Entre 2013 et 2016, le système était en cours de calage: l'installation du robot de traite a entraîné des répercussions sur la gestion du troupeau. L'année climatique 2016, en plus des impacts sur certains résultats techniques (rendement en herbe, qualité des fourrages...), a eu des répercussions sur la mise en place de certains leviers d'actions. Par exemple, le travail sur les prairies a été reporté. »

Contacts :

Nadège VIEL - OPTIVAL

n.viel@optival.coop

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





EPL AGRO BAR LE DUC

Faisabilité d'un passage en AB



Données collectées Année 2013

L'exploitation

79 VL Prim'Holstein-Montbéliarde-Brune
(108 UGB lait)

Surfaces : 148 ha SAU
116 ha SFP (106 ha lait)

Herbe : 76 % SFP

Haies : 6 000 mètres linéaires

Engr. bœufs 12 UGB, 10 ha, 24 ha de vente
de céréales

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Le troupeau laitier

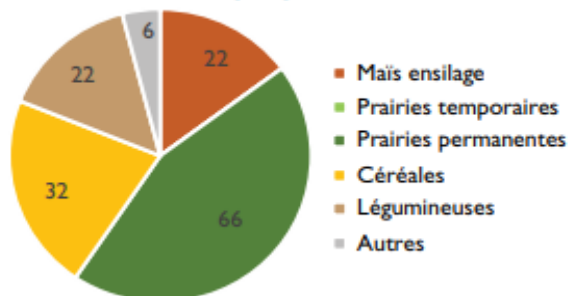
Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 517 600 litres/an
Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 553 600 litres/an
soit 8 500 litres/VL/an - 10 000 litres/ha SFP
TB : 42,2 g/l - TP : 32,9 g/l

Chargement apparent atelier : 1,6 UGB/ha SFP
Logement VL : logettes lisier couloir raclé
Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,41
Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

Quantité de concentrés VL : 120 g/l
Temps moyen au pâturage atelier : 163 jours/tête/an
Autonomie protéique : 60 %

Azote épandu (dont minéral) : 209 kg N/ha lait (33)

Assolement (ha)



Contraintes de l'exploitation

- ✓ Potentiel pédoclimatique moyen

Points forts de l'exploitation

- ✓ Autonomie fourragère
- ✓ Bonne valorisation du lait
- ✓ Grande diversité des ressources fourragères
- ✓ Rotation longue
- ✓ Equipe performante
- ✓ Atelier lait performant

CHIFFRE-CLE !

Objectif : Etudier la
possibilité de passer
l'exploitation en AB

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,14

kg éq. CO₂/L lait

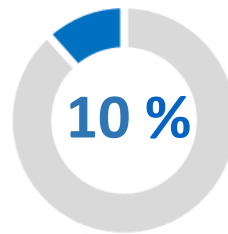
Stockage de carbone



0,11

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 730 kg C

Stockage par les haies
= + 6 565 kg C

Stockage par les prairies
= + 15 078 kg C

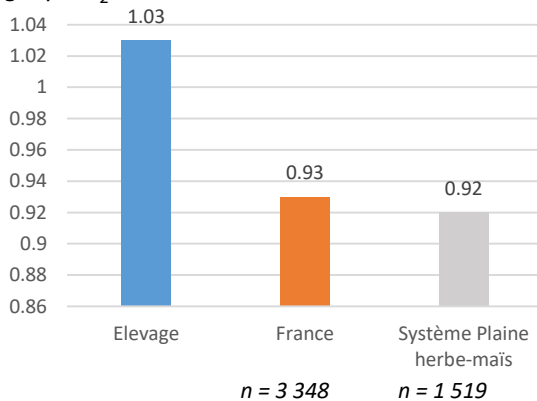
88 ha de prairies
dont 66 ha permanentes
6 030 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Bonne gestion des énergies directes (carburants)
- ✓ Age au 1^{er} vêlage 26 mois
- ✓ Taux de réformes faible

Points d'amélioration

- ✓ Progrès à réaliser sur la distribution du concentrés
- ✓ Production laitière

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
2 336 personnes
par an*



Cet atelier stocke
77 T éq. CO₂/an
Soit près de
21 t de carbone



Cet atelier entretient
266 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
I	Passer l'exploitation en Agriculture Biologique et récupérer des surfaces avec le transfert de l'atelier BV sur le même site que les BL. Arrêt engraissement bœufs	Elevée		Modifications nombreuses et conséquentes des pratiques afin d'obtenir un outil pédagogique intéressant et performant

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
I Modification de l'assolement et arrêt de la fertilisation minérale	Arrêt du maïs, mise en place de prairies temporaires à base de légumineuses et cultures en céréales pour autoconsommation	Hausse du stockage de carbone, baisse des achats d'engrais et d'aliments	Surfaces : en maïs	ha SFP	21,5	0
			en PP	ha SFP	65,5	56,5
			en PT légumineuses	ha SFP	22,5	57
			en céréales	ha SFP	32	55,5
			Achats de fertilisation minérale	t/an	32,5	0
I Optimiser la production laitière	Système moins intensif sur l'animal, Maintien du nombre de vaches laitières mais baisse de la productivité laitière et gestion différente du renouvellement	Réduction des achats de concentrés mais moins d'effet dilution du résultat GES car moins de lait vendu, plus d'animaux à élever donc plus de fermentation entérique	Productivité des VL	l/VL	7 380	5 200
			Age moyen au 1 ^{er} vêlage	mois	26	36
I Optimiser les concentrés dans la ration	Réduction des concentrés achetés distribués, hausse de l'autonomie énergétique	Baisse des émissions liées aux achats d'aliments	Quantité distribuée concentrés VL	Kg/VL/an	1 557	980
			Achats tourteaux	t/an	65	0
			Achats concentrés de production/an	t/an	71	0
			Production de concentré fermier	t/an	15	98

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,02

kg éq. CO₂/L lait

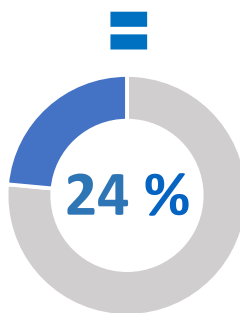
Stockage de carbone



0,24

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 6 548 kg C

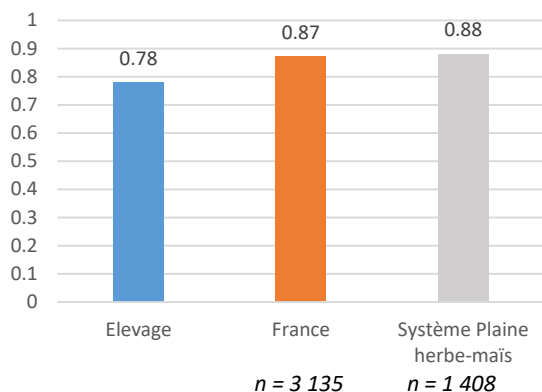
Stockage par les haies
= + 5 677 kg C

Stockage par les prairies
= + 48 724 kg C

**119 ha de prairies
dont 113 ha permanentes
6 030 m de haies**

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Baisse de 20 % de l'empreinte carbone expliquée par

- Une réduction des quantités de concentrés distribués couplée à une amélioration de la productivité par vache.
- L'augmentation du % de prairies permanentes/ ha de lait



- Baisse des quantités de concentrés : 210 g/l à 156 g/l
- Baisse de la fertilisation organique : - 28 kg N/ha
 - Baisse de la consommation de carburant
 - Hausse de la production laitière par vache
 - Augmentation des prairies



- Des économies peuvent être réalisés sur le poste électricité.

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 210 personnes
par an***



Cet atelier stocke
176 T éq. CO₂/an
Soit près de
48 t de carbone



Cet atelier entretient
**251 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 L vendu	119	100
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	129	110
Charges opérationnelles % Produit brut	20	31
Coût de production €/ 1000 L	519	546
Prix de revient pour 2 SMIC €/ 1000 L	401	384

CHIFFRE-CLE !

-20%

d'empreinte carbone, soit
– 139 Tonnes éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

- 19 €/1000 l de coût
alimentaire troupeau
bovin

Avis de la conseillère :

Sensible à l'empreinte carbone qu'elle pouvait émettre, la ferme du lycée agricole a répondu positivement au programme LIFE Carbon Dairy. Réalisé en 2013, le diagnostic a permis à l'exploitation de faire le point sur les axes de travail à mettre en œuvre pour réduire l'empreinte carbone.

En réalisant la simulation du passage en BIO de l'exploitation, elle souhaitait se projeter plus loin dans l'avenir et mesurer également les bénéfices environnementaux de ce projet.

Contacts :

MESOT Fanny – Chambres d'agriculture de la Meuse

fanny.mesot@meuse.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





LEPA LYCEE AGRICOLE MIRECOURT



A la recherche d'une autonomie complète sur l'exploitation

Données collectées Année 2013

L'exploitation

66 VL Prim'Holstein-Brune-Croisé
(102 UGB lait)

Surfaces : 230 ha SAU
230 ha SFP (138 ha lait)

Herbe : 100 % SFP

Haies : 21 000 mètres linéaires

Naisseurs-engraisseurs boeufs 58 UGB, 92 ha

Ovins viande

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 328 200 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 365 100 litres/an
soit 5 500 litres/VL/an - 2 600 litres/ha SFP

TB : 40,2 g/l - TP : 33,2 g/l

Chargement apparent atelier : 0,7 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes fumier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,55

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 32 mois

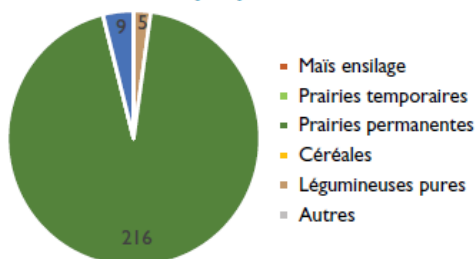
Quantité de concentrés VL : 76 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 231 jours/tête/an

Autonomie protéique : 93 %

Azote épandu (dont minéral) : 3 kg N/ha lait (0)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Autonomie protéique
- ✓ Consommation d'énergie
- ✓ Zéro fertilisation minérale

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Potentiel agronomique limité
- ✓ Organisation spécifique ateliers pédagogiques (support pour les élèves)

CHIFFRE-CLE !

En 2013, l'exploitation
compense **65%** des ses
émissions brutes de GES par le
stockage de carbone



EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,96

kg éq. CO₂/L lait

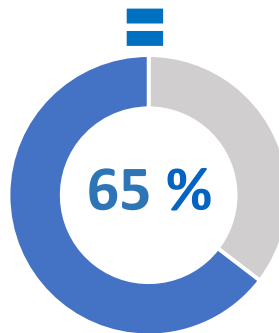
Stockage de carbone



0,62

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
0 kg C

Stockage par les haies
= + 15 352 kg C

Stockage par les prairies
= + 68 079 kg C

**230 ha de prairies
dont 216 ha permanentes
21 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (en %)



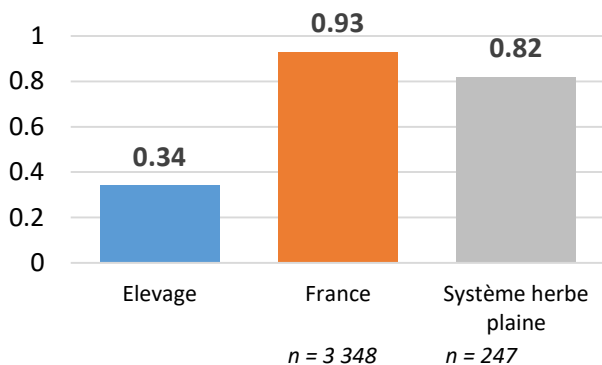
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Forte présence de haies et de prairies permanentes
- ✓ Fertilisation minérale nulle
- ✓ Peu de jours en bâtiment (139j)
- ✓ 76 g concentré/l lait

Points que les éleveurs souhaitent améliorer

- ✓ Complémentation des vaches laitières
- ✓ Mètres linéaires de haies
- ✓ Taux du lait TP et TB

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
1 468 personnes par an*



Cet atelier stocke
306 T éq. CO₂/an
Soit près de
83 t de carbone



Cet atelier entretient
876 éq. ha de biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Remplacer le tourteau de colza des génisses par de la féverole	Elevée	Achats de proximité	Recherche de produits du territoire
2	Rechercher l'autonomie alimentaire des VL	Elevée	Maximiser l'autonomie	Réduction des coûts liés aux intrants
3	Réduire la consommation électrique	Moyenne	La consommation électrique est en lien fort avec la salle de traite surdimensionnée par rapport aux effectifs	Potentiel de réduction élevé car situation de surconsommation
4	Implanter des haies	Elevée	Priorité de l'élevage	Intérêt majeur des haies

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Incorporation des féveroles dans la ration des GI	Arrêt des achats de tourteau de colza et réduction des céréales	Réduction postes intrants aliments	Quantité de ttx achetés de colza et d'orge	kg kg	1 443 8 658	0 2 405
2 Arrêt de la complémentation des VL	Arrêt des achats de tourteau de colza et réduction des céréales	Réduction postes intrants aliments	Quantité de ttx achetés de colza et d'orge	kg kg	2 150 26 281	0 0
2 Arrêt de la complémentation des VL	Baisse de PL moyenne Maintien de la PL totale (hausse des effectifs) Augmentation du nombre de naissances	Hausse des postes fermentation entérique et gestion des effluents mais baisse des intrants aliments	PL par vache	kg/VL/an	5 600	5 000
			nombre de VL nombre de mâles vendus	nb nb	66 30	73 37
4 Implantation de haies	Ombre, biodiversité et stockage de carbone	Hausse du stockage de carbone	Linéaires de haies	ml	21 000	26 000

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,13

kg éq. CO₂/L lait

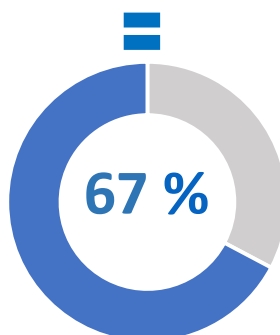
Stockage de carbone



0,76

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 0 kg C

Stockage par les haies
= + 17 093 kg C

Stockage par les prairies
= + 71 534 kg C

**223 ha de prairies
dont 216 ha permanentes
22 500 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (en %)



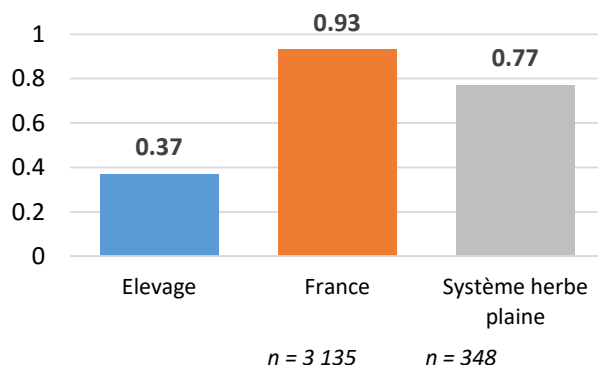
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Baisse des consommations électriques : -40kWh/UGB
- Baisse des consommations de fioul : -7 l/ha
 - Réduction des concentrés : -8 g/l (pour atteindre 68g/l)
- Amélioration du taux d'autonomie protéique



- Baisse de la productivité laitière : -1 000l corrigé/VL/an
- Dégradation de l'âge au 1^{er} vêlage : +3 mois
- Baisse du rendement en herbe : - 0.64 TMS/ha herbe

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 171 personnes
par an***



Cet atelier stocke
325 T éq. CO₂/an
Soit près de
89 t de carbone



Cet atelier entretient
**626 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Indicateurs atelier lait	Moyenne 2012 à 2015	Année 2016
Coût des concentrés €/ 1 000 l	19	12
Autres aliments €/ 1 000 l	24	20
Taux TB et TP en g/litre	TB 40.6 TP 31.8	TB 41 TP 31.9
Lait produit litres / an	386 212	309 506
Consommations d'électricité kWh/an	37 000	34 300

L'empreinte carbone de l'élevage en 2013 étant déjà très bonne. Le défi des éleveurs était de maintenir ces résultats. La dégradation de cette empreinte en 2016 s'explique par une année fourragère très compliquée en Lorraine. Avec ces fourrages de moins bonne qualité, la production laitière et la croissance des génisses se sont retrouvées pénalisées. C'est le point faible de ces systèmes herbagers très extensifs : ils dépendent fortement du contexte pédoclimatique. Cependant, **l'empreinte carbone de l'élevage en 2016 comme en 2013 reste très inférieure aux empreintes nationales et systèmes.**

CHIFFRE-CLE !

**+ 10 %
d'empreinte
carbone**

Deux exemples de mise en place d'un levier d'action :

Autonomie en concentrés des VL

L'objectif est d'arrêter toute complémentation des vaches laitières tout en maintenant le volume de lait livré via une augmentation des effectifs. Le niveau de production actuel étant de 5 600kg de lait, la baisse de production est estimée à 600kg par vache, compensée par 7 vaches supplémentaires dans le troupeau

Augmenter le stockage de carbone

Tous les ans ce sont 5 000 mètres linéaires de haies qui sont implantés sur l'exploitation. En plus de maintenir une biodiversité intéressante et d'abriter le troupeau contre les conditions météorologiques, ces haies supplémentaires permettront un stockage de carbone plus important. Elles seront valorisées via la vente de plaquette de bois.

Contacts :

Nadège VIEL - OPTIVAL

n.viel@optival.coop

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





FERME DE PIXERECOURT

Autonomie et optimisation du pâturage



Données collectées Année 2013

L'exploitation

67 VL Prim'Holstein-Jersiaise-Normande
(96 UGB lait)

Surfaces : 130 ha SAU
84 ha SFP (84 ha lait)

Herbe : 100 % SFP

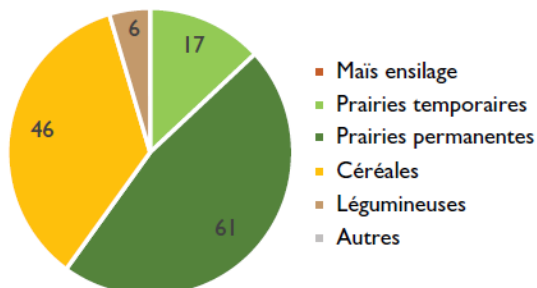
Haies : 5 000 mètres linéaires

Atelier ovins viande sur estive

46 ha vente de céréales

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Système sans labour
- ✓ Pâtures accessibles
- ✓ Système croisement 5 voies (prim'holstein-jersiaise-normande-montbéliarde-rouge scandinave) vaches adaptées à leur milieu et au système très pâturant.

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 339 600 litres/an
Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 336 300 litres/an
soit 5 300 litres/VL/an - 4 200 litres/ha SFP
TB : 40,5 g/l - TP : 32,0 g/l

Chargement apparent atelier : 1,1 UGB/ha SFP
Logement VL : logettes fumier couloir raclé
Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,47
Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

Quantité de concentrés VL : 96 g/l
Temps moyen au pâturage atelier : 243 jours/tête/an
Autonomie protéique : 95 %

Azote épandu (dont minéral) : 104 kg N/ha lait (63)

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Atelier pédagogique (gestion et organisation différente)

CHIFFRE-CLE !

En 2013, pendant
220 jours
la ration des VL était
100% pâturage

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,14

kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone

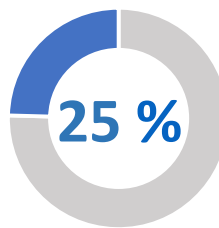


0,28

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone

=



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 650 kg C

Stockage par les haies
= + 5 177 kg C

Stockage par les prairies
= + 32 020 kg C

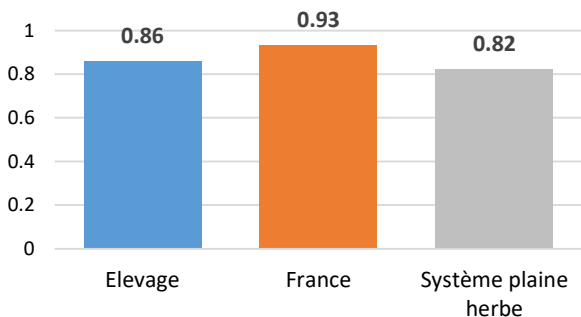
**84 ha de prairies
dont 17 ha permanentes
5 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



n = 3 348

n = 247

Points forts

- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Autonomie protéique
- ✓ Efficience alimentaire
- ✓ Stockage important par les pâtures et les haies

Points d'amélioration

- ✓ Consommation d'énergie
- ✓ Gestion de la fertilisation

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 476 personnes
par an***



Cet atelier stocke
134 T éq. CO₂/an
Soit près de
37 t de carbone



Cet atelier entretient
**91 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
I	Maintenir le troupeau laitier sur un système 100% herbe avec très peu de concentrés (230kg de céréales/VL/an) et peu d'intrants sur les cultures	Elevée	Mise en œuvre de pratiques approchant des systèmes AB mais pas de certification demandée afin de démontrer aux visiteurs conventionnels que ce système est viable même sans le prix du lait AB	Ferme de lycée agricole ouverte régulièrement au public donc démarche intéressante afin de parler à un maximum de visiteurs. Intérêts environnementaux seront intéressants à observer.

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
I Augmentation de la surface en herbe par la récupération de 8ha de prairies permanentes	Hausse du nombre de vaches	Hausse du stockage de carbone	Nombre de VL	Nb	65	80
	Baisse voire arrêt des concentrés	Baisse des achats d'aliments	Consommation de céréales	Kg/VL/an	506	290
I Hausse du nombre de VL pour produire plus en système plus extensif sur l'animal	Hausse de la PL vendue	Plus de lait produit (effet dilution résultat émissions) mais hausse fermentation entérique	Nombre de VL	Nb	67	80
	Allongement du nombre de lactation pour ne pas modifier le renouvellement		Productivité VL	l/VL/an	5 600	5 200
I Modification de la conduite des surfaces fourragères et cultures	Réduction voire arrêt de la fertilisation minérale et de l'utilisation de pesticides	Baisse des émissions liées aux intrants	Fertilisation minérale sur cultures	Unité N/ha lait	63	44

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,11

kg éq. CO₂/L lait

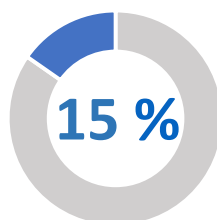
Stockage de carbone



0,17

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 0 kg C

Stockage par les haies
= + 6 250 kg C

Stockage par les prairies
= + 17 594 kg C

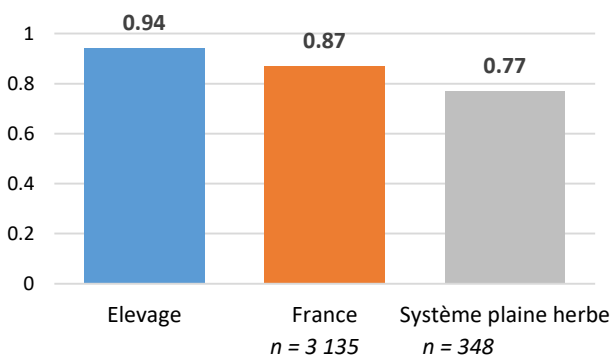
**104 ha de prairies
dont 34 ha permanentes
5 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Baisse des consommations de carburant :
- 24 litres de carburant/ ha lait
- Réduction de la fertilisation minérale : -13 uN/ha
- Réduction des quantités de concentrés distribués :
- 42 g /litre (niveau très bas mais +10VL)



- Réduction de la production par vache :
- 311 l corrigés /VL
- Augmentation des consommations d'électricité :
+ 11 950 kWh
- Retournement plus rapide des PT (de 4.94 à 3.72 années)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 560 personnes
par an***



Cet atelier stocke
88 T éq. CO₂/an
Soit près de
24 t de carbone



Cet atelier entretient
**153 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2012 à 2015	Année 2016
Coût des concentrés €/ 1000 L	40	17
Coût des fourrages €/1000 L	2	17
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	56	47
Quantité de concentré kg / VL	551	299
Lait produit litres bruts /an	353 716	383 941
Nombre de vaches	65	77

CHIFFRE-CLE !

**+ 15 % d'empreinte
carbone**

*mais avec une réduction des
émissions brutes de - 0.03kg
éq.CO2/litre*

CHIFFRE-CLE !

**- 9 € / 1 000 litres
de coût alimentaire
troupeau bovin**

Perspectives et axes de travail :

- ☺ Travail sur la durée de vie des prairies temporaires
- ☺ Travail sur la gestion des engrais organiques
- ☺ Travail sur la productivité des VL en lien avec le système fourrager (persévérer dans la conduite de l'herbe)
- ☺ Continuer le croisement de races
- ☺ Réduire les charges
- ☺ Se convertir au bio ? (pratiques déjà très proches)

Contacts :

J.M ZSITKO – Chambre d'agriculture
jean-marc.zsitko@meurthe-et-moselle.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DU PRARUPT

Une recherche d'optimisation
revenu, travail et environnement



Données collectées Année 2013

L'exploitation

71 VL Prim'Holstein (111 UGB lait)

Surfaces : 279 ha SAU

173 ha SFP (72 ha lait)

Herbe : 87 % SFP

Haies : 10 600 mètres linéaires

Atelier NE de JB 120 UGB, 102 ha

97 ha vente de céréales et oléagineux

Main d'œuvre totale : 2,9 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 483 000 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 486 700 litres/an

soit 6 900 litres/VL/an - 6 700 litres/ha SFP

TB : 39,0 g/l - TP : 32,5 g/l

Chargement apparent atelier : 1,5 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée + aire d'exercice raclée lisier

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,56

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 36 mois

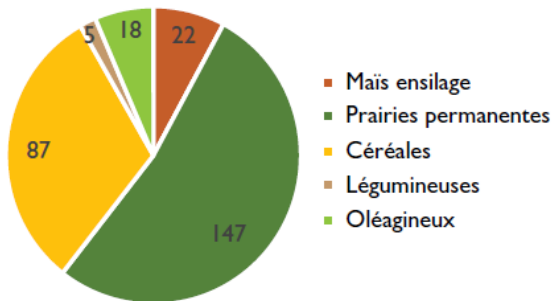
Quantité de concentrés VL : 193 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 157 jours/tête/an

Autonomie protéique : 76 %

Azote épandu (dont minéral) : 116 kg N/ha lait (81)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ 160 ha groupés dont 120 ha de pâture accessibles aux vaches laitières derrière le bâtiment
- ✓ Bâtiment récent et fonctionnel (construction 2005 + aménagement stabulation VL et installation robot en 2015)

Contraintes de l'exploitation

- ✓ 120 ha dispersés sur plusieurs communes

CHIFFRE-CLE !

En 2013 l'élevage a
stocké plus de 29
tonnes de carbone
par les haies et les prairies

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,02

kg éq. CO₂/L lait

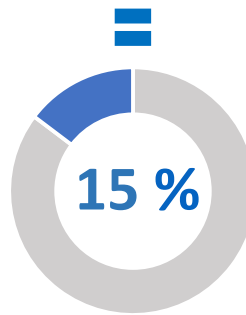
Stockage de carbone



0,15

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 3 592 kg C

Stockage par les haies
= + 4 788 kg C

Stockage par les prairies
= + 27 434 kg C

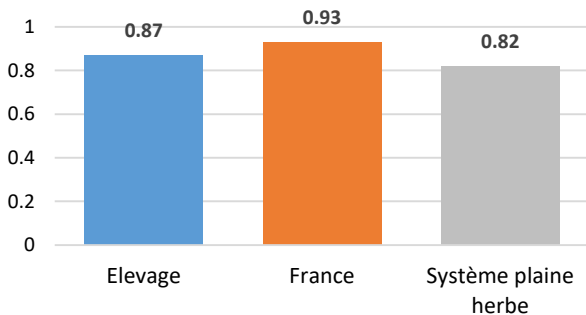
**151 ha de prairies
dont 147 ha permanentes
10 600 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



n = 3 348

n = 247

Points forts

- ✓ Bonne valorisation de l'herbe
- ✓ Part importante de prairies permanentes et de haies
- ✓ Autonomie protéique

Points d'amélioration

- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Production par vache
- ✓ Quantité de concentrés distribués

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 988 personnes
par an***



Cet atelier stocke
105 T éq. CO₂/an
Soit près de
29 t de carbone



Cet atelier entretient
**121 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC DU PRARUPT

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
I	Optimisation du système, notamment au niveau des intrants aliments et installation d'un robot de traite pour modifier la charge de travail	Elevée	Nécessité de soulager la charge de travail par la robotisation de l'outil et la réduction de certains travaux des champs Volonté d'augmenter le stockage de carbone	Libération de temps de travail

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
I Surveillance accrue des génisses (reproduction)	Réduction de l'âge moyen au 1 ^{er} vêlage	Baisse du nombre d'animaux improductifs (moins de fermentation entérique)	Age moyen au 1 ^{er} vêlage	Mois	36	33
I Hausse de la PL par animal avec l'arrivée du robot de traite et une meilleure gestion de l'alimentation	Meilleure productivité par animal	Dilution du résultat GES par augmentation du dénominateur (volume de lait)	Lait vendu par an	*1 000 l/an	483	600
I Optimisation des apports de concentrés par rapport aux besoins des vaches	Réduction des achats de concentrés	Diminution des pertes d'azote (N excrété) : gestion des effluents, fertilisation des cultures et achats d'aliments	Quantité de concentrés distribués aux VL en fonction de la production	kg/an	1 900 pour 7 047 litres/VL	1 800 pour 8 200 litres/VL
I Réduction des apports de phytos et engrais minéraux sur les cultures	Réduction des charges de cultures et du temps de travail, avec effet non quantifié sur les rendements	Diminution des intrants engrais et fertilisation des cultures	Quantité d'azote minéral épandu	Kg N /ha lait	84	< 70
I Implantation de haies	Ombre, biodiversité et stockage de carbone	Hausse du stockage de carbone	Linéaires de haies	ml	10 600	15 000

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,04

kg éq. CO₂/L lait

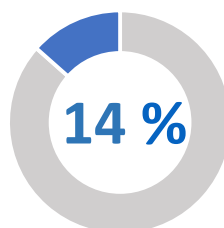
Stockage de carbone



0,14

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

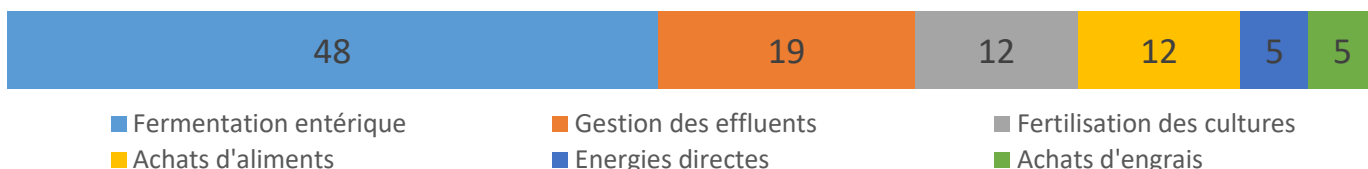
Déstockage par les cultures =
- 4 959 kg C

Stockage par les haies
= + 4 133 kg C

Stockage par les prairies
= + 26 774 kg C

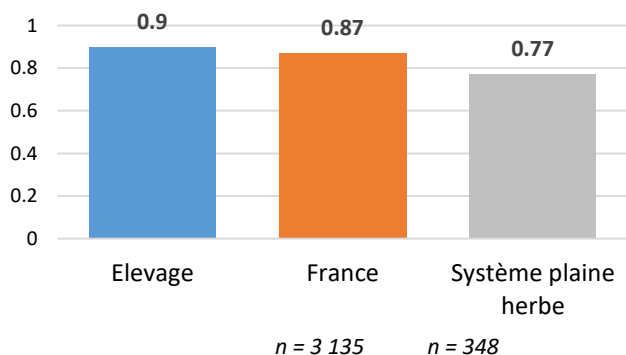
**162 ha de prairies
dont 147 ha permanentes
10 600 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation de la productivité par vache :
+ 760 litres corrigés/VL
 - Amélioration des taux du lait :
+0.7 g/kg TB et +0.9g/kg TP
- Augmentation de la surface en herbe : + 11 ha



- Dégradation de l'efficacité alimentaire :
+ 115g de concentré/litre
- Augmentation de la fertilisation : +49 uN/ha lait
- Augmentation de la consommation d'électricité
(dû à l'installation du robot traite) : +24 550kWh

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 926 personnes
par an***



Cet atelier stocke
95 T éq. CO₂/an
Soit près de
26 t de carbone



Cet atelier entretient
**101 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2016	Réseau moyenne 2016
Coût des concentrés VL €/ 1000 L	88	57
Coût des cultures €/1000 L	29	29
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	132	102
Quantité de concentré kg / VL	2 574	1 430
Lait produit litres bruts /an	475 623	520 000
Nombre de vaches	61	73

CHIFFRE-CLE !

+ 4 % d'empreinte carbone

CHIFFRE-CLE !

En 2015 installation d'un robot de traite

Perspectives et axes de travail :

- ☺ Travail sur la gestion des engrais organiques et minéraux
- ☺ Travail sur la consommation de concentré par vache laitière en lien avec le niveau de production

Contacts :

J.M ZSITKO – Chambre d'agriculture
 jean-marc.zsitko@meurthe-et-moselle.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC RENARD MOULIN

Conversion en agriculture biologique



Données collectées Année 2013

L'exploitation

122 VL Prim'Holstein (191 UGB lait)

Surfaces : 348 ha SAU

171 ha SFP (171 ha lait)

Herbe : 61 % SFP

Haies : 3 700 mètres linéaires

174 ha vente de céréales maïs grain et oléagineux

Main-d'œuvre totale : 3,4 UMO

En conversion Agriculture Biologique

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 842 100 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 865 500 litres/an

soit 7 100 litres/VL/an - 5 100 litres/ha SFP

TB : 39,5 g/l - TP : 31,5 g/l

Chargement apparent atelier : 1,1 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes fumier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,56

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 33 mois

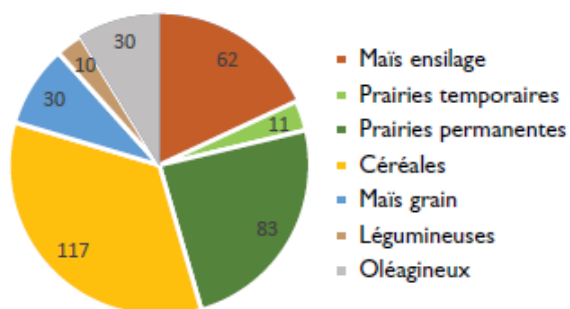
Quantité de concentrés VL : 226 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 91 jours/tête/an

Autonomie protéique : 67 %

Azote épandu (dont minéral) : 74 kg N/ha lait (74)

Assolement (ha)



Contraintes de l'exploitation

- ✓ 20 % de la SAU à plus de 10 km
- ✓ Phase délicate de transition vers un système biologique

Points forts de l'exploitation

- ✓ 190 ha autour de la ferme (80% de la SAU à moins de 3 km)
- ✓ Grandes parcelles découpées en paddocks
- ✓ Bâtiment récent et fonctionnel (mise en place du robot traite et aménagement stabulation VL en 2011)

CHIFFRE-CLE !

Conversion en AB
en 2015

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,10

kg éq. CO₂/L lait

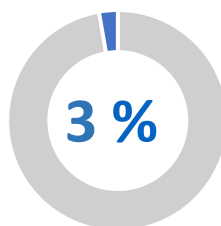
Stockage de carbone



0,03

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

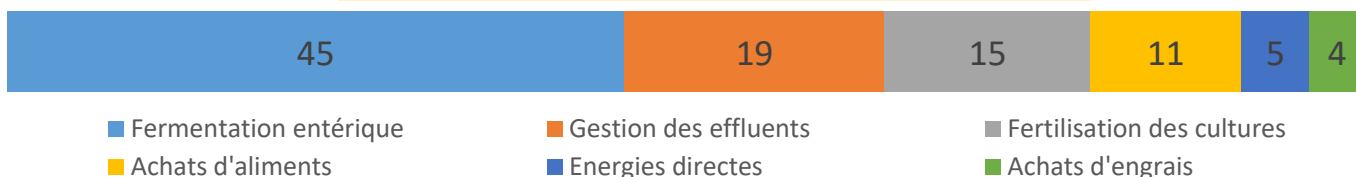
Déstockage par les cultures
= - 4 394 kg C

Stockage par les haies
= + 1 990 kg C

Stockage par les prairies
= + 11 760 kg C

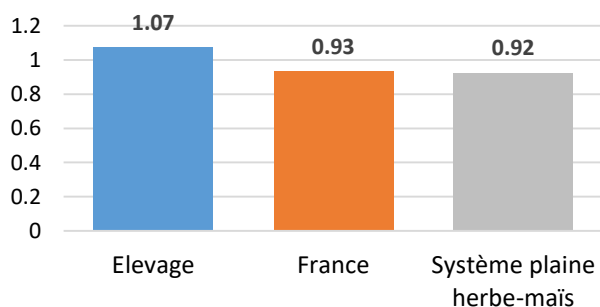
**104 ha de prairies
dont 83 ha permanentes
3 700 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



n = 3 348

n = 1 519

Points forts

- ✓ Part de prairies permanentes, de haies et d'éléments de biodiversité
- ✓ Production par vache

Points d'amélioration

- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Efficience alimentaire
- ✓ Consommation d'énergie (carburant et électricité)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
**3 571 personnes
par an***



Cet atelier stocke
34 T éq. CO₂/an
Soit près de
9 t de carbone



Cet atelier entretient
**148 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
I	Passage en Agriculture Biologique = Augmenter l'autonomie alimentaire, protéique (=modification de l'assolement et de la ration) et arrêter la fertilisation minérale et les produits phytosanitaires	Elevée	Prix élevé et difficulté d'approvisionnement des intrants aliments en AB, challenge à tenter pour meilleure valorisation du produit lait	Gain économique et environnemental mais modification importante du système => projet à moyen terme

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
I Achat d'herbe sur pied et conversion de la surface en maïs en PT	Substitution de l'ensilage de maïs par des fourrages conservés d'herbe	Hausse du stockage de carbone	Surface en PP PT Maïs ensilage	ha ha ha	73 35,6 62	123 77 26
I Réduction des apports de concentrés et de la production des animaux (désintensification sur l'animal)	Réduction des charges (sans dégrader les produits avec le prix AB du lait)	Réduction de l'azote excrété et donc des postes gestion des effluents, fertilisation et intrants aliments MAIS baisse importante de la PL vendue (dénominateur de l'EC)	Quantité de concentrés distribuée aux vaches PL moyenne/VL	Kg/VL /an l/VL/an	1 675 7 332	1 250 5 600
I Arrêt de la fertilisation minérale	Baisse des rendements malgré compensation par plus d'organique	Baisse des postes fertilisation des cultures et achats d'engrais mais hausse de la gestion des effluents	Azote minéral épandu par an Rendement en céréales et maïs ensilage	Kg N/ha lait qtx/ha tMS/ha	72 60-70 8,9	0 30-35 8,0

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,04

kg éq. CO₂/L lait

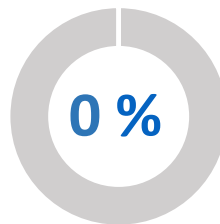
Stockage de carbone



0,00

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 0 kg C

Stockage par les haies
= + 4 625 kg C

Déstockage par les prairies
= - 3456 kg C

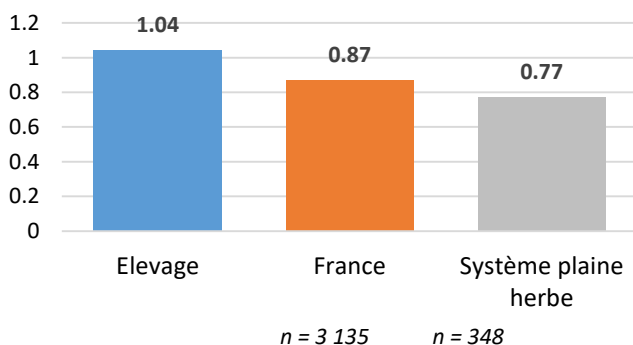
**211 ha de prairies
dont 133 ha permanentes
3 700 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation de la surface en herbe : **+ 107 ha** dont 49 ha PP et 46.5 ha PT de légumineuses pures
- Baisse de la fertilisation (**ferti minérale nulle**)
- Amélioration de l'efficacité alimentaire : **-30g de concentré/litre**



- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : **+3 mois**
- Baisse de la productivité par vache : **- 2045 l/vl**
- Baisse des consommations de carburant **-24l/ha**
- Les **PT sont devenues déstockantes** car leur durée de vie dans la rotation a diminué : de 3 ans sur 12 c'est passé à **2 ans de prairie sur 7 ans de rotation**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 043 personnes
par an***



Cet atelier stocke
4 T éq. CO₂/an
Soit près de
1 t de carbone



Cet atelier entretient
**220 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016	Réseau référence 2016
Coût des concentrés VL €/ 1000 L	/	57	57
Coût des cultures €/1000 L	/	29	29
Coût alimentaire troupeau €/1000 L	/	97	102
Quantité de concentré kg / VL	1 675	1 024	1 430
Lait produit litres bruts /an	902 638	771 517	520 000
Nombre de vaches	122	148	73

CHIFFRE-CLE !

En 2011
installation d'un
robot de traite

CHIFFRE-CLE !

+1%
d'empreinte carbone
à l'échelle atelier (lait et
viande)

Perspectives et axes de travail :

- ☺ Travail sur la durée des prairies temporaires
- ☺ Travail sur la gestion des engrais organiques
- ☺ Travail sur la productivité par VL en lien avec le potentiel de l'exploitation

La poursuite de ce travail permettra d'augmenter le stockage de carbone et de réduire les émissions de gaz à effet de serre

Contacts :

J.M ZSITKO – Chambre d'agriculture
jean-marc.zsitko@meurthe-et-moselle.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DE L'UVRY

Vers une plus grande autonomie



Témoignage de l'éleveur

« La maîtrise des charges et l'autonomie sont nos principales préoccupations. Ces objectifs vont dans le même sens que la réduction des émissions de gaz à effet de serre, qui incite à consommer moins d'intrants. C'est pourquoi nous n'avons pas hésité à rejoindre le projet Life Carbon Dairy en tant que ferme pilote. »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 4 UMO

Système fourrager : Plaine 10 - 30 % maïs

Surfaces : 219 ha SAU

140 ha SFP (140 ha lait)

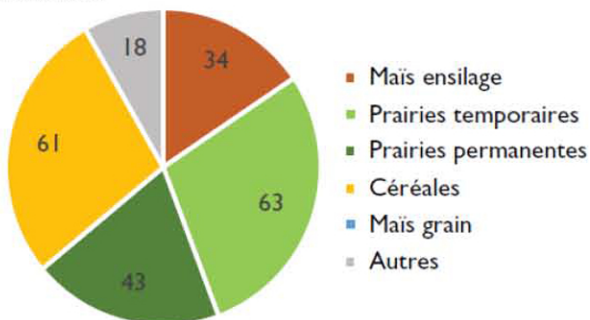
Maïs = 25 % SFP

Vaches laitières : 133 VL Prim'Holstein (195UGB lait)

Chargement apparent : 1.26 UGB/ha

Autre production : atelier ovin viande

Assolement:



Performances du troupeau

1 105 502 Litres corrigés produits

8 312 L/VL – 38.9 TB – 31.9 TP

IVV: 426 jours

Age au 1^{er} vêlage : 29 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Performances techniques de l'élevage laitier
- ✓ Possibilité de faire évoluer sa référence laitière
- ✓ Bâtiments non surchargés

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Potentiel agronomique des sols limité
- ✓ Parcellaire éclaté
- ✓ Maintenir le confort de travail

CHIFFRE-CLE !

5 tonnes de
tourteau de soja
économisé/an

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,96

kg éq. CO₂/L lait

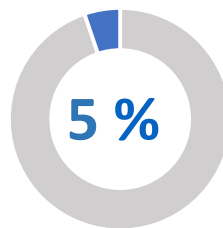
Stockage de carbone



0,05

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 6 406 kg C

Stockage par les haies
= + 1 722 kg C

Stockage par les prairies
= + 24 821 kg C

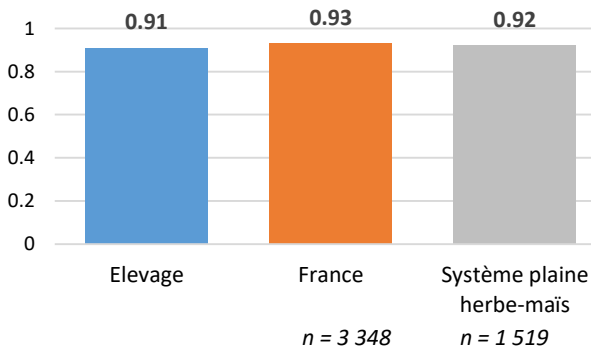
**106 ha de prairies
dont 43 ha permanentes
1 378 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ production par vache
- ✓ Consommations d'énergie
- ✓ Gestion de la fertilisation

Points d'amélioration

- ✓ Quantité de concentrés
- ✓ Autonomie protéique
- ✓ Durée de vie des PT

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**4 444 personnes
par an***



Cet atelier stocke
74 T éq. CO₂/an
Soit près de
20 t de carbone



Cet atelier entretient
**132 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur actuelle	Valeur objectif
Améliorer l'autonomie fourragère	Rendement en herbe valorisée (TMS/ha)	3.81	4.16
Améliorer l'autonomie protéique	Culture de légumineuses (ha)	0	2
Optimiser la fertilisation azotée	uN total/ ha lait	151	140
Optimiser la teneur en azote de la ration des VL	Teneur MAT de la ration (%)	18	15
Optimiser la production laitière	Production par vache (litres corrigés/VL)	8 312	9 162

Exemple de mise en place de 2 leviers d'action:

Limiter le nombre d'animaux improductifs :

Réduire de 6 mois l'âge au premier vêlage des génisses permet de réduire le nombre d'animaux improductifs. La réduction des effectifs de génisses libère des surfaces en herbe qui seront valorisées par des vaches laitières supplémentaires.

Ce levier est en cours de réalisation. Il s'agit d'une action dont les effets ne seront visibles que lorsque les premiers lots de génisses arriveront en lactation. Le travail sur l'âge au premier vêlage est un levier d'action à moyen terme.

Améliorer l'autonomie protéique et fourragère :

Le travail sur l'autonomie protéique et fourragère a débuté par la mise en place de légumineuses en mélange, plus adaptées que les légumineuses pures au contexte pédoclimatique local.

Le GAEC de l'Uvry a mis en place une culture de soja depuis 2 ans. Leur objectif est de maintenant réussir à l'intégrer dans la ration des VL pour aboutir à une autonomie complète.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,92

kg éq. CO₂/L lait

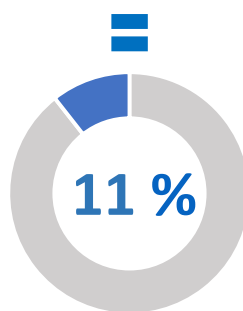
Stockage de carbone



0,09

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

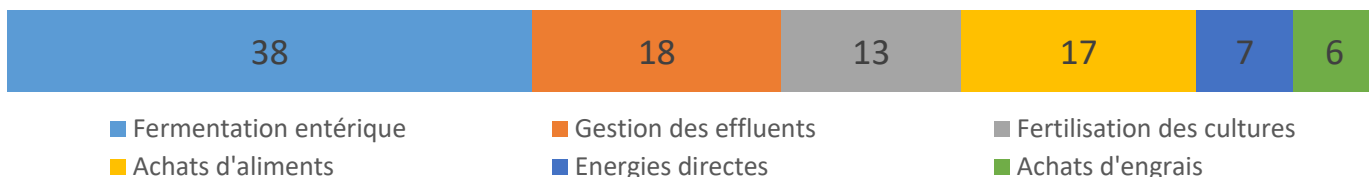
Déstockage par les cultures =
- 6 852 kg C

Stockage par les haies
= + 1 722 kg C

Stockage par les prairies
= + 45 034 kg C

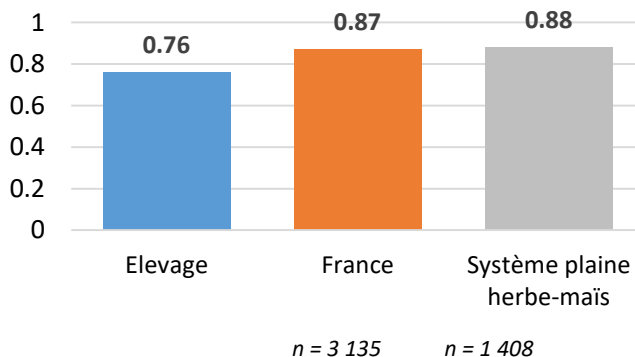
**115 ha de prairies
dont 83 ha permanentes
1 378 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation de la productivité par vache : **+850 l corrigé/VL**
 - Augmentation du TB du lait : **+1.5 g/kg**
- Augmentation de la surface en herbe : **+15 ha**
 - Augmentation du rendement en herbe : **+ 0.35TMS/ha**



- Dégradation de l'âge au 1^{er} vêlage : **+ 1 mois**
- Augmentation des quantités de concentrés : **+ 39g/l**
- Augmentation des consommations de carburant : **+ 56 litres /ha**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**4 943 personnes
par an***



Cet atelier stocke
146 T éq. CO₂/an
Soit près de
40 t de carbone



Cet atelier entretient
**176 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

EVOLUTION PREVISIONNELLE DU COMPTE DE RESULTATS ENTRE 2014 et 2018

prix lait, viande, intrants constants

Produit brut		
production laitière	+26 300 €	vente de blé - 1 620 €
production de viande	+ 7 000 €	
vente de veaux	+ 210 €	
total Produit brut : + 34 710 €		
Charges opérationnelles		charges de structure (sf. Amortissement et frais financiers)
frais d'élevage de génisses (6 mois en moins)	- 3 915 €	eau + 685 €
concentrés	+ 3 220 €	électricité + 1 550 €
fourrages	+ 4 700 €	
frais d'élevage des VL (litière, frais vétérinaires et de reproduction, contrôle laitier)	+ 7 125 €	
culture de soja (semis, désherbage, extrusion...)	+ 930 €	
culture de blé	- 680 €	
total Charges Opérationnelles + 11 380 €		total charges de structures + 2 235 €
Evolution des charges de fonctionnement : + 13 615 €		
EVOLUTION DE L'EBE : + 21 095 €		

CHIFFRE-CLE !

-84 %

d'empreinte carbone, à l'échelle de l'atelier, soit -1 039 Tonnes éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

+15 €/ 1000l de lait/an
Pour 1 185 800 litres livrés en système de croisière

Avis de la conseillère :

« Le principal atout du GAEC de l'Uvry est la possibilité de valoriser les surfaces en herbe, libérées grâce à la réduction de l'âge au vêlage des génisses, par une augmentation de la production laitière, sans modification d'infrastructure.»

Contacts :

Nadège VIEL – OXYGEN

n.viel@optival.coop

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

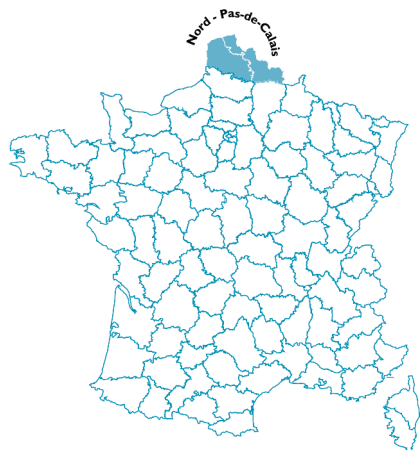
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :

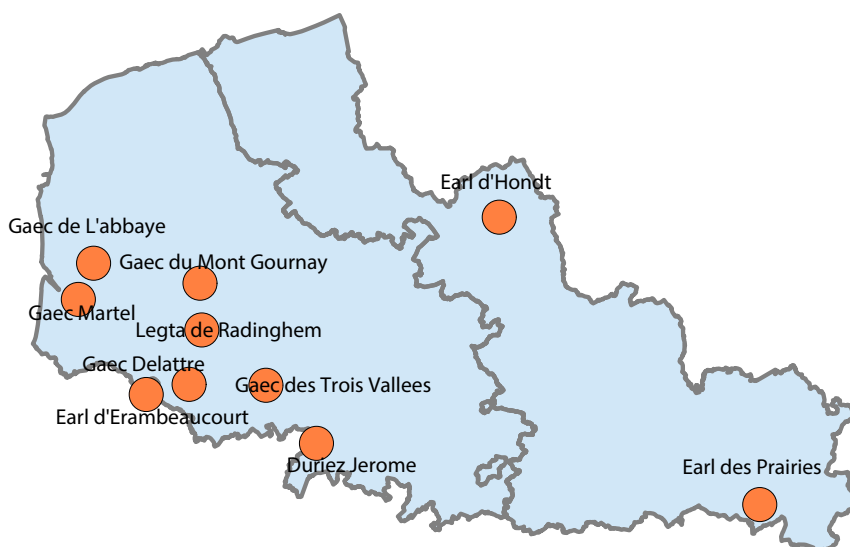


Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





Région Nord-Pas-de-Calais



Carte réalisée avec Cartes & Données - © Artique



GAEC DELATTRE

Produire du lait avec des coûts maîtrisés

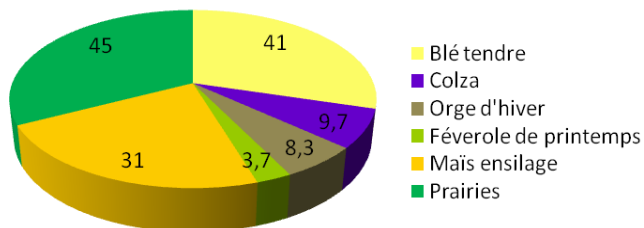


Objectifs de l'éleveur

- Conforter une installation et des investissements récents
- Préserver l'autonomie de l'exploitation (aliments, engrais, énergie...)
- Maîtriser les charges
- Maintenir une bonne efficacité technico-économique en élevage et cultures ... en améliorant son empreinte carbone

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 3,2 UMO
Vaches laitières : 100 VL Prim'Holstein (149 UGB lait)
Chargement apparent : 2.32 UGB/ha
Engraissement de bœufs: 14 UGB viande
Système fourrager : Plaine > 30 % maïs
Surfaces : 138 ha SAU
 76 ha SFP
 Maïs = 41 % SFP
Assolement:



Performances du troupeau

820 000 L livrés
 8240 L/VL – 39.4 TB – 33.9 TP
 IVV: 411 jours
 Age au 1^{er} vêlage : 28,3 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Part d'autonomie en concentrés (protéique) : autoconsommation de blé, féverole produits sur l'exploitation
- ✓ Utilisation du tourteau de colza (national)
- ✓ Part de prairies permanentes
- ✓ Maintient de la biodiversité (prairies arborées)

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Peu de pâtures accessibles aux vaches laitières
- ✓ Ilot éloigné

CHIFFRE-CLE !

18 tonnes de carbone stockées par an grâce aux prairies et aux haies

* Données collectées de 2014-2015

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,03

kg éq. CO₂/L lait

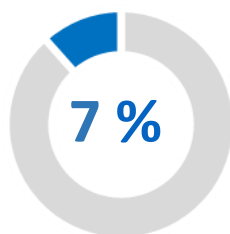
Stockage de carbone



0,07

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

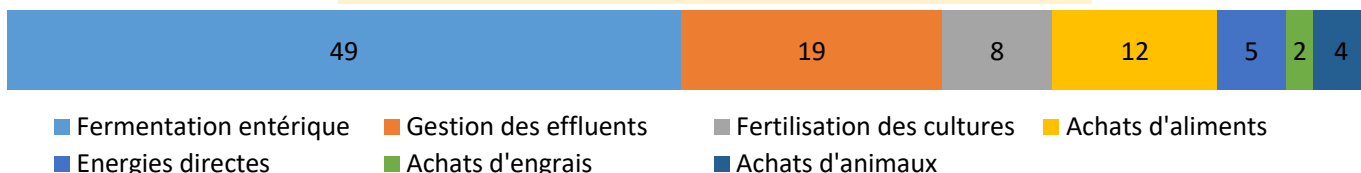
Déstockage par les cultures =
- 5 354 kg C

Stockage par les haies
= + 2 067 kg C

Stockage par les prairies
= + 21 681 kg C

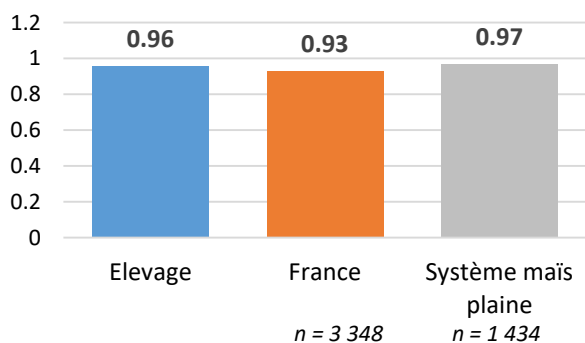
**45 ha de prairies
dont 45 ha permanentes
2 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Part de prairies permanentes et de haies
- ✓ Bonne maitrise technique malgré le croï de cheptel

Points d'amélioration

- Période de transition qui a impacté :
- ✓ Les animaux improductifs
 - ✓ Les quantités de concentrés

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 155 personnes
par an***



Cet atelier stocke
68 T éq. CO₂/an
Soit près de
18 t de carbone



Cet atelier entretient
**89 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur 2014	Objectif
Augmenter la productivité des VL Tri dans le troupeau, élimination lactations longues	Lait par VL Taux de réforme	8025 l/VL 25%	8400 l/VL 35%
Réduire la consommation de carburant Passage au non labour sur 30ha de maïs (-15l/ha)	Litres de fuel en moins	239 l/ha lait	233 l/ha lait
Réduire la consommation d'électricité Installation d'un récupérateur de chaleur (-75% des consommations du chauffe eau)	Consommation d'électricité	57 kWh/1000L	44 kWh/1000L
Optimiser la valorisation des fourrages Arrêt distribution de concentré énergétique (350kg /VL/an) et d'aliment liquide	Quantité de concentrés	2185 kg/VL 272 g/l	1790 kg/VL 215 g/l
Adapter la fertilisation des prairies au rendement valorisé (- 45 kg/ha urée 46 sur 38 ha de prairies)	Fertilisation N sur les prairies	112 kg N/ha	92 kg N/ha
Réduire l'âge au 1 ^{er} vêlage des génisses	Âge au 1er vêlage moyen	28,3 mois	26 mois

Deux exemples de mise en place d'un levier d'action :



Optimiser la valorisation des fourrages

Cet hiver grâce à la qualité du maïs fourrage récolté (valeur matière sèche optimale et riche en énergie) et des effectifs suffisants, nous avons revu notre stratégie de complémentation en arrêtant l'utilisation d'aliment liquide et de concentrés énergétiques (blé et pulpes sèches) pour les vaches laitières.

Nous cherchons à produire notre lait d'abord grâce aux fourrages et donc avec la ration de base équilibrée. Cela est possible aujourd'hui car nous avons les effectifs pour le faire. La situation était plus complexe les années précédentes. Le volume de lait à livrer a rapidement augmenté suite à l'installation de Benoît, on manquait d'effectifs, on réformait moins et la productivité du troupeau n'était pas optimale.

Réduire l'âge au vêlage des génisses

Nous souhaitons garder deux périodes de vêlages. Nous avons des surfaces en herbe à valoriser par les génisses et nous avons donc un creux dans les inséminations sur la période d'été. Malgré tout, une partie des génisses est conduite avec un objectif de vêlage à 24 mois et en améliorant le suivi de ce lot (vérification des croissances, surveillance), nous pourrions rajeunir l'âge au vêlage moyen des génisses de 2 mois (de 28 à 26 mois).



EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,95

kg éq. CO₂/L lait

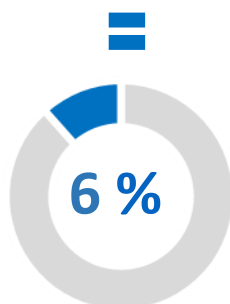
Stockage de carbone



0,06

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 5 892 kg C

Stockage par les haies
= + 1 953 kg C

Stockage par les prairies
= + 21 665 kg C

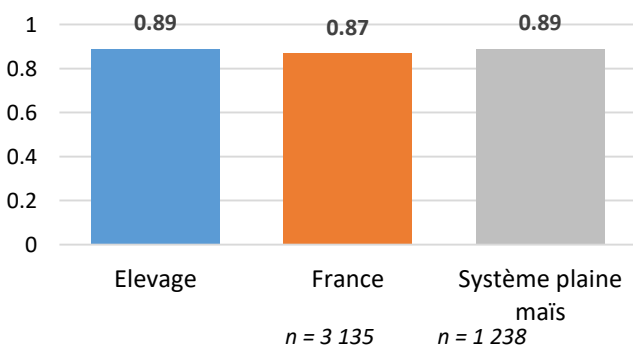
**45 ha de prairies
dont 45 ha permanentes
1 850 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Augmentation de la production laitière :
+150 l corrigé/VL
- Baisse des consommations d'énergie :
-11 635 kWh/an
-63 litres de carburant/ ha lait



- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : +0.7 mois
- Augmentation fertilisation minérale des Prairies :
+31 UN/ha de prairie

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 658 personnes
par an***



Cet atelier stocke
65 T éq. CO₂/an
Soit près de
18 t de carbone



Cet atelier entretient
**89 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

BUDGET PARTIEL (NIVEAU EXPLOITATION) - CONJONCTURE RÉGIONALE 2014-2015			
PRODUITS EN PLUS		PRODUITS EN MOINS	
Vente de lait (100 VL x 375l x 0.320€)	12000€	Vente de blé: 1.40ha	1904 €
CHARGES EN MOINS		CHARGES EN PLUS	
Carburant	351 €	Amortissement récupérateur de chaleur	300 €
Electricité	1173 €	Charges opérationnelles maïs	715 €
Azote minéral	675 €		
Concentrés	7310 €		
Charges opérationnelles Blé	756 €		
Frais élevage génisses	2400€		
BILAN IMPACT POSITIF	24665€	BILAN IMPACT NEGATIF	2919 €
BUDGET PARTIEL		21746 €	

CHIFFRE-CLE !

- 4 % d'empreinte
carbone, soit - 35
tonnes eq.CO2

CHIFFRE-CLE !

Rentabilité de l'atelier
= +26€/1 000l
Avec Volume et conditions
de travail respectés

Avis des éleveurs

«Grâce au diagnostic proposé dans le cadre du projet, nous avons clairement identifié nos sources d'émissions de GES ainsi que les leviers d'actions à mettre en œuvre pour les réduire. **Notre objectif de maîtrise des charges va dans le sens d'une réduction de l'empreinte carbone. Il nous faut au quotidien gérer notre exploitation en recherchant un optimum.** Notre activité d'élevage a un rôle fondamental dans la préservation de l'environnement. »

Avis du technicien

«L'empreinte carbone nette du lait du GAEC (0.96 kg eq CO2 /L) est inférieure aux références locales connues à système équivalent. Le plan d'action établi avec les éleveurs montrent d'autres possibilités de s'améliorer encore à la fois sur le plan environnemental et économique. La preuve que l'optimisation de son système permet de renforcer la performance économique tout en allégeant l'empreinte carbone. »

Contacts :

Chambre d'agriculture du Nord Pas de Calais

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





DURIEZ JEROME

Une recherche d'optimisation revenu, travail et environnement



Données collectées Année 2013

L'exploitation

44 VL Prim'Holstein (60 UGB lait)

Surfaces : 84 ha SAU

35 ha SFP (35 ha lait)

Herbe : 51 % SFP

Haies : 150 mètres linéaires

49 ha vente de céréales et oléagineux

Main-d'œuvre totale : 1,75 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 359 100 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 384 900 litres/an

soit 8 800 litres/VL/an - 11 200 litres/ha SFP

TB : 40,5 g/l - TP : 33,0 g/l

Chargement apparent atelier : 1,8 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée + aire d'exercice caillebotis VL

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,38

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

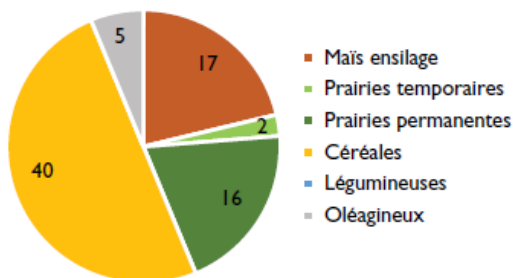
Quantité de concentrés VL : 147 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 148 jours/tête/an

Autonomie protéique : 58 %

Azote épandu (dont minéral) : 212 kg N/ha lait (100)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Bon potentiel agronomique (75% limons)
- ✓ Équipement : outil d'aide à la détection des chaleurs
- ✓ Pâtures accessibles pour les vaches laitières

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Parcelles à distance
 - 14.5 ha à 15 km
 - 22 ha à 7 km
- ✓ Exploitation individuel (organisation du travail)

CHIFFRE-CLE !

Réduction des
concentrés distribués
de 37g / litre entre
2013 et 2016

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,90

kg éq. CO₂/L lait

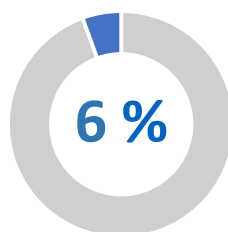
Stockage de carbone



0,05

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 720 kg C

Stockage par les haies
= + 187 kg C

Stockage par les prairies
= + 9 036 kg C

**18 ha de prairies
dont 16 ha permanentes
150 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

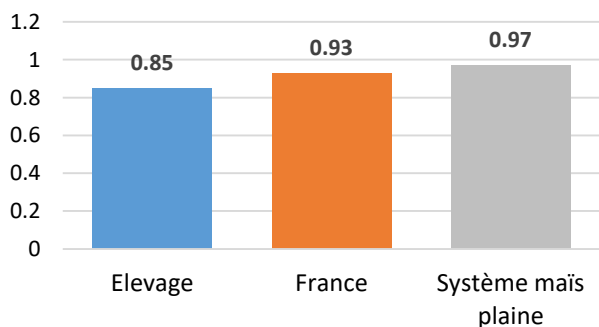
■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Age au 1^{er} vêlage 26 mois
- ✓ 8 790 litres de lait corrigés produits par vache et par an
- ✓ Bonne efficacité alimentaire

Points d'amélioration

- ✓ Mètres de linéaires de haie
- ✓ Consommations d'énergie (carburant et électricité)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 587 personnes
par an***



Cet atelier stocke
24 T éq. CO₂/an
Soit près de
7 t de carbone



Cet atelier entretient
**20 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Optimiser la fertilisation minérale des surfaces dédiées au lait	Elevée	Essayer d'adapter la fertilisation au rendement valorisé et réimplanter des légumineuses Trèfle Blanc	Réduction des pertes minérales, gains économiques
2	Réduire les consommations d'électricité	Elevée	Projet d'installation d'un pré-refroidisseur pour baisser la facture d'électricité	Gains économiques
3	Optimiser les concentrés	Elevée	Réduire les factures d'aliments	Gains économiques
4	Augmenter le pâturage des vaches laitières	Moyenne	Réduire le temps d'astreinte en bâtiment et mieux valoriser les fourrages de l'exploitation	Meilleure autonomie alimentaire

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Ajustement de la fertilisation minérale des surfaces de prairies pâturées	Réduction de l'achat de fertilisant et temps d'épandage	Baisse achats d'engrais et énergies directes	Consommation d'azote minéral Part TB dans prairies	kgN/ha prairies % TB	120 15	80 30
2 Installation d'un pré-refroidisseur	Réduction de la consommation du tank	Baisse des consommations d'énergies directes	Consommation d'électricité	kWh /1000 l	83	72
3 Réduction de la quantité de concentrés dans la ration	Réduction des achats d'aliments	Baisse des achats μd'aliments et pertes d'azote	Quantité de concentrés	g/l	146	126
4 Mise à disposition de 2 ha supplémentaires de pâturage pour les VL	Hausse de la surface en prairies et allongement de la durée du pâturage	Hausse du stockage de carbone	Stockage de carbone	kg éq. CO ₂ /UGB	395	465

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,95

kg éq. CO₂/L lait

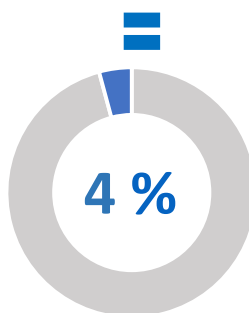
Stockage de carbone



0,04

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 3 424 kg C

Stockage par les haies
= + 187 kg C

Stockage par les prairies
= + 10 015 kg C

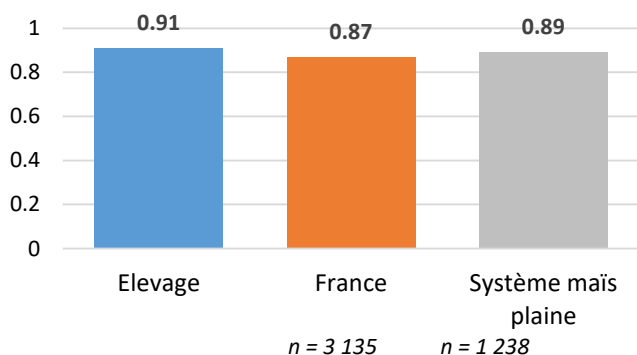
**18 ha de prairies
dont 18 ha permanentes
150 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : -1 mois
- Réduction des consommations d'énergie : -7000 kWh/an
- Amélioration du TB et TP : + 1.0 et + 0.1 g/l



- Augmentation des consommations de carburant : + 91 l/ha
- Diminution de la production laitière par vache : -565 l corrigé/VL (maintien de la bonne efficacité alimentaire)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 854 personnes
par an***



Cet atelier stocke
25 T éq. CO₂/an
Soit près de
7 t de carbone



Cet atelier entretient
**22 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

BUDGET PARTIEL (NIVEAU EXPLOITATION) - CONJONCTURE REGIONALE 2014			
PRODUITS EN PLUS		PRODUITS EN MOINS	
CHARGES EN MOINS		CHARGES EN PLUS	
Electricité (-11 kWh x 392 = - 4312kwh x 0.11€)	474	Implantation de trèfle blanc dans les prairies. Coût sursemis: Semences: TB : 8kg/ha * 14,92ha * 5€/kg = 597 € + Sursemis 40€*14,92ha = 597 € --> 1195€	1195
Azote minéral (- 40 u/ha ammo 27 x 14,92 ha = 2,2t à 243 €/t)	535 €	Amortissement Pré refroidisseur	400 €
Arrêt de la pulpe sèche (120 jrs x 44 VL x 1,5 kg x 160 €/t)	1 265 €		
BILAN IMPACT POSITIF	2 274 €	BILAN IMPACT NEGATIF	1 595 €
BUDGET PARTIEL		679 €	

CHIFFRE-CLE !

+16 % d'empreinte carbone, soit **+ 0.06 kg éq.CO2/litre**

	Année 2013	Année 2016
Coût alimentaire vaches €/ 1000 L	65	62
Concentré g/l	173	136
Litres / VL	8 790	8 225

Avis de la conseillère :

L'exploitation était déjà très optimisée lors du diagnostic initial, avec une très bonne maîtrise technique (conduite du troupeau, gestion de l'alimentation, gestion de la fertilisation). Le challenge pour l'éleveur est de maintenir ses résultats quelque soit l'année tout en préservant ses conditions de travail.

Contacts :
Chambre d'agriculture du Nord Pas de Calais

C. BROCAS
Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





EARL D'ERAMBEAUCOURT

Le pâturage tournant dynamique



Témoignage de l'éleveur

« Gaz à effet de serre ou Plan carbone? Qu'est-ce que c'est? Pour en savoir plus, nous nous sommes lancés dans le projet Carbon Dairy en tant que « ferme pilote ». On se replonge dans les chiffres (ce qui est toujours intéressant!) avec Nadège pour analyser les effets sur les émissions de gaz à effet de serre »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 2 UMO

Système fourrager : Plaine > 30 % maïs

Surfaces : 118 ha SAU

53 ha SFP (46 ha lait)

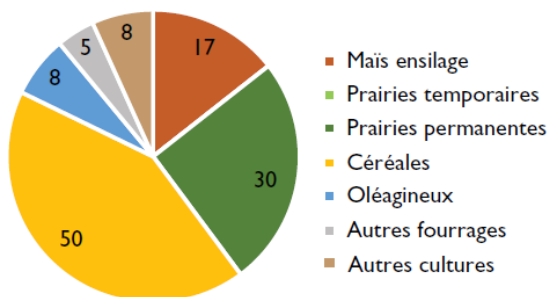
Maïs = 34 % SFP

Vaches laitières : 50 VL Prim'Holstein (75 UGB lait)

Chargement apparent : 1.57 UGB/ha

Autre production : bœufs 7 UGB viande

Assolement:



Performances du troupeau

403 339 Litres corrigés produits

8 165 L/VL – 39.2 TB – 30.9 TP

IVV: 428 jours

Age au 1^{er} vêlage : 32 mois

Points forts de l'exploitation

La bonne technicité des éleveurs et leur motivation leur assurent des résultats techniques honorables. Le passage au pâturage tournant dynamique et l'intégration de luzerne leur ont été facilité par le terroir : terres propices à la luzerne, parcellaire relativement groupé pour le PTD. Cela leur permet d'atteindre une production laitière supérieure à la moyenne tout en maintenant la pâture, dont les surfaces sont limitées.

Contraintes de l'exploitation

Afin de répondre à leurs objectifs de livraisons, les éleveurs ont dû augmenter leur cheptel. Cet étoffement s'est fait via des achats d'animaux et une baisse des réformes. Si l'abaissement de l'âge au 1^{er} vêlage avait été une priorité de travail décidé plus tôt, le nombre d'achats aurait été moindre et les stocks stabilisés.

CHIFFRE-CLE !

16 t de concentré économisé/an grâce à l'optimisation de l'utilisation des prairies

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,13

kg éq. CO₂/L lait

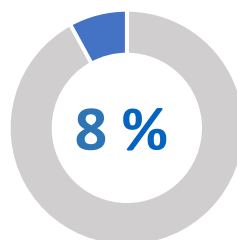
Stockage de carbone



0,09

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 3 524 kg C

Stockage par les haies
= + 3 502 kg C

Stockage par les prairies
= + 13 066 kg C

**30 ha de prairies
dont 30 ha permanentes
3 600 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



Fermentation entérique

Gestion des effluents

Fertilisation des cultures

Achats d'aliments

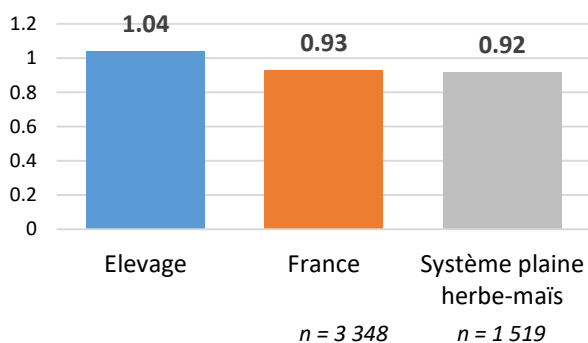
Energies directes

Achats d'engrais

Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Production par vache
- ✓ Stockage de carbone via les prairies permanentes

Points d'amélioration

- ✓ Gestion de la fertilisation
- ✓ Gestion du renouvellement

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 599 personnes
par an***



Cet atelier stocke
48 T éq. CO₂/an
Soit près de
13 t de carbone



Cet atelier entretient
**52 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

EARL
D'ERAMBEAUCOURT

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur actuelle	Valeur objectif
Réduire les consommations électriques	Facture d'électricité	31500 kWh/an	25296 kWh/an
Améliorer la gestion du pâturage = pâturage tournant dynamique	Quantité de [C] azoté distribuée lors du pâturage Rendement des prairies Fertilisation azotée	327 kg/VL/ saison pâturage 6,06 TMS/ha 79 kg N/ha	265 kg/VL/ saison pâturage 6,50 TMS/ha 40 kg N/ha
Réduire l'âge au 1er vêlage	Âge au 1 ^{er} vêlage moyen	32 mois	27 mois
Améliorer la production laitière = Qualité des fourrages + réformer VL peu productrices	Production laitière/vache	8400 kg/VL/an	9000 kg/VL/an
Planter des légumineuses = remplacer 3 ha de RG en luzerne	Quantité de [C] azoté/VL/hiver Fertilisation N/P/K MAT fourrages	528 kg 170/25/0 154	368 kg 0/72/360 200

Exemple de mise en place de 2 leviers d'action:

Instauration du pâturage tournant dynamique:

L'amélioration des pâtures existantes se fait via l'instauration d'un pâturage tournant dynamique. Ce type de gestion du pâturage va permettre d'améliorer les rendements des prairies. Aujourd'hui, les prairies ont un potentiel apparent de 6.06 TMS/ha qui pourra atteindre 6.50 TMS/ha avec cette nouvelle gestion. Le pâturage tournant dynamique couvrant 23 ha, cela représente environ **10 TMS de fourrages supplémentaires** qui permettront de conforter les stocks.

Le chargement augmentant à l'hectare, la fertilisation minérale azotée pourra être réduite d'une quarantaine d'unité, soit un passage de 79 uN/ha à 40uN/ha. Les prairies pâturées représentant 23 ha cela permettra **d'économiser 920 uN**.

De la même façon, la qualité des fourrages issus des prairies va augmenter, permettant de réduire la complémentation azotée des vaches durant la saison de pâturage. Cette diminution de consommation est estimée à 300 g/VL/j. Une VL consommant aujourd'hui 327 kg de concentrés sur cette période ne consommera plus que 265 kg. Ramené à 49 VL, cela représente **3 000 kg de concentrés économisés**.

Implantation de légumineuses :

Les éleveurs vont substituer 3 ha de Ray Grass par de la luzerne. La distribution de 3 kg MS de luzerne permet de réduire d'1kg le correcteur azoté pour les VL. Les 49 vaches consommant chaque 3 kg MS de MS cela représenterait 24 TMS de luzerne. Aujourd'hui, ces VL consomment 528 kg de concentrés/VL/hiver, dans le futur cela sera 368kg/VL/hiver. Ramené à 49VL cela représente **7800 kg de concentré économisés !**

Sachant que la parcelle en question peut potentiellement produire 36 TMS de luzerne, il resterait alors une dizaine de

	Ray Grass	Luzerne
Rendement	6 TMS/ha	12 TMS/ha
uN/ha	170	0
uP2O5/ha	25	72
uK2O/ha	0	360
MAT	154	200

TMS à distribuer aux génisses. Se basant sur les besoins des génisses en protéines, 3kg MS de luzerne permettraient de substituer 2 kg de leur correcteur azoté, soit au total **une réduction de 5000 kg de correcteur** pour 10 TMS de luzerne.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,92

kg éq. CO₂/L lait

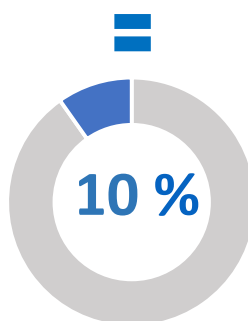
Stockage de carbone



0,09

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 1 637 kg C

Stockage par les haies
= + 3 988 kg C

Stockage par les prairies
= + 11 720 kg C

36 ha de prairies
dont **29 ha permanentes**
3 600 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)

52

21

10

5

4

2

6

Fermentation entérique

Gestion des effluents

Fertilisation des cultures

Achats d'aliments

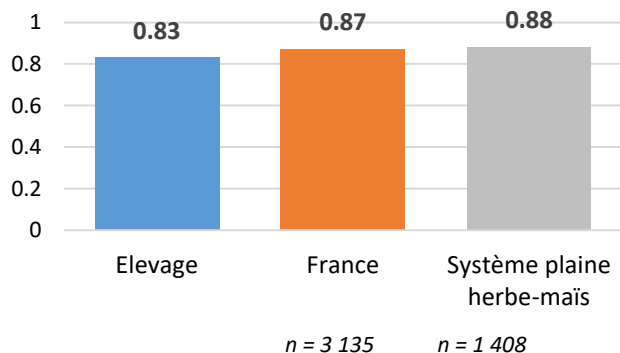
Energies directes

Achats d'engrais

Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Augmentation de la productivité par vache : **+336 l corrigé/VL**
- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-2 mois**
- Réduction des concentrés : **- 120g/litre**
- Réduction de la fertilisation minérale : **-39 uN/ha lait**



- Diminution du TB du lait : **-1.1 g/kg**
- Durée de vie des prairies temporaires : **3 ans de prairies sur 6 ans de rotation**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1 641 personnes
par an*



Cet atelier stocke
52 T éq. CO₂/an
Soit près de
14 t de carbone



Cet atelier entretient
58 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

REGARDS CROISES SUR LA COHERENCE DU SYSTEME

EARL D'ERAMBEAUCOURT

BUDGET PARTIEL (NIVEAU EXPLOITATION) - CONJONCTURE RÉGIONALE 2014

PRODUITS EN PLUS		PRODUITS EN MOINS	
lait	19700€		
aides PPE	1 000 €		
Aides protéines végétales	300€		
Réformes 3VL	1425€		
Vente veaux	300€		
CHARGES EN MOINS		CHARGES EN PLUS	
électricité (récupérateur de chaleur)	500 €	installation récupérateur de chaleur	3 500 €
Ammonitrate (via pâturage tournant dynamique)	740 €	Elevage 3VL supp.	5100€
Ammonitrate (via abandon 3ha RG)	400 €	Fertilisation N/P/K luzerne	814€
concentrés VL	3 000 €	Frais de récolte luzerne	1470€
Frais de récolte (via abandon de 3ha RG)	1200€		
Frais d'élevage génisses (20 génisses)	2250€		
BILAN IMPACT POSITIF	30815€	BILAN IMPACT NEGATIF	10884€

BUDGET PARTIEL 19931€

Commentaires

Les frais d'installation du récupérateur de chaleur et les aides PPE ne sont à prendre en compte que pour la 1^{ère} année. Une fois le matériel installé, il faudra ajouter au budget partiel les coûts d'installation et retrancher les aides. A titre indicatif, on atteint alors +22431€ pour le budget partiel.

CHIFFRE-CLE !

- 28 % d'empreinte
carbone, soit **- 151**
Tonnes éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

+50 €/ 1000l de lait/an
Pour 444 336 litres livrés en
système de croisière

Avis des éleveurs

« Finalement, on se rend compte que l'on va dans le bon sens, sans même en avoir conscience.

Avec quelques aménagements, on va réussir à atteindre notre objectif, à savoir baisser de 20% nos GES. »

Avis de la conseillère

« Les pistes de travail et les gains estimés pour l'EARL d'Erambeaucourt confirment que l'objectif principal n'est pas de modifier complètement son système mais de l'optimiser. Les contraintes du terroir seront toujours présentes, il faut apprendre à en tirer profit ! »

Contacts :

Nadège VIEL – OXYGEN

n.viel@optival.coop

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





EARL D'HONDT

Une recherche d'optimisation revenu, travail et environnement



Données collectées Année 2013

L'exploitation

65 VL Prim'Holstein (95 UGB lait)

Surfaces : 61 ha SAU

37 ha SFP (35 ha lait)

Herbe : 40 % SFP

Haies : 1 500 mètres linéaires

Engr. Boeufs 2 UGB, 2 ha

24 ha vente de céréales et autres cultures

Main-d'œuvre totale : 3,5 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 534 900 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 559 300 litres/an

soit 8 600 litres/VL/an - 14 100 litres/ha SFP

TB : 39,9 g/l - TP : 32,8 g/l

Chargement apparent atelier : 2,4 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes fumier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,46

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 26 mois

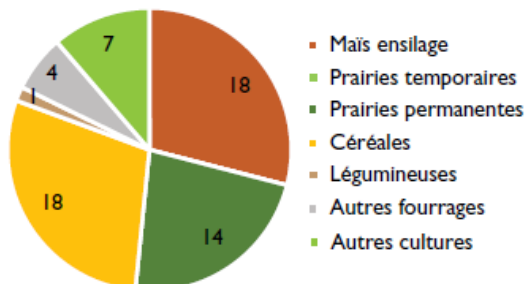
Quantité de concentrés VL : 172 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 158 jours/tête/an

Autonomie protéique : 48 %

Azote épandu (dont minéral) : 308 kg N/ha lait (123)

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Zone à très bon potentiel agronomique
- ✓ Pâtures accessibles

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Zone périurbaine
- ✓ Surface limité du à la pression foncière
- ✓ Phase d'agrandissement

CHIFFRE-CLE !

Favoriser le stockage
de carbone:
Planter 200 m de
haies et 3 ha de PP

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,00

kg éq. CO₂/L lait

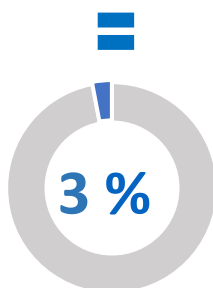
Stockage de carbone



0,03

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 3 470 kg C

Stockage par les haies
= + 1 561 kg C

Stockage par les prairies
= + 6 991 kg C

15 ha de prairies
dont 14 ha permanentes
1 400 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)

46

18

11

15

4

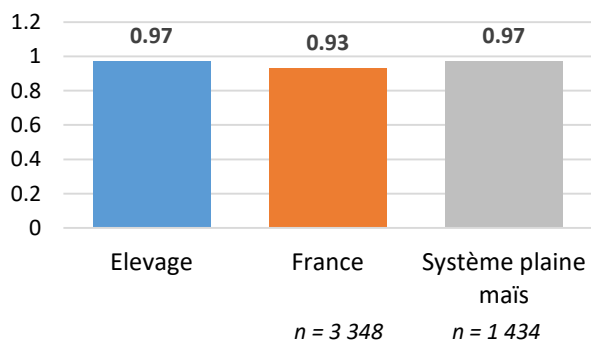
3

4

- Fermentation entérique
- Gestion des effluents
- Fertilisation des cultures
- Achats d'aliments
- Energies directes
- Achats d'engrais
- Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ rendement en herbe (8.5 tMs/ha herbe)
- ✓ Âge au 1^{er} vêlage (25.5 mois)
- ✓ Production par vache

Points d'amélioration

- ✓ Gestion de la fertilisation et valorisation des effluents
- ✓ Taux du lait
- ✓ Type de concentré (soja)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
2 232 personnes
par an*



Cet atelier stocke
19 T éq. CO₂/an
Soit près de
5 t de carbone



Cet atelier entretient
26 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

EARL D'HONDT

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur actuelle	Valeur objectif
Installation d'un récupérateur de chaleur	Consommation d'électricité kWh/1 000l de lait	85	70
Remplacer le tourteau de soja par du colza (européen)	Quantité de concentrés en g/l	172	190 à 200
Optimiser la fertilisation minérale et organique	Consommation d'azote : * kg N/ha maïs	97	80
	* kg N/ha lait prairies	200	150
	Quantité de fumier (t)/ha sur maïs	50	40
	% Trèfle Blanc dans les prairies	15	20
Augmenter le pâturage des VL (+ 5 hectares)	Stockage de carbone (kg éq CO2/UGB)	185	241
	Quantité de concentrés en g/l	200	195
Planter 15 ha de dérobée avant maïs	Quantités de concentrés en g/l	195	170



EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,02

kg éq. CO₂/L lait

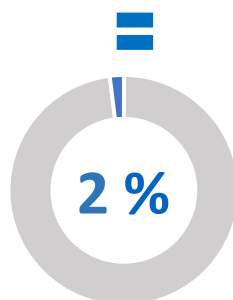
Stockage de carbone



0,02

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 880 kg C

Stockage par les haies
= + 2 000 kg C

Stockage par les prairies
= + 9 823 kg C

**18 ha de prairies
dont 17 ha permanentes
1 600 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)

45

19

9

16

4

2

5

Fermentation entérique

Gestion des effluents

Fertilisation des cultures

Achats d'aliments

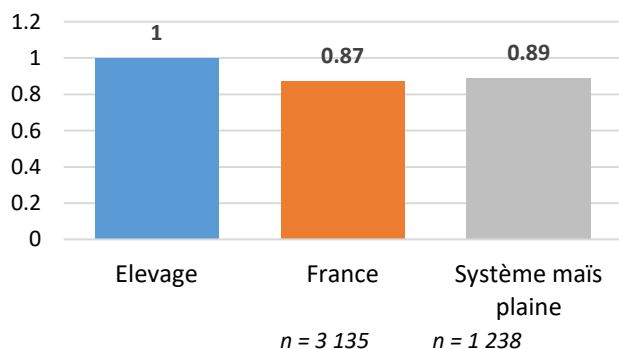
Energies directes

Achats d'engrais

Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Réduction de la fertilisation minérale : -25uN/ha lait

- Augmentation de la production par vaches : +795 l corrigé/VL/an
- Amélioration des taux du lait : +1.5g/l TB +1.2g/l TP
- Augmentation des haies et PP : + 200 mètres et + 3.33 ha de Prairies Permanentes



- Augmentation de la fertilisation organique : +30uN/ha lait
- Augmentation des consommations de carburant : +10 l /ha lait

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**3 647 personnes
par an***



Cet atelier stocke
25 T éq. CO₂/an
Soit près de
7 t de carbone



Cet atelier entretient
**35 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

BUDGET PARTIEL (NIVEAU EXPLOITATION) - CONJONCTURE REGIONALE 2014			
PRODUITS EN PLUS		PRODUITS EN MOINS	
		vente de blé (2.78 ha)	4 226 €
CHARGES EN MOINS		CHARGES EN PLUS	
Electricité (8250 kWh)	907 €	ammortissement récupérateur de chaleur	300 €
Réduction fertilisant minéral	493 €	implantation de trèfle blanc dans les prairies	455 €
Changement alimentation 35 t soja (339€/t) par 53 t colza (231€/t)	12 007 €	>surcoût sursemis et semences	
		changement alimentation 35 t soja (339€/t) par 53 t colza (231€/t)	12 273 €
BILAN IMPACT POSITIF	13 407 €	BILAN IMPACT NEGATIF	17 254 €
BUDGET PARTIEL		-3 847 €	

CHIFFRE-CLE !

+ 6 % d'empreinte carbone, soit **+ 0.03 kg éq.CO2/litre**

CHIFFRE-CLE !

Réduction de la fertilisation minérale de **-25 unités d'azote/ha** entre 2013 et 2016

Avis du conseiller :

Un bâtiment est en cours de construction et le cheptel est toujours en phase de croissance ce qui impacte la conduite technique, les performances et donc les résultats de l'élevage. Il serait intéressant de refaire le diagnostic d'ici quelques années quand le système sera en rythme de croisière.

Contacts :

Chambre d'agriculture du Nord Pas de Calais

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC MARTEL

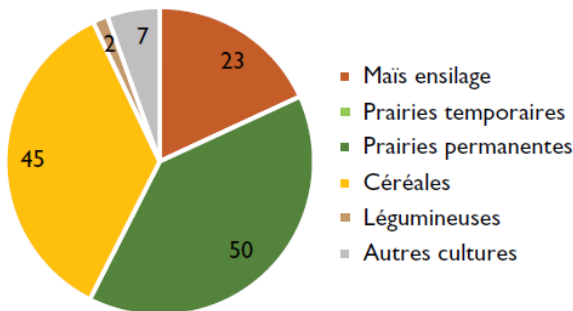


Témoignage de l'éleveur

« Nous sommes entrés dans le projet Life Carbon Dairy car nous nous demandions s'il était possible d'être bon économiquement tout en limitant son impact environnemental. Le résultat a été positif et nous a rassurés: il est tout à fait possible de concilier environnement et économies! Même si de nombreux postes ont déjà été optimisés (âge au 1^{er} vêlage, recours au colza plutôt qu'au soja, maximiser la production laitière ramenée au nombre de places dans les bâtiments...), il nous reste encore des marges d'amélioration technico-économiques, et environnementales. »

Présentation de l'exploitation*

- Main d'œuvre totale** : 2 UMO
- Système fourrager** : Plaine > 30 % maïs
- Surfaces** : 127 ha SAU
 - 75 ha SFP (73 ha lait)
 - Maïs = 30 % SFP
- Vaches laitières** : 87 VL Prim'Holstein (123 UGB lait)
- Chargement apparent** : 1.68 UGB/ha de SFP
- Assolement**:



Performances du troupeau

- 756 093 Litres corrigés produits
- 8 725 L/VL – 41.9 TB – 32.1 TP
- IVV: 421 jours
- Age au 1^{er} vêlage : 25.4 mois

* Données collectées de 2013

Points forts de l'exploitation

- ✓ Autonomie en concentrés et protéique
- ✓ Maîtrise des charges
- ✓ Disposition des terres

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Rendements en herbe des prairies limités
- ✓ Contraintes liées aux zones d'épandages
- ✓ Bâtiments complets

CHIFFRE-CLE !

22 TMS d'herbe
produites en plus

grâce à l'optimisation de la gestion
des surfaces fourragères

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,05

kg éq. CO₂/L lait

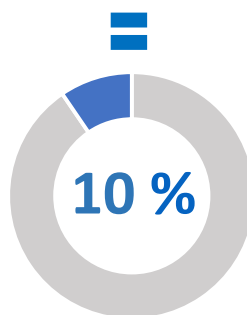
Stockage de carbone



0,10

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 3 600 kg C

Stockage par les haies
= + 700 kg C

Stockage par les prairies
= + 28 899 kg C

53 ha de prairies
dont **51 ha permanentes**
560 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)

40

20

13

16

5

6

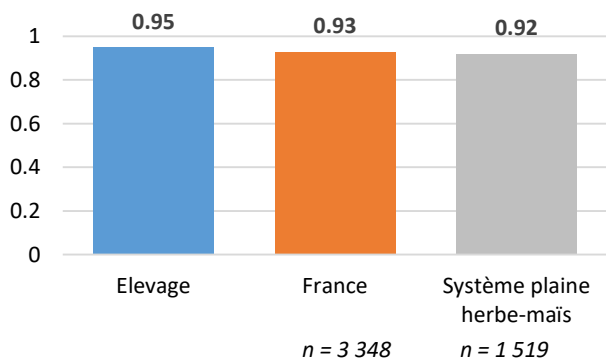
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Conduite du troupeau (âge au vêlage précoce)
- ✓ Autonomie alimentaire

Points d'amélioration

- ✓ Elevage des veaux (mortalité)
- ✓ Qualité et rendement des prairies
- ✓ Gestion de la fertilisation

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
2 913 personnes
par an*



Cet atelier stocke
95 T éq. CO₂/an
Soit près de
26 t de carbone



Cet atelier entretient
61 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC MARTEL

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur actuelle	Valeur objectif
Favoriser les aliments de provenance européenne	Achat de tourteau de colza en remplacement de soja	0 tonne	150 tonnes
Améliorer la qualité et les rendements des prairies	Rendement en herbe (mise en place d'un pâturage tournant et de 3h de prairies temporaires à la place d'une culture de blé)	6,5 TMS	7 TMS
Optimiser son troupeau	Taux de réussite en 1 ^{ère} IA	51 %	60 %
	Taux de mortalité des veaux	15 %	10 %



Exemple de mise en place de 2 leviers d'action:

Favoriser les aliments de provenance Européenne:

Le tourteau de soja provient essentiellement d'Amérique du Sud, est souvent associé à des pratiques de déforestation et est potentiellement OGM. Afin de réduire l'impact environnemental de leur élevage et de soutenir des productions plus locales, le GAEC Martel a décidé de remplacer le tourteau de soja par du tourteau de colza. Selon les cours du soja et du colza, cette substitution a un impact économique plus ou moins positif.

Améliorer la qualité et le rendement des prairies:

Le rendement des prairies peut être amélioré grâce à la mise en place d'un pâturage tournant, d'autant plus que les parcelles autour du bâtiment s'y prêtent. Un travail mené sur les stades de récolte (déprimage, suivi de l'évolution des degrés-jour, fréquence de fauche...) et sur la récolte elle-même (fanage...) joue sur la qualité des fourrages récoltés. Au final, l'effet combiné d'une amélioration sur la qualité et la quantité, permet de réduire les achats de fourrages ainsi que les achats de concentrés azotés.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,98

kg éq. CO₂/L lait

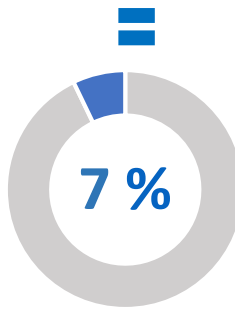
Stockage de carbone



0,07

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 833 kg C

Stockage par les haies
= + 950 kg C

Stockage par les prairies
= + 24 630 kg C

57 ha de prairies
dont 54 ha permanentes
760 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



Fermentation entérique

Gestion des effluents

Fertilisation des cultures

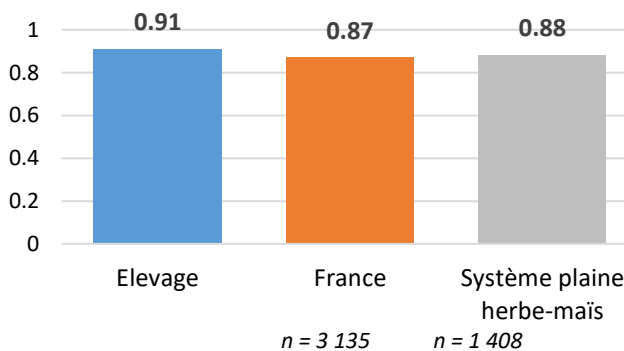
Achats d'aliments

Energies directes

Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Augmentation de la production par VL : + 300l corrigé/VL
- Augmentation des mètres linéaires de haies : +200ml
- Réduction de la fertilisation : - 54 uN/ha lait
- Augmentation de la surface en herbe : +5 ha
- Réduction du nombre de jours en bâtiment : -68 jours



- Augmentation des quantités de concentrés : + 63g/litre (+843 kg/VL ; effet colza)
- Baisse des taux du lait : -5.1 g/kg de TB et -0.9g/kg de TP

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
3 934 personnes
par an*



Cet atelier stocke
83 T éq. CO₂/an
Soit près de
23 t de carbone



Cet atelier entretient
67 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

REGARDS CROISES SUR LA COHERENCE DU SYSTEME

GAEC MARTEL

EVOLUTION PREVISIONNELLE DU COMPTE DE RESULTATS ENTRE 2014 et 2018

Prix lait, viande, intrants constants

Produit Brut			
Vente de lait	+ 7 500 €	Vente de 3 ha de blé	- 4 500 €
Vente de 7 génisses pleines	+ 9 100 €		
Total produit brut : + 12 100 €			
Charges opérationnelles		Charges de structures (sf. Amortissement et frais financiers)	
Achat de correcteurs azotés	- 3 535 €		
Achats de fourrages	- 1 060 €		
Culture de 3 ha de blé	- 1 690 €		
Culture de 3 ha de prairies temporaires	+ 4 000 €		
Elevage de 7 génisses	+4 600 €		
Total charges opérationnelles : + 2 315 €		Total charges de structures : 0 €	

EVOLUTION DES CHARGES DE FONCTIONNEMENT + 2 315 €

EVOLUTION DE L'EBE : + 9 785 €

Commentaires Le levier le plus important dans ce projet se centre surtout sur l'optimisation des conduites agronomiques des surfaces herbagères et la gestion du troupeau.

CHIFFRE-CLE !

- 20 % d'empreinte
carbone, soit **- 173**
Tonnes éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

+13 €/ 1000l de lait/an
Pour 749 695 litres livrés en
système de croisière

Avis de la conseillère :

«Dans cette exploitation, le programme « Carbon Dairy » participe à l'optimisation des pratiques après de légères adaptations du système (mise en place d'un pâturage tournant, réflexion sur la gestion de l'herbe, surveillance du troupeau)

Il répond aussi à la nécessité de maîtriser les coûts de production en atelier laitier, ce qui est cohérent avec les objectifs des associés et avec les réalités de ce territoire urbanisé. »

Contacts :

Nadège VIEL – OXYGEN

n.viel@optival.coop

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





SCEA DU MONT GOURNAY

Autonomie protéique



Témoignage de l'éleveur

« Notre objectif est de doubler le troupeau pour atteindre 190 VL à horizon 2018. Le confort des vaches et le bien-être des travailleurs font cependant partie intégrante du projet. En parallèle, un travail particulier est mené pour adapter l'exploitation au contexte pédo-climatique local. »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 4.5 UMO

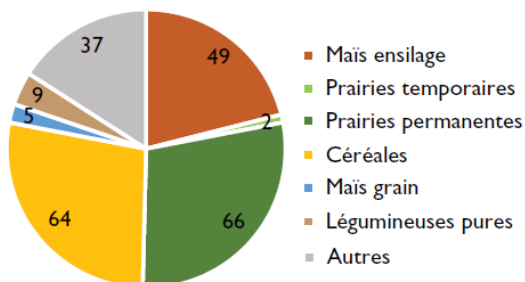
Vaches laitières : 138 VL Prim'Holstein (205 UGB lait)

Chargement apparent : 1.63 UGB/ha

Système fourrager : Plaine > 30 % maïs

Surfaces : 231 ha SAU
126 ha SFP
Maïs = 39 % SFP

Assolement:



Performances du troupeau

1 152 918 L livrés

8350 L/VL – 40 TB – 32.4 TP (g/kg)

IVV: 395 jours

Age au 1^{er} vêlage : 28 mois

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Potentiel des terres limité (12 t MS/ ha en maïs ensilage)
- ✓ Zone géographique froide (ensilage de maïs récolté entre début et mi-octobre)

Points forts de l'exploitation

- ✓ Bâtiments fonctionnels et performants
- ✓ Sécurisation du système fourrager
- ✓ Productivité des VL
- ✓ Travail en semi-direct
- ✓ Production d'énergie renouvelable

CHIFFRE-CLE !

Coût alimentaire VL :
76€/1000 l

(moyenne régionale : 91€/1000 l)

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,94

kg éq. CO₂/L lait

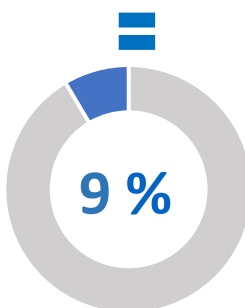
Stockage de carbone



0,08

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 5 941 kg C

Stockage par les haies
= + 10 000 kg C

Stockage par les prairies
= + 30 430 kg C

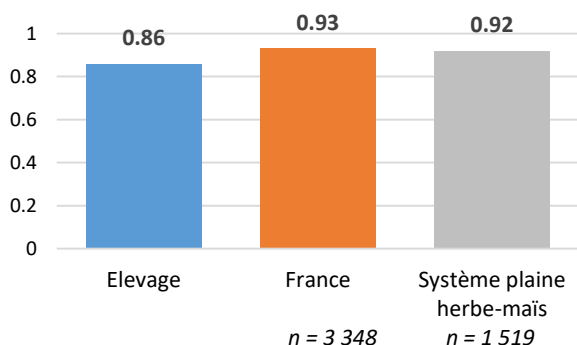
**77 ha de prairies
dont 66 ha permanentes
8 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Productivité des VL
- ✓ Fertilisation des surfaces
- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Consommations carburant (TCS)

Points d'amélioration

- ✓ Limiter les quantités de concentrés apportés
- ✓ Valoriser les déjections
- ✓ Accroître l'autonomie alimentaire

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**4 734 personnes
par an***



Cet atelier stocke
127 T éq. CO₂/an
Soit près de
34 t de carbone



Cet atelier entretient
**156 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur initiale	Valeur atteinte
GES liés à l'alimentation	Fermentation entérique	3543kg eq CO ₂ /UGB	3842kg eq CO ₂ /UGB
	Achats d'aliments	710 kg eq CO ₂ /UGB	753 kg eq CO ₂ /UGB
Levier « Alimentation »			
Réduction des apports de concentrés	Quantité de concentré utilisée par VL (<i>eq soja</i>)	192 g/l lait (100eq)	215 g/l lait (105eq)
Renforcement de l'autonomie protéique	Autonomie protéique	57 %	54 %
Réduire le coût alimentaire	Concentrés VL	50€/1000l	44€/1000l
	Coût alimentaire VL	86€/1000l	76€/1000l
Levier « Conduite »			
Optimisation de la productivité des VL	Production laitière corrigée	8344 l/VL/an	9097 l/VL/an
Réduction de l'âge au 1 ^{er} vêlage	Âge au vêlage des génisses	28 mois	26,4 mois
Levier « Gestion des surfaces fourragères »			
Gestion de la fertilisation	Gestion des effluents	1421 kg eq CO ₂ /UGB	1674 kg eq CO ₂ /UGB
	Fertilisation des cultures	1017 kg eq CO ₂ /UGB	1216 kg eq CO ₂ /UGB
Réduction de la fertilisation azotée	Quantité N / ha lait	142 kg N / ha lait	170 kg N / ha lait
Réduire le coût de la SFP	Coût de la fertilisation	77€/ha SFP	67€/ha SFP
Diminution des consommations de carburant	Litre de carburant / ha lait	175 l/ha lait	169 l/ha lait
Réduire le coût des carburants	Coût carburant	18€/1000l	7.7€/1000l
Réduire son coût de production	Coût de production	479€/1000l	354€/1000l
	Prix de revient	378€/1000l	280€/1000l

La priorité de l'exploitation : Sécuriser son système fourrager et valoriser ses surfaces

Action 1 : Diversifier les types de fourrages pour sécuriser son système

- Les rendements en maïs sont très variables (moyenne à 12t, variation de 9 à 14t MS)
- Implantation de méteil, de luzerne, de prairies temporaires
- Utilisation de la technique de l'implantation sous-couvert pour faciliter les semis, limiter les périodes de « trou » lié au resemis

Action 2 : Valoriser ses fourrages et ses prairies

- Conduite en 2 lots l'été en fonction du stade de lactation
- Lot bas pâturant avec seulement 10% de la ration hivernale
- Lot haut avec un accès à l'extérieur pour « parcours »

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,95

kg éq. CO₂/L lait

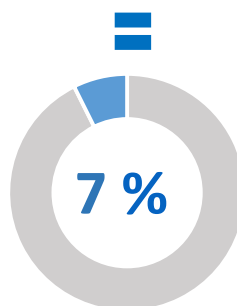
Stockage de carbone



0,07

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 11 959 kg C

Stockage par les haies
= + 10 000 kg C

Stockage par les prairies
= + 39 675 kg C

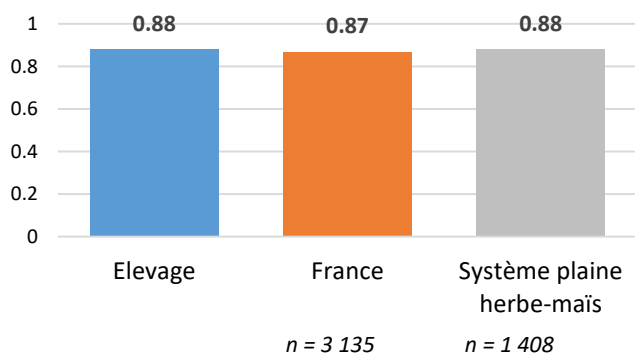
**88 ha de prairies
dont 68 ha permanentes
8 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation de la productivité par vache :
+ 749 l corrigé/VL
- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : - 1.6 mois
- Réduction des consommations de carburant :
- 6 litres/ha lait
- Augmentation du stockage de carbone par
l'augmentation de la surface en herbe : +11 ha



- Augmentation de la fertilisation : + 28uN/ha lait
- Dégradation de l'efficacité alimentaire :
+ 23 g de concentré/litre
- Augmentation des consommations électriques :
+ 63 800 kWh

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**6 620 personnes
par an***



Cet atelier stocke
138 T éq. CO₂/an
Soit près de
38 t de carbone



Cet atelier entretient
**163 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Projet 1 : Atteindre son rythme de croisière (190-210VL) (2018-19)

Projet 2 : Création d'une unité de méthanisation (2018)

Unité de méthanisation par voie liquide de 250kW en co-génération
 Pour sécuriser le revenu en complémentarité de l'atelier d'élevage
 Import de déchets verts, déchets d'agro-industries
 Epandage sur l'exploitation

Projet 3 : Aller vers plus d'autonomie

Augmenter progressivement la part d'herbe et de méteil pour une part de fourrages riche en protéine plus importante
 Garder un maïs ensilage riche, voir passer en MGH

CHIFFRE CLE

-0.5% d'empreinte carbone,
 soit **-6** tonnes éq CO₂

	Croisière (210 VL)	Méthanisation	Autonomie protéique
Empreinte carbone	0,89 kg eq. CO ₂ /L lait	0,82 kg eq. CO ₂ /L lait	0,78 kg eq. CO ₂ /L lait
Évolution	-	-8 %	-12 %
Impact économique		Investissement : 1.5 millions € 440 000€ CA (1/3) 0.5-1 UMO	-20€/1000 l cout alimentaire
Indicateur technique		Réduction de la fertilisation minérale : -50%	400 eq soja/VL

Contacts :

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





EARL DES PRAIRIES

Une recherche d'autonomie et
d'optimisation du revenu, travail et environnement



Données collectées Année 2013



L'exploitation

83 VL Bleue du Nord - Croisé (143 UGB lait)

Surfaces : 113 ha SAU

112 ha SFP (103 ha lait)

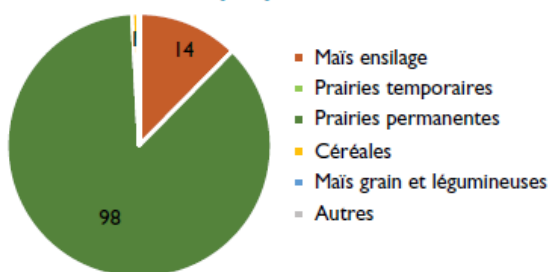
Herbe : 87 % SFP

Haies : 15 000 mètres linéaires

Engr. Boeufs 9 UGB, 8 ha

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Assolement (ha)



Points forts de l'exploitation

- ✓ Pâtures accessibles
- ✓ Bâtiment fonctionnel, modulable avec différents accès aux pâtures
- ✓ Zone à bon potentiel agronomique

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 452 600 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 469 300 litres/an

soit 5 600 litres/VL/an - 4 400 litres/ha SFP

TB : 42,3 g/l - TP : 33,6 g/l

Chargement apparent atelier : 1,3 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes lisier caillebotis

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,72

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 35 mois

Quantité de concentrés VL : 131 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 181 jours/tête/an

Autonomie protéique : 76 %

Azote épandu (dont minéral) : 129 kg N/ha lait (66)

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Système très herbager sensible aux aléas climatiques.
- ✓ Pic de travail lié au vêlages groupés

CHIFFRE-CLE !

En 2013 l'élevage a
stocké 66 tonnes de
carbone

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,22

kg éq. CO₂/L lait

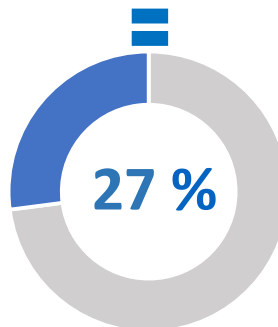
Stockage de carbone



0,33

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

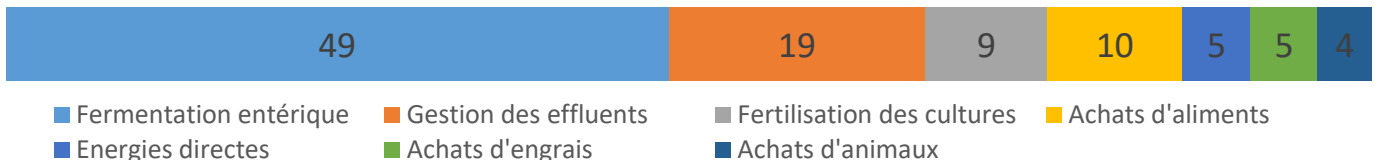
Déstockage par les cultures =
- 2 161 kg C

Stockage par les haies
= + 17 137 kg C

Stockage par les prairies
= + 51 073 kg C

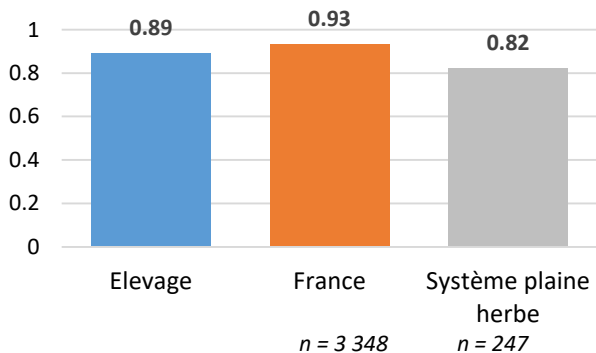
**98 ha de prairies
dont 98 ha permanentes
15 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Part de prairies permanentes et mètres de haies
- ✓ Autonomie protéique (76%)
- ✓ Bonne valorisation des prairies qui permet une faible utilisation de concentrés azotés.

Points d'amélioration

- ✓ Gestion de la fertilisation minérale
- ✓ Consommation d'électricité et de carburant
- ✓ Age au 1^{er} vêlage (35mois)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 864 personnes
par an***



Cet atelier stocke
242 T éq. CO₂/an
Soit près de
66 t de carbone



Cet atelier entretient
**248 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Réduire la consommation d'énergie fossile	Elevée	Arrêter le travail du sol pour gagner en énergie et temps	Gains de temps, d'argent et impact positif sur l'environnement
2	Réduire les consommations d'électricité	Moyenne	Diminuer la facture d'électricité	Levier simple à actionner et résultats assurés
3	Optimiser la fertilisation minérale	Moyenne	Diminuer les achats d'engrais	Meilleure gestion de l'azote et réduction des coûts

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Arrêt du travail du sol pour le maïs	Réduction de la consommation de carburant	Baisse des émissions liées aux énergies directes	Consommation de fioul	l/ha lait	126	120
2 Installation d'un récupérateur de chaleur	Réduction de la consommation d'électricité	Baisse des émissions liées aux énergies directes	Consommation d'électricité	kWh /1 000 l	124	109
3 Optimisation de la fertilisation minérale des surfaces dédiées au lait	Réduction de l'achat de fertilisant minéral	Baisse des achats d'engrais et fertilisation des surfaces	Consommation d'azote minéral sur prairies et sur maïs	kg N/ha lait maïs prairies	90 60	60 40

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,13

kg éq. CO₂/L lait

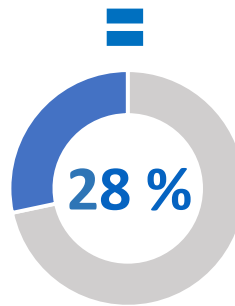
Stockage de carbone



0,32

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

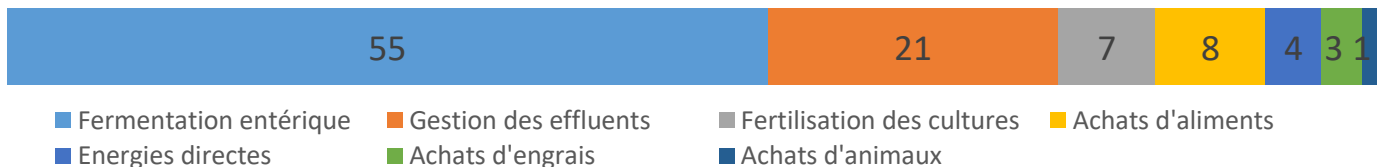
Déstockage par les cultures =
- 1 099 kg C

Stockage par les haies
= + 17 115 kg C

Stockage par les prairies
= + 48 336 kg C

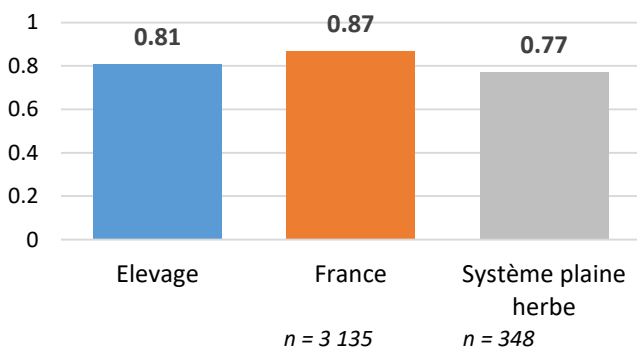
**99 ha de prairies
dont 94 ha permanentes
15 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Réduction de la fertilisation minérale :
-21uN/ha lait
- Réduction des consommations de carburant :
-17 litres/ha lait
- Amélioration de l'autonomie protéique : +4 %
- Amélioration des taux du lait : +1.6g/l TB +0.1g/l TP



- Baisse de la production par vaches :
-546 l corrigé/VL (mais en cohérence avec l'efficacité alimentaire)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 859 personnes
par an***



Cet atelier stocke
236 T éq. CO₂/an
Soit près de
64 t de carbone



Cet atelier entretient
**333 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

BUDGET PARTIEL (NIVEAU EXPLOITATION) - CONJONCTURE REGIONALE 2014			
PRODUITS EN PLUS		PRODUITS EN MOINS	
CHARGES EN MOINS		CHARGES EN PLUS	
Carburant (-20l x 13 ha = -260l à 0.78 €)	203 €	Amortissement récupérateur de chaleur	500 €
Electricité (-15 kWhl x466 = -6990 kwh x 0.11€)	769 €		
Azote minéral 30* 13,83= - 415 *4,68=-1,95t eq CO2) = - 1540 kg ammo 27 (243€/t) = 374€	374 €		
Azote minéral 20*86= -7,17t ammo 24 (338€/t) = 2423€	2 423 €		
BILAN IMPACT POSITIF	3 769 €	BILAN IMPACT NEGATIF	500 €
BUDGET PARTIEL		3 269 €	

CHIFFRE-CLE !

- 13.5%

d'empreinte carbone,
soit – **83 Tonnes**
éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

Plus de 15 km de
haies présentes sur
l'exploitation

Avis de la conseillère :

Cette exploitation est un exemple pour la zone de Thiérache avec un système en cohérence avec le potentiel pédoclimatique et la race Bleue du Nord. L'éleveur a su aller jusqu'au bout de son système en maximisant le pâturage. Aujourd'hui un nouveau tournant est pris avec une conversion à l'agriculture biologique. Cette conversion donne un nouvel élan à l'agriculteur en terme de innovation technique notamment sur les parcelles cultivées.

Contacts :

Chambre d'agriculture du Nord Pas de Calais

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR



LYCEE AGRICOLE DE RADINGHEM

Autonomie protéique



Témoignage de l'éleveur

« Depuis 2016, nous mettons en place un travail sur l'autonomie alimentaire et protéique. Notre objectif est de comparer grâce à deux lots différents, les impacts de l'autonomie alimentaire sur la production et sur le revenu. »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 2.5 UMO

Vaches laitières : 88 VL Prim'Holstein (119 UGB lait)

Chargement apparent : 2.28 UGB/ha

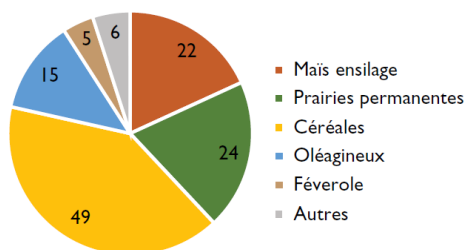
Système fourrager : Plaine > 30 % maïs

Surfaces : 121 ha SAU

52 ha SFP

Maïs = 43 % SFP

Assolement:



Performances du troupeau

718 000 Litres corrigés produits

8 200 L/VL – 39.2 TB – 30.9 TP

IVV: 423 jours

Age au 1^{er} vêlage : 28.3 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Bâtiments performants et fonctionnels
- ✓ Autonomie protéique
- ✓ Bonne maîtrise technique du troupeau (productivité, alimentation, ...)
- ✓ Bonne valorisation de l'herbe
- ✓ Fertilisation de la SAU lait raisonnée

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Potentiel des terres limité (12 t MS/ha en maïs ensilage)
- ✓ Zone géographique froide (ensilage maïs récolté entre début et mi-octobre)

CHIFFRE-CLE !

18 t de tourteau de colza gras autoconsommées

* Données collectées de 2015

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,03

kg éq. CO₂/L lait

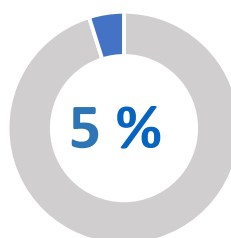
Stockage de carbone



0,05

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

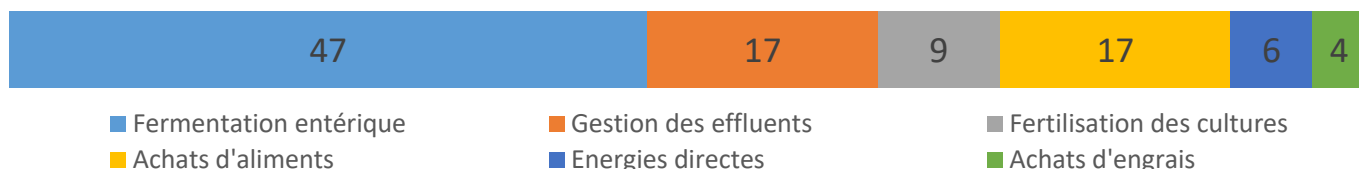
Déstockage par les cultures =
- 5 820 kg C

Stockage par les haies
= + 5 230 kg C

Stockage par les prairies
= + 13 469 kg C

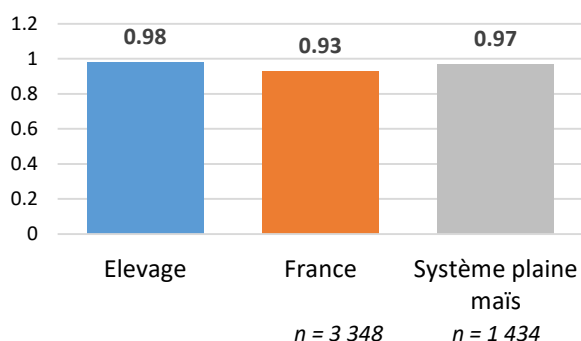
**24 ha de prairies
dont 24 ha permanentes
4 184 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Productivité des VL
- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Autonomie protéique
- ✓ Bon rendement en herbe

Points d'amélioration

- ✓ Limiter les quantités de concentrés apportés
- ✓ Réduire les quantités de tourteau de soja
- ✓ Stockage carbone

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 923 personnes
par an***



Cet atelier stocke
47 T éq. CO₂/an
Soit près de
13 t de carbone



Cet atelier entretient
**67 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

LYCEE
AGRICOLE DE
RADINGHEM

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur initiale	Valeur atteinte	Lot standard (maïs/soja)	Lot autonome
GES liés à l'alimentation	Fermentation entérique (kg eq CO ₂ /UGB)	3699	3547	3611	3439
	Achats d'aliments (kg eq CO ₂ /UGB)	1307	945	1402	278
Leviers « Alimentation »					
Réduction des apports de concentrés	Quantité de concentré utilisée par VL	218 g/l lait	198 g/l lait	212 g/l lait (142g eq soja)	170 g/l lait (80g eq soja)
Renforcement de l'autonomie protéique	Autonomie protéique	60 %	66 %	56 %	78 %
Meilleure valorisation de l'herbe	Rendement en herbe valorisée	11,8 t MS/ha	9,4 t MS/ha	9,24 t MS/ha	9,13 t MS/ha
Réduire le coût alimentaire	Concentré VL (€/1000l)			63	45
	Coût alimentaire VL (€/1000l)			120	96
Leviers « Conduite »					
Optimisation de la productivité des VL	Production laitière corrigée	8199 l/VL/an	8797 l/VL/an	9233 l/VL/an	8745 l/VL/an
Réduction de l'âge au 1 ^{er} vêlage	Âge au vêlage des génisses	28,3 mois	27,6 mois	(27,6 mois)	(27,6 mois)

Expérimentation autonomie :

- mise en place de 2 lots
- implantation de prairies temporaires (luzerne-dactyle, RGH tétra/diploïde-TV-TB géant/nain)

Lot témoin :

conduite standard

Ration hiver : ensilage de maïs, ensilage d'herbe, tourteau de soja,

Ration été : ration hiver, accès en pâture 9 a/VL)

Lot autonome :

Ration hiver : ensilage de maïs (1/2), ensilage d'herbe (1/2), drèche, céréales, tourteau de colza gras, féverole aplatie

Ration été : accès en pâture 25 a/VL, ensilage d'herbe, céréales, tourteau de colza gras, féverole aplatie

Empreinte C nette : 0.93 kg eq CO₂/l lait

Empreinte C nette : 0.73 kg eq CO₂/l lait

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,91

kg éq. CO₂/L lait

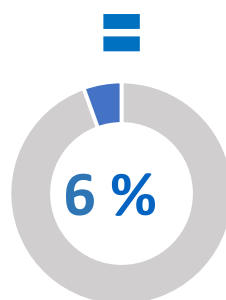
Stockage de carbone



0,05

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 855 kg C

Stockage par les haies
= + 5 230 kg C

Stockage par les prairies
= + 12 274 kg C

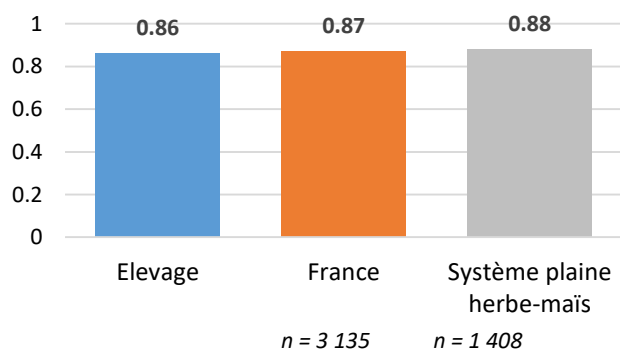
33 ha de prairies
dont 23 ha permanentes
4 184 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation de la production laitière :
+ 600 l corrigé/VL
- Baisse des consommations de carburant :
-51 l/ ha lait
- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : -0.7 mois
- Réduction de la fertilisation minérale :
- 42uN/ha lait
- Réduction des concentrés (dont soja) : -20g/l



Diminution du rendement en herbe : - 2.4 TMS /ha
mais conserve tout de même un rendement élevé
(9.4 TMS/ha)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
2 970 personnes
par an*



Cet atelier stocke
46 T éq. CO₂/an
Soit près de
13 t de carbone



Cet atelier entretient
68 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur initiale	Valeur atteinte	Lot standard (maïs/soja)	Lot autonome
Leviers « Gestion des surfaces »					
Gestion de la fertilisation	Gestion des effluents (<i>kg eq CO₂/UGB</i>)	1369	1425	1515	1421
	Fertilisation des cultures (<i>kg eq CO₂/UGB</i>)	1008	907	1144	1024
Réduction de la fertilisation azotée	Quantité N / ha lait	199 kg N / ha lait	182 kg N / ha lait	254 kg N / ha lait	178 kg N / ha lait
Réduire le coût de la SFP	Coût de la fertilisation			112€/ha SFP	123€/ha SFP
Leviers « Consommation d'énergie »					
Diminution des consommations de carburant	Litre de carburant / ha lait	249 l/ha lait	198 l/ha lait	198 l/ha lait	168 l/ha lait

CHIFFRE-CLE !

-12 % d'empreinte carbone, soit **-97 Tonnes** eq.CO₂

CHIFFRE-CLE !

-24€ /1000 l de lait de coût alimentaire (lot autonome/témoin)

Avis des éleveurs

« Le travail en deux lots permet d'obtenir des preuves factuelles sur les intérêts économiques et environnementaux de l'autonomie alimentaire et protéique. Ces simulations nous montrent que les choix qui ont été pris sont pertinents. Des améliorations sont encore possibles grâce à un travail sur la rusticité du troupeau et sur la place de l'arbre dans le système. »

Avis du technicien

« La réduction des émissions de GES de plus de 20% résulte d'une optimisation du système fourrager et d'un travail approfondi sur l'autonomie protéique. À première vue, ce choix semble n'avoir que peu d'impact sur la production, en revanche, les charges sont considérablement réduites. »

Contacts :

Chambre d'agriculture du Nord Pas de Calais

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DES 3 VALLEES

Combiner autonomie alimentaire et performance



Témoignage de l'éleveur

« Notre objectif a toujours été d'avoir un impact le plus faible possible sur l'environnement, notamment en cultivant de l'herbe pour limiter les achats de protéines extérieures. Nous avons aussi la volonté de créer de l'emploi et de la vie dans notre village. La labellisation bio est juste le moyen de bien valoriser nos produits afin d'avoir un retour de notre travail. »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 3 UMO

Vaches laitières : 53 VL Prim'Holstein (86 UGB lait)

Chargement apparent : 1.62 UGB/ha

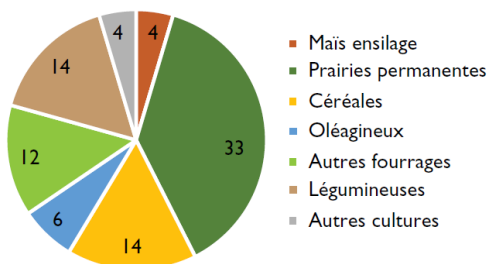
Système fourrager : Plaine < 10 % maïs

Surfaces : 86 ha SAU

53 ha SFP

Maïs = 8 % SFP

Assolement:



Performances du troupeau

341 850 Litres corrigés produits

6 500 L/VL – 41.9 TB – 31.2 TP (g/kg)

IVV: 405 jours

Age au 1^{er} vêlage : 33.7 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Autonomie du système bio
- ✓ Parcellaire assez regroupé avec des pâtures accessibles aux vaches laitières
- ✓ Atelier de transformation : à l'équilibre, créateur d'emploi
- ✓ Lait bien valorisé en laiterie

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Ancien bâtiment VL : beaucoup de travail, de stress pour gérer la pression sanitaire Aujourd'hui adaptation au nouveau bâtiment
- ✓ 10 ha argile à silex : pâture à faible potentiel
- ✓ Ration complexe non mélangée : impact travail et valorisation animale

CHIFFRE-CLE !

37 ares de pâtureage /VL
(moyenne groupe bio : 30 ares /VL)

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,95

kg éq. CO₂/L lait

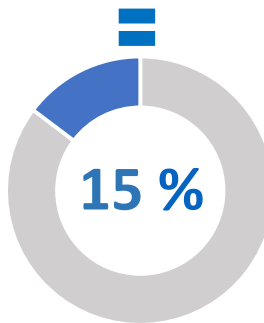
Stockage de carbone



0,14

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 762 kg C

Stockage par les haies
= + 1 250 kg C

Stockage par les prairies
= + 17 851 kg C

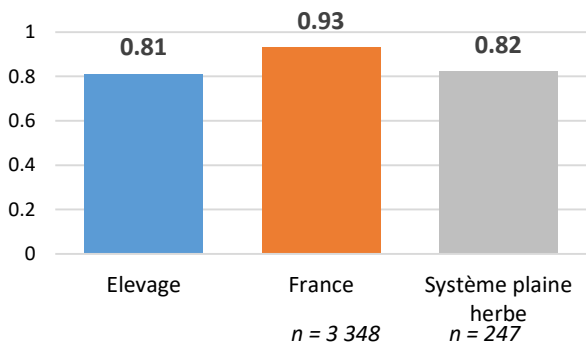
47 ha de prairies
dont 33 ha permanentes
1 000 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Productivité des VL
- ✓ Pâtture accessible VL
- ✓ Autonomie protéique
- ✓ Efficacité alimentaire

Points d'amélioration

- ✓ Age au 1^{er} vêlage
- ✓ Qualité des fourrages
- ✓ Logement des VL pour l'expression du potentiel

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1 401 personnes
par an*



Cet atelier stocke
67 T éq. CO₂/an
Soit près de
18 t de carbone



Cet atelier entretient
43 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC DES
TROIS VALLEES

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur initiale	Valeur atteinte (<i>obj</i>)
GES liés à l'alimentation	Fermentation entérique	3106kg eq CO ₂ /UGB	3261kg eq CO ₂ /UGB
	Achats d'aliments	521 kg eq CO ₂ /UGB	167 kg eq CO ₂ /UGB
Levier « Alimentation »			
Augmentation des surfaces dédiées à l'atelier lait	Surface lait (SFP + céréales auto consommées)	53	65.5 (61)
Baisse des achats d'aliments	Autonomie protéique	77%	91 % (99%)
Réduire les quantités de concentrés par la valorisation des fourrages	Quantité de concentré utilisée par VL (<i>eq soja</i>)	114 g/l lait (46 eq)	210 g/l lait (110eq)
Réduire le coût alimentaire	Concentrés VL	37 €/1000l	72€/1000l
	Coût alimentaire VL	118€/1000l	121€/1000l
Levier « Conduite »			
Optimisation de la productivité des VL	Production laitière corrigée	6400 l/VL/an	6945 l/VL/an (7000l)
Réduction de l'âge au 1 ^{er} vêlage	Âge au vêlage des génisses	34 mois	31.6 mois (30 mois)
Levier « Energie indirecte »			
Energie indirecte	Energie indirecte	485 kg eq CO₂/UGB	674 kg eq CO₂/UGB
Diminution des consommations de carburant	Litre de carburant / ha lait	175 l/ha lait	169 l/ha lait
Augmentation consommation électricité	Electricité kW /UGB	466 kW	647 kW
Réduire le coût des carburants	Coût carburant	34 €/1000l	19€/1000l
Réduire son coût de production	Coût de production Prix de revient	1129€/1000l (45%T) 941€/1000l	951€/1000l (55% T)* 790€/1000l

Améliorer l'autonomie fourragère tout en optimisant la production laitière :

Action 1 : Augmenter les surfaces fourragères et de céréales pour réduire les achats

- Augmentation des surfaces fourragères notamment des prairies temporaires et réduction des surfaces à forte valeur ajoutée
- Réduire les achats de concentrés extérieurs par l'auto-consommation de céréales et féveroles
- Construction d'un séchage en grange pour améliorer
- la valeur alimentaire des fourrages

Action 2 : Améliorer la production laitière

- Nouveau bâtiment VL pour réduire les problèmes sanitaires
- Par la conduite et le suivi allonger la longévité des VL et réduire
- l'âge au vêlage

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,96

kg éq. CO₂/L lait

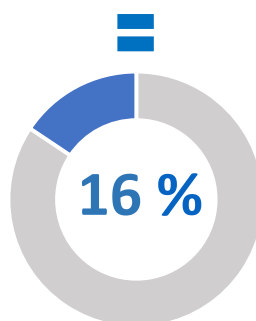
Stockage de carbone



0,15

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 150 kg C

Stockage par les haies
= + 2 925 kg C

Stockage par les prairies
= + 17 352 kg C

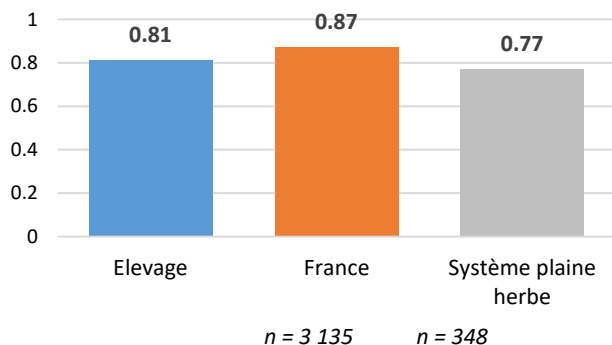
48 ha de prairies
dont **32 ha permanentes**
2 340 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation de la production laitière :
+ 439 l corrigé/VL
- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : - 2.1 mois
- Baisse des consommations de carburant :
-11 l/ ha lait
- Augmentation de l'autonomie protéique : + 15 %
pour atteindre 91% d'autonomie protéique



- Augmentation de la fertilisation : + 11 uN/ha lait
- Augmentation de la consommation d'électricité :
+ 6000 kWh
- Baisse du rendement en herbe : - 1.1 tMS/ha

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1 361 personnes
par an*



Cet atelier stocke
67 T éq. CO₂/an
Soit près de
18 t de carbone



Cet atelier entretient
56 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PROJET DE L'EXPLOITATION :

Caler un nouveau système plus autonome grâce au séchage en grange

- Mise en route du séchage en grange au printemps 2018 = être moins dépendant du climat sur la valeur alimentaire des fourrages
- Adapter les mélanges des prairies temporaires au séchage
- Augmenter le cheptel jusqu'à 10VL par rapport à la capacité du nouveau bâtiment (à valoriser par la transformation)
- Remplacer le maïs ensilage par du maïs grain ou du maïs épi
- Arrêt de la production de féverole trop aléatoire
- Possibilité d'augmenter les pâtures accessibles aux VL par le semis de prairies temporaires autour du bâtiment
- Couvrir la fosse à lisier

Objectif à terme : ne plus acheter ni fourrages, ni concentrés.

	2016	Autonomie protéique
Empreinte carbone	0,82 kg eq. CO ₂ /L lait	0.75 kg eq. CO ₂ /L lait
Évolution	-	-9 %
Impact économique *	121€/1000l	80 €/1000 l cout alimentaire (-41€)
Indicateur technique	210g/l	90g/l

* hors investissement



CHIFFRE-CLE !

- 7 %

des émissions de GES,
soit – **24 tonnes éq.**
CO₂

Contacts :
Chambre d'agriculture du Nord Pas de Calais

C. BROCAS
Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

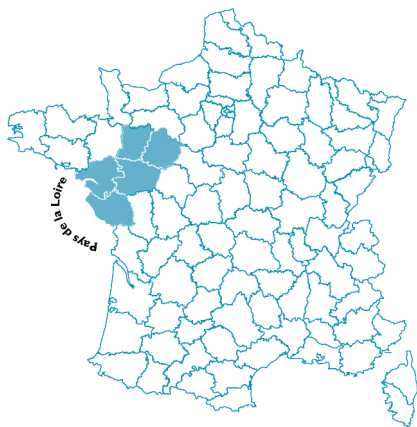
Pour toute information :
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :

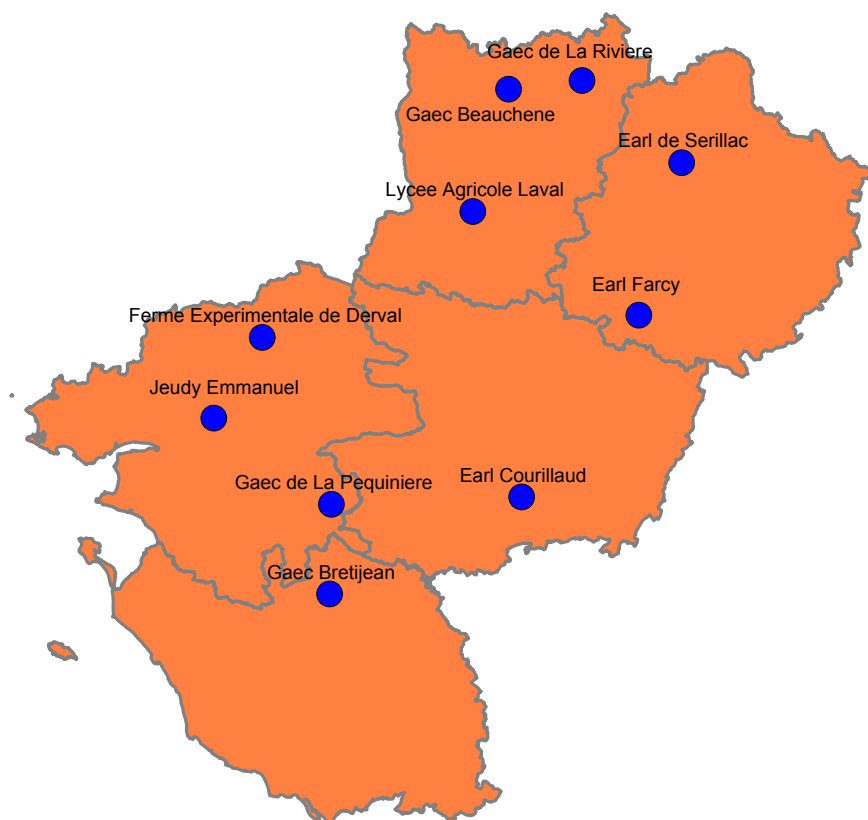


Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





Région Pays de la Loire



Carte réalisée avec Cartes & Données - © Artique



JEUDY EMMANUEL

Autonomie et développement du pâturage



Témoignage d'éleveurs

« l'amélioration des conditions de travail et de l'autonomie alimentaire et protéique sont mes priorités. La mise en place des robots de traite ou de la salle traite couplée avec l'aménagement du parcellaire devraient me permettre de progresser en livraisons d'atteindre mes objectifs, l'affouragement en vert sécurise mon système »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 2,0 UMO

Système fourrager : herbager en AB

Surfaces : 128 ha SAU

117 ha SFP (117 ha lait)

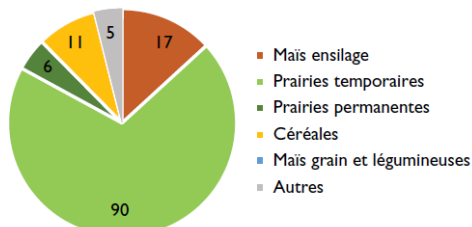
dont maïs = 14 % SFP

VL : 60 VL Prim holstein (90 UGB lait)

Chargement apparent : 0,80 UGB/ha de SFP

Autres productions : Céréales bio

Assolement (ha)



Performances du troupeau

Production laitière (corrigée à 40 et 33 g/kg)

410 958 litres vendus – 6 793 l /VL/an

Taux butyreux : 41.6 g/kg

Taux protéique : 31.2 g/kg

Age au 1er vêlage : 32 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Parcellaire : 1 ha accessible à terme par VL
- ✓ Bâtiments logette fonctionnels
- ✓ Affouragement en vert
- ✓ Production autonome 5410 l /VL
- ✓ Moins de 120 g de concentré / l de lait

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Salle de traite à renouveler
- ✓ Efficacité économique : EBE avant MO/PB = 45 %
- ✓ Temps de travail
- ✓ Age au 1^{er} vêlage

CHIFFRE-CLE !

1 ha accessible par VL à terme
Objectif 100% autonomie
protéique

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,82

kg éq. CO₂/L lait

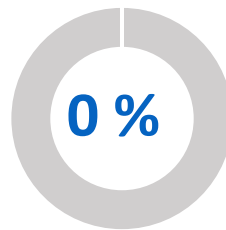
Stockage de carbone



0,00

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= 0 kg C

Stockage par les haies
= + 14 898 kg C

Stockage par les prairies
= -15 050 kg C

95 ha de prairies
dont 6 ha permanentes
12 390 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



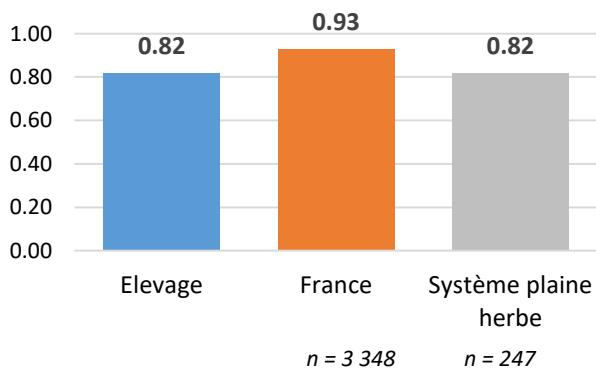
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Type et quantités de concentrés distribués (tx de colza)
- ✓ Gestion de la fertilisation (zéro fertilisation minérale)
- ✓ Mètres linéaires de haies

Points d'amélioration

- ✓ Qualité fourrages
- ✓ Rendement en herbe
- ✓ Lait / VL
- ✓ Age au 1^{er} vêlage

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
1619 personnes
par an*



Cet atelier stocke
0 T éq. CO₂/an
Soit près de
0 t de carbone



Cet atelier entretient
180 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

JEUDY EMMANUEL

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur 2013-14	Valeur objectif 2018-19
Optimiser les conduites système fourrager et système d'élevage afin de réduire consommations concentrés et optimiser critères techniques élevage	Lait produit/VL Concentré Total / VL Dont concentré N / VL /an	5900 L/VL 940 kg 200 kg	7000 l / VL 840 kg 100 kg
Mieux organiser parcellaire et bâtiment + affouragement en février mars et septembre + été	30 ha +reprise près bâtiments		1 ha access / VL
NB ugb improductifs	NB UGB / VL	1,62	1,5
Age au vêlage	Age au 1 ^{er} vêlage	32 mois	26
NB génisses élevées /an	NB génisses élevées /an	30	21



Deux exemples de mise en place d'un levier d'action :

Augmenter la part de pâturage 30 ha environ ont été repris en 2017 at autour des bâtiments d'élevage

L'évolution envisagée consiste à :

- Limiter la surface de maïs
- Augmenter celle de céréales pour la vente,
- Planter des prairies multi spécifiques ≥ 5 ans afin d'atteindre 170j de pâturage minimum pour les VL et limiter le recours à l'achat de correcteur,
- Planter 5-7 ha de Colza fourragers pour l'automne
- 15 ha de RGH + TV pour la sortie d'hiver
- Utiliser ces dérobées en affouragement

Optimiser les conduites alimentaires afin de limiter les apports de concentrés

- 2013/2014 était une phase de croissance du troupeau avec une forte proportion de primipares et VL an lactations longues.
- 2017-18 : Projet de renouvellement du matériel de traite (salle de traite ou robot)
Avec regroupement parcellaire
- Optimisation de la conduite des génisses de 0 à 6 mois et en consacrant des surfaces au pâturage près des un bâtiments pour un lot de génisses à inséminer,
- Limitation du nombre de génisses 25 génisses principalement nées à l'automne pour deux saisons de pâturage,

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,75

kg éq. CO₂/L lait

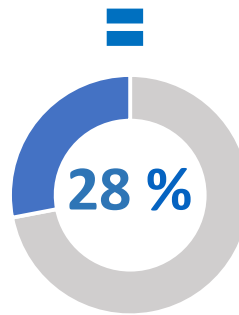
Stockage de carbone



0,21

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures
= - 2 967 kg C

Stockage par les haies
= + 15 488 kg C

Stockage par les prairies
= + 26 992 kg C

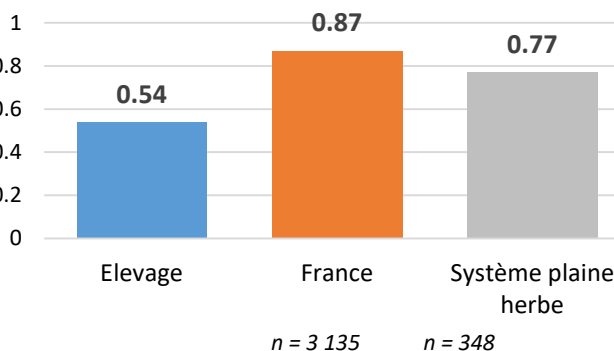
**86 ha de prairies
dont 40 ha permanentes
12 390 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Réduction des quantités de concentrés : -173 kg/VL/an (-27g/litres)
- Augmentation du rendement en herbe : + 3 tMS/ha herbe
- Augmentation de la surface en PP : +34 ha
- Augmentation de la production par vache : + 181 litres corrigés/VL



- Hausse de la fertilisation organique (mais liée hausse d'effectif : + 12 VL)
- Réduction surface totale en herbe : -9.4 ha (mais hausse de la part de PP et de surface en légumineuses pures)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 952 personnes
par an***



Cet atelier stocke
145 T éq. CO₂/an
Soit près de
40 t de carbone



Cet atelier entretient
**106 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

REGARDS CROISES SUR LA COHERENCE DU SYSTEME

JEUDY EMMANUEL

EVOLUTION PREVISIONNELLE DU COMPTE DE RESULTATS ENTRE 2014 et 2018

Prix lait, viande, intrants constants - Scénario en autonomie fourragère

PRODUIT BRUT			
Lait 21400 l	9400 €	Evolution aides PAC (réf. 2015-2019)	0 €
Viande (y compris arrêt achats animaux et variation d'inventaire)	7900 €	Cultures de vente (MB)	3600 €
TOTAL	20 900 €		
CHARGES OPERATIONNELLES		CHARGES STRUCTURE (sf. Amortissement et frais financiers)	
SFP	1000 €	Travaux par tiers SFP	6 000 €
Concentrés	5500 €	Conso. Electricité	200 €
Frais élevage su robots	8300 €		
TOTAL	14 800 €	TOTAL	6200 €

EVOLUTION DES CHARGES DE FONCTIONNEMENT 0 €

EVOLUTION DE L'EBE : + 0 €

Dont Effet net plan Carbone estimé : + 6 000 €

Commentaires Le levier le plus important dans ce projet se centre surtout sur l'optimisation des conduites du pâturage et des génisses, Il est prévu de déléguer les travaux de pressage, labours,, fauches pour un montant de 6000 € par an et pour diminuer le travail de saison. Ce montant est à retirer du bilan financier,

CHIFFRE-CLE !

- 38 %

des émissions de GES,
soit – **160 tonnes** éq.
CO2

CHIFFRE-CLE !

+ 20

€/1000 l de lait /an
pour 370 000 livrés, en
système de croisière

Avis du conseiller :

Dans cette exploitation, le programme « Carbon Dairy » participe à l'optimisation des pratiques. Il répond aussi à la nécessité d'améliorer les conditions de travail en contribuant à l'embauche d'un salarié à ½ temps et la délégation.

Contacts :

J.C.HUCHON - Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DE LA RIVIERE



Moyens de production

L'exploitation

53 VL Prim'Holstein (72 UGB lait)

Surfaces : 161 ha SAU

73 ha SFP (57 ha lait)

Herbe : 49 % SFP

Haies : 15 000 mètres linéaires

Engr. JB 71 UGB, 32 ha

70 ha vente de céréales et oléagineux

Main-d'œuvre totale : 2,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 448 100 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 448 900 litres/an

soit 8 500 litres/VL/an - 7 900 litres/ha SFP

TB : 41,8 g/l - TP : 33,0 g/l

Chargement apparent atelier : 1,3 UGB/ha SFP

Logement VL : logettes fumier couloir raclé

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,36

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 27 mois

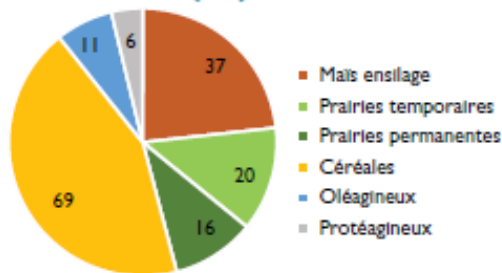
Quantité de concentrés VL : 204 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 145 jours/tête/an

Autonomie protéique : 55 %

Azote épandu (dont minéral) : 148 kg N/ha lait (22)

Assolement (ha)



Evaluation réalisée à l'aide de l'outil

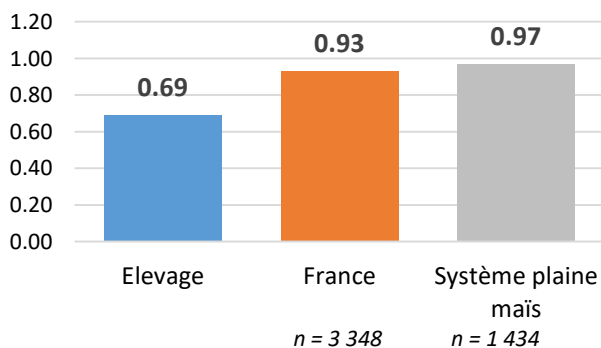
CAP'2ER®

www.cap2er.fr/Cap2er/



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT 2013

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Mètres linéaires de haies
- ✓ Type de concentré (tourteau de colza)
- ✓ Gestion fertilisation minérale

Points d'amélioration

- ✓ Consommations d'énergie
- ✓ Quantité de concentrés
- ✓ Nombre de jours en bâtiment

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,85

kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone

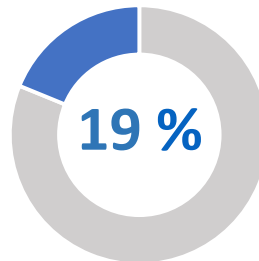


0,16

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone

=



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 3 346 kg C

Stockage par les haies
= + 18 634 kg C

Stockage par les prairies
= + 8 995 kg C

**36 ha de prairies
dont 16 ha permanentes
15 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 944 personnes
par an***



Cet atelier stocke
89 T éq. CO₂/an
Soit près de
24 t de carbone



Cet atelier entretient
**222 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
I	Réduire les émissions liées aux déjections	Elevée	Projet de méthanisation collective (100 exploitations) engagé depuis plusieurs années. Début des travaux en 2016	Production d'énergie et transformation des émissions de méthane et protoxyde d'azote. Risque que l'unité ne soit pas en fonctionnement à la fin du projet, mais effets positifs sur l'environnement indéniables

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
I Mise en route d'une unité de méthanisation collective	Réduction de la durée de stockage des effluents et production d'énergie	Baisse des émissions liées au méthane et protoxyde d'azote	Durée moyenne de stockage des effluents	mois	4	< I

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE ET STOCKAGE DE CARBONE en 2016

Emissions brutes de GES



1,00

kg éq. CO₂/L lait

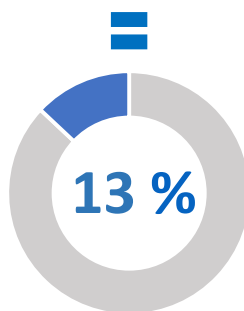
Stockage de carbone



0,13

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des émissions de GES par le stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

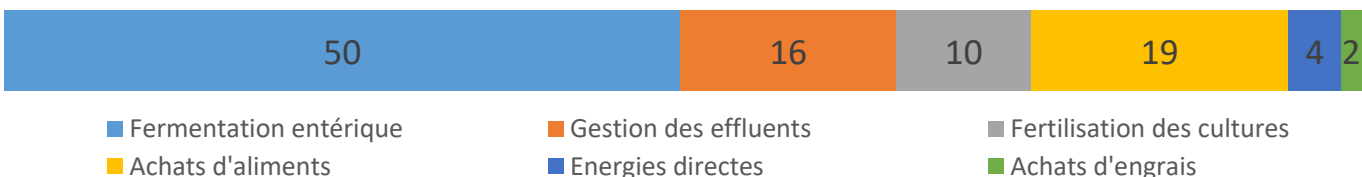
Déstockage par les cultures = - 5 717 kg C

Stockage par les haies = + 18 750 kg C

Stockage par les prairies = + 9 302 kg C

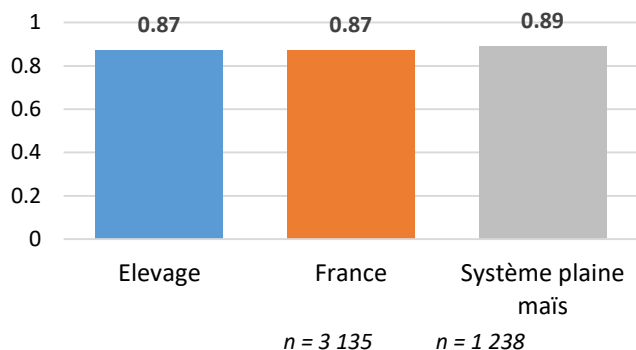
30 ha de prairies
dont 14 ha permanentes
15 000 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Réduction de la teneur en MAT de la ration des VL : - 2 %

- Réduction du nombre de jours en bâtiment : -10 jours
- Réduction de la fertilisation totale : - 48 uN/ha lait, mais augmentation de la fertilisation minérale + 15 uN/ha lait



- Dégradation de l'âge au 1^{er} vêlage : + 3.1 mois
- Augmentation des quantités de concentrés : + 28 g/litre soit + 277 kg/VL/an
- Baisse du rendement en herbe : - 940 kg MS/ha et réduction de la surface en herbe : - 6 ha

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
2 037 personnes
par an*



Cet atelier stocke
82 T éq. CO₂/an
Soit près de
22 t de carbone



Cet atelier entretient
219 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles ; Source : **Perfalim**® - CEREOPA

CHIFFRE-CLE !

En 2013, **19 %** des émissions de GES sont compensées par le stockage de carbone (par les haies et prairies)

Bilan : + **40 %** d'émissions de GES soit + 0.18 kg éq.CO₂/litre de lait

CHIFFRE-CLE !

Contacts :

B.DAVEAU – Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





Région Rhône-Alpes



Carte réalisée avec Cartes & Données - © Articque



GAEC BOCHARD Vincent & Valerie

Vers un système conduit en agriculture biologique



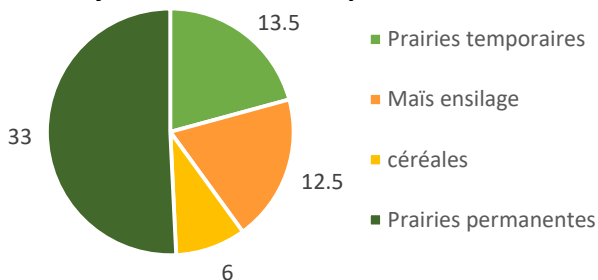
Témoignage d'éleveurs

« L'opportunité de pouvoir vendre du lait bio nous a permis de nous poser un nouveau challenge professionnel à mi-carrière. Le **programme Carbon Dairy** fut l'occasion d'observer l'évolution de nos pratiques pour améliorer nos résultats technico-économiques et environnementaux »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 1.7 UMO 1 couple
Système fourrager : herbe-maïs en montagne
Surfaces : 65 ha SAU
 59 ha SFP (100% ha lait)
 dont maïs = 21 % SFP
VL : 48 Montbéliardes (66.6 UGB lait)
Chargement apparent : 1.1 UGB/ha de SFP

Système Bovin Lait spécialisé



assolement avant conversion AB

Performances du troupeau

Production laitière corrigée TB/TP :
 365 327 litres – 7610 litres/VL/an
TB : 39 g/kg *TP* : 32.6 g/kg
Intervalle vêlage-vêlage : 429 jours
Age au 1er vêlage : 28 mois

* Données collectées de 2013/2014

Points forts de l'exploitation

- ✓ Facteurs de production modernisés avec un endettement moyen à 42%.
- ✓ Troupeau sain, fonctionnel, productif.
- ✓ Volonté des associés de s'adapter aux enjeux sociétaux, des filières lait et viande et du territoire.

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Système limité en dimension pour 2 actifs.
- ✓ 1/3 SAU composé de surfaces à faible potentiel, utilisé par les génisses exclusivement.
- ✓ Bâtiment élevage et foncier en location, ce qui limite les adaptations.

CHIFFRE-CLE !

2014
 56 tonnes de tourteaux
 (éq. soja) passage à
 16 tonnes en Bio
 (année C2 en 2016)

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,03

kg éq. CO₂/L lait

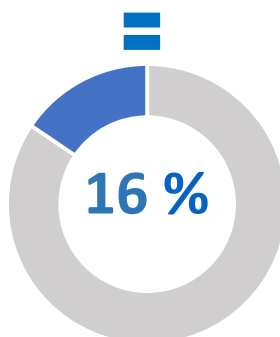
Stockage de carbone



0,16

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 960 kg C

Stockage par les haies
= + 3 750 kg C

Stockage par les prairies
= + 20 093 kg C

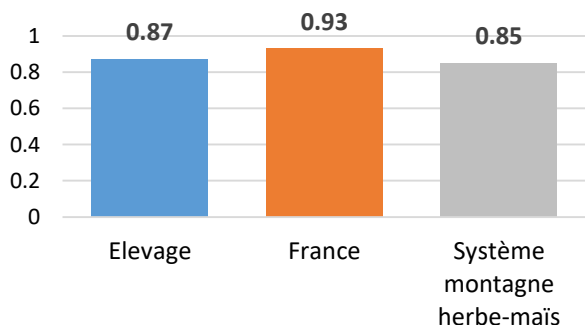
**46 ha de prairies
dont 33 ha permanentes
3 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



n = 3 348

n = 72

Points forts

- ✓ Forte contribution du GAEC à l'entretien du territoire (haies, lisières et prairies), entraînant un stockage de carbone.
- ✓ Achats d'engrais et d'animaux limités.

Points d'amélioration

- ✓ Optimisation du rapport herbe-maïs pour allonger la durée des rotations et limiter l'usage de tourteaux.
- ✓ Utilisation des engrais de ferme.

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 472 personnes
par an***



Cet atelier stocke
77 T éq. CO₂/an
Soit près de
21 t de carbone



Cet atelier entretient
**453 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC BOCHARD

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur avant conversion	Valeur objectif
Allonger durée rotations avec des PME * => réduction surfaces maïs ensilage, arrêt RGI, achats maïs épi et/ou maïs grain.	Arrêt fertilisation minérale Production +++ en PDI	61 N 2P 4K 12.5 ha Maïs ens 13.5 ha RGI+TV	0N 0P 0K 3 ha maïs ens 22 ha PME* (30-40% légumineuses)
Optimiser les conduites système fourrager et système d'élevage afin de réduire consommations concentrés et optimiser critères techniques élevage	Lait produit/VL Quantités de concentrés Coût alimentaire IVV (mortalité ok)	7900 L/VL 270 g/l lait (éq. Soja) IVV 421 j	7500L/VL En bio 170 g/L IVV 385 j
Suppression des engrais minéraux et phytosanitaires , meilleure utilisation engrais de ferme	Agrandissement stockage lisier Surface épandage augment.	2 mois de stockage 25 ha épand lisier	6 mois de stockage > 40 ha épandage lisier
Optimiser la consommation électricité: installation pré refroidisseur	Conso électrique	17 915 KWh	14 565 KWh



Deux exemples de mise en place d'un levier d'action :

Allonger les rotations

Sur les terres labourables, la part de céréales est limitée, les rotations sont courtes sur une base RGI-maïs ensilage. Les risques d'érosion sont importants sur sols composés de sables acides.

L'évolution envisagée consiste à :

- ✓ Limiter la surface de maïs
- ✓ Implanter des prairies multispécifiques ≥ 3 ans, afin de produire des rations plus riches en PDI pour limiter les tourteaux. Mais aussi dans le but de produire de l'azote organique pour les cultures suivantes donc d'arrêter les achats d'engrais minéraux en limitant les pertes de rendements.

Optimiser les conduites alimentaires dans un contexte de conversion AB

2013/2014, phase de prix du lait favorable, les quantités de concentrés ont été poussées afin de produire plus de lait, avec des achats d'aliments de type VL aussi.

La conversion en bio pour être rentable impose davantage de maîtrise sur les concentrés (très coûteux) donc il faut agir en ce sens:

- Investissement dans une autochargeuse pour se caler sur l'optimum de l'herbe à la récolte.
- Reprise du pâturage même limité pour les VL.
- Autoconsommation des céréales et achats de matières premières simples à préparer.
- Calage des rations et optimisation des distributions pour limiter les concentrés.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,97

kg éq. CO₂/L lait

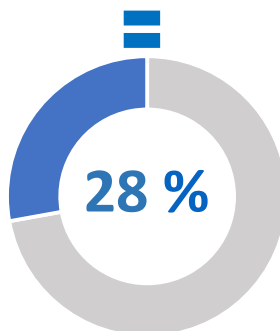
Stockage de carbone



0,27

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 115 kg C

Stockage par les haies
= + 3 750 kg C

Stockage par les prairies
= + 29 096 kg C

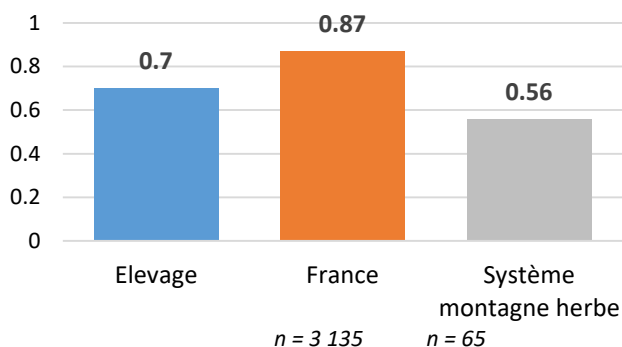
**62 ha de prairies
dont 37 ha permanentes
3 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Baisse importante des concentrés : -152 g/litre

- Augmentation du rendement en herbe : +1.85 TMS/ha
- Arrêt de la fertilisation minérale
- Réduction du nombre de jours en bâtiment : -62 j



- Baisse de la production laitière : - 867 litres/VL
- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : +3 mois

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 305 personnes
par an***



Cet atelier stocke
120 T éq. CO₂/an
Soit près de
33 t de carbone



Cet atelier entretient
**457 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

EVOLUTION PREVISIONNELLE DU COMPTE DE RESULTATS ENTRE 2014 et 2017

Prix lait, viande, intrants en AB - Scénario conversion en agri. biologique

PRODUIT BRUT			
Lait (étude à 450 €/1000 l)	+ 12 400 €		
Viande (y compris arrêt achats animaux et variation d'inventaire)	+ 1 450 €	Evolution aides (dont 12300 € aides convers. bio)	+ 18 740 €
TOTAL		32 590 €	
CHARGES OPERATIONNELLES		CHARGES STRUCTURE (sf. Amort ^t et frais financiers)	
Des cultures et prairies	- 6 410 €	Cotisations sociales exploitants	+ 7 375 €
Des élevages	+ 17 990 €	Conso. Electricité	- 425 €
- dont alimentation achetée	+ 16 760 €		
TOTAL	+ 11 580 €	TOTAL	+ 5 970 €

EVOLUTION DES CHARGES DE FONCTIONNEMENT – 14 010 €

EVOLUTION DE L'EBE : + 18 600 €

(Par rapport moyenne EBE 2012 à 2014)

Dont Effet net plan Carbone estimé

Avec conversion AB : + 12 100 €

Le levier le plus important dans ce projet est centré surtout sur l'optimisation des conduites agronomiques des surfaces et alimentaires des troupeaux.

Commentaires Autonomie alimentaire massique initiale: 86 % Scénario étudié : 72 %
Si reprise de surfaces, l'autonomie reviendra au niveau initial

CHIFFRE CLE

2016: année C2

- 17 %

Empreinte Carbone soit :

-66 Tonnes éq.CO2

CHIFFRE CLE

En 2^{ème} année de Conversion
AB

**+ 64 € Rev. Dispo /1000 l de
lait /an (327 700 l livrés)**

Avis des éleveurs

Le milieu agricole est souvent mal mené par rapport à l'environnement. Le plan Carbon Dairy nous a permis de connaître notre situation, d'avoir des chiffres pour expliquer nos pratiques et d'envisager des solutions parfois simples. Nous, et nos collègues d'ailleurs, ne restons pas insensibles au réchauffement climatique.

Au travers de notre projet, nous acceptons cette remise en cause qui doit aussi améliorer nos revenus.

L'enjeu sera de toujours produire mais en intégrant des paramètres environnementaux qui nous apportent de nouveaux défis techniques.

Avis de la conseillère

Cette exploitation, du fait d'une SAU limitée par UMO, a du faire le choix d'une conversion AB avec des achats de fourrages (90TMS/an), soit une autonomie alimentaire limitée. Un tel projet sans achats de fourrages induirait une évolution de l'empreinte carbone à 0.6 Kg éq.CO2/l de lait soit une réduction de plus de 25% par rapport à celle de 2013/2014.

Contacts :

V. BOUCHARD - Chambre d'agriculture 69
veronique.bouchard@rhone.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DE LA FERME DE BONNEFOND Vers un système laitier multi-performant



Témoignage d'éleveurs

« Lorsque j'ai entendu parler du programme Carbon Dairy, j'ai pensé à de nouvelles contraintes pour travailler... Finalement, ce fut l'occasion de réaliser un bilan à 360 ° sur nos pratiques et notre système de production, et l'on constate que l'on peut avancer sur l'Empreinte Carbone sans perdre au niveau revenu. »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 2 UMO en GAEC

Système fourrager : herbe-maïs en montagne

Surfaces : 54 ha SAU

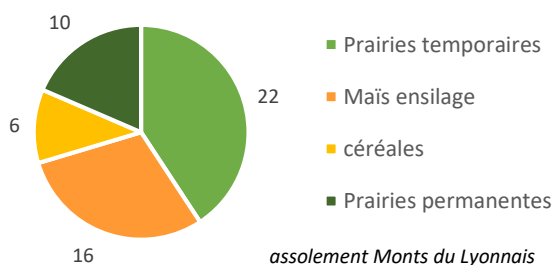
47 ha SFP (100% ha lait)

dont maïs = 34 % SFP

VL : 57 Prim'holsteins (81 UGB lait)

Chargement apparent : 1.7 UGB/ha de SFP

Système laitier spécialisé



Performances du troupeau

Production laitière corrigée TB/TP :

451 800 litres – 7920 litres/VL/an

Taux butyreux : 39.0 g/kg

Taux protéique : 32.5 g/kg

Intervalle vêlage-vêlage : 435 jours

Age au 1er vêlage : 26 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Facteurs de production modernisés avec un endettement de 40%.
- ✓ Troupeau sain, fonctionnel et performant.
- ✓ Potentiel agronomique favorable avec 80% de TL malgré un contexte de moyenne montagne Massif Central.

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Exploitation limitée en surface pour deux actifs, nous constatons des adaptations limitées sur le système agronomique.
- ✓ Installation récente d'un jeune agriculteur donc une dimension en cours de calage, notamment sur les conduites alimentaires.

CHIFFRE-CLE !

-28 N/ha/an économisés sur mise en place de rotations longue durée.
-5 T de tourteau de soja et -10 T de tourteau de colza par la présence de légumineuses dans les PT.

* Données collectées de 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,16

kg éq. CO₂/L lait

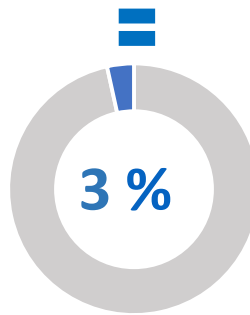
Stockage de carbone



0,04

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 1 180 kg C

Stockage par les haies
= + 4 509 kg C

Stockage par les prairies
= + 3 426 kg C

**31 ha de prairies
dont 10 ha permanentes
3 607 m de haies**

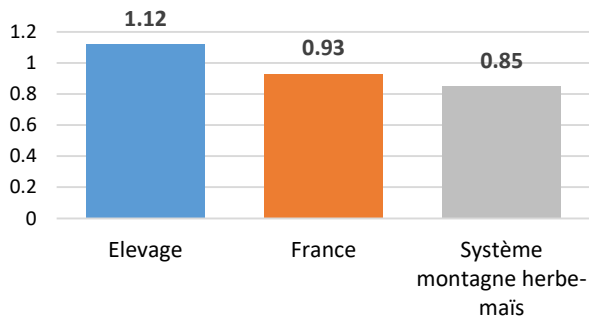
Répartition des émissions brutes de GES (%)



- Fermentation entérique
- Gestion des effluents
- Fertilisation des cultures
- Achats d'aliments
- Energies directes
- Achats d'engrais
- Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



n = 3 348

n = 72

Points forts

- ✓ Productivité élevée du système fourrager et troupeau
- ✓ Bonne maîtrise des conduites alimentaires

Points d'amélioration

- ✓ Revoir le rapport herbe-maïs pour limiter les consommations d'intrants et d'énergie.
- ✓ Limiter taux renouvellement et de mortalité, réduire IVV.

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 915 personnes
par an***



Cet atelier stocke
25 T éq. CO₂/an
Soit près de
7 t de carbone



Cet atelier entretient
**83 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC MTS LYONNAIS

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur avant conversion	Valeur objectif
Allonger durée rotations avec des PME* => réduction surfaces maïs ensilage et achat d'un peu plus de fourrages.	Fertilisation/ha SAU limitée Production +++ en PDI	120N 20P 20K	90N 17P 18K mini. + 6 T PDI
Optimiser les conduites système fourrager et système d'élevage afin de réduire consommations concentrés.	Lait produit/VL Quantités de concentrés Coût alimentaire	8125 L/VL 220 g/l lait (éq. Soja) 128 €/1000l	8200 L/VL 190 g/L < 100 €/1000 l
Optimiser critères techniques élevage.	Mortalité VL et veaux IVV Taux de renouvellement	5% et 16 % 448 j 37%	3% et 8 % 400 j 30%
Optimiser la consommation d'électricité : récupérateur de chaleur	Conso et production KWh	Conso 25 560 KWh	Conso 16 900 KWh

* PME: Prairies multi-espèces



Deux exemples de mise en place d'un levier d'action :

Allonger les rotations

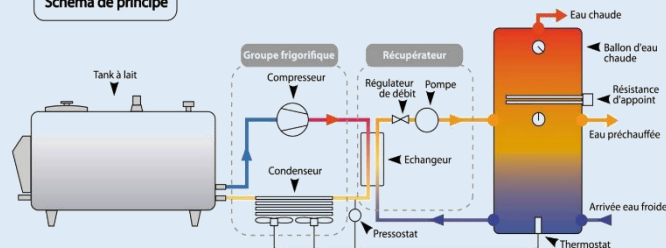
Sur les terres labourables, la part de céréales est limitée, les rotations sont courtes sur une base RGI-maïs ensilage.

L'évolution envisagée consiste à :

- ✓ Limiter la surface de maïs
- ✓ Augmenter un peu celle des céréales,
- ✓ Implanter des prairies multispécifiques de 3 ans, afin de produire des rations plus riches en PDI et limiter les tourteaux. Mais aussi dans le but de produire de l'azote organique pour les cultures suivantes donc de limiter les achats d'engrais azotés ou d'augmenter les rendements.

Mise en place d'un récupérateur de chaleur

Schéma de principe



La démarche consiste à récupérer les calories du lait arrivant dans le tank pour chauffer l'eau chaude de lavage et/ou pour améliorer la buvée des vaches.

Résultats attendus:

- 4800 à 8800 KW selon modèle pour 400 à 500 000 l produits
- soit - 500 à 1100 € d'électricité /an et un retour d'investissement de 3 ou 4 ans.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,15

kg éq. CO₂/L lait

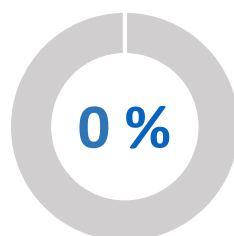
Stockage de carbone



0,00

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

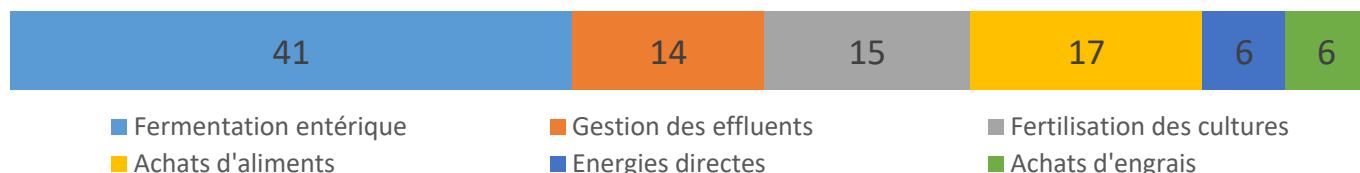
Déstockage par les cultures =
0 kg C

Stockage par les haies
= **+ 4 509 kg C**

Stockage par les prairies
= **- 4 058 kg C**

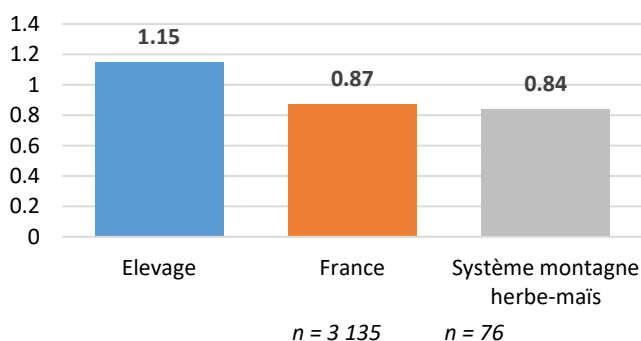
31 ha de prairies
dont **10 ha permanentes**
3 607 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Augmentation de la production par vaches : +249 l corrigé /VL
- Réduction des quantités de concentrés : -77g/litre
- Réduction des consommations d'électricité : - 14 300 kWh



- Augmentation de la fertilisation : + 81 uN/ha lait
- Dégradation de l'âge au 1^{er} vêlage : +3 mois
 - Utilisation de tourteau de soja
- Augmentation du temps en bâtiment : + 39 jours

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
2 172 personnes
par an*



Cet atelier stocke
1.7 T éq. CO₂/an
Soit près de
0.5 t de carbone



Cet atelier entretient
83 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

REGARDS CROISES SUR LA COHERENCE DU SYSTEME

GAEC MTS LYONNAIS

EVOLUTION PREVISIONNELLE DU COMPTE DE RESULTATS ENTRE 2014 et 2017

Prix lait, viande, intrants constants

PRODUIT BRUT			
Lait	+ 0 €	Evolution aides PAC (réf. 2015-2019)	+ 6 790 €
Viande (y compris arrêt achats animaux et variation d'inventaire)	+ 3560 €		
TOTAL	10350 €		
CHARGES OPERATIONNELLES		CHARGES STRUCTURE (sf. Amortissement et frais financiers)	
Des cultures et prairies	- 1245 €	Cotisations sociales exploitants	+ 5850 €
Des élevages	- 8 570 €	Conso. Electricité	- 800 €
- dont alimentation achetée	- 8 330 €		
TOTAL	- 9 815 €	TOTAL	+ 5 050 €
EVOLUTION DES CHARGES DE FONCTIONNEMENT – 4765 €			

EVOLUTION DE L'EBE : + 15 115 €

Dont Effet net plan Carbone estimé : + 9 000 €

Commentaire

Le levier le plus important dans ce projet se centre surtout sur l'optimisation des conduites agronomiques des surfaces, alimentaires des troupeaux et l'amélioration des critères d'élevage.
Autonomie alimentaire massique initiale: 90 % Scénario en autonomie fourragère: 83 %
Un autre scénario fut étudié qui consistait à produire plus de lait et plus de viande en achetant localement davantage de fourrages. Ce scénario est moins robuste en autonomie alimentaire (71 %) avec une efficacité économique meilleure + 16 900 € d'EBE mais qui doit faire face à des investissements presque équivalents. La capacité nourricière, par contre, passera de 1900 à 2220 personnes.

CHIFFRE CLE

+12% d'empreinte carbone nette, soit + 0.03 Kg éq. CO2/l de lait.
Mais il y a une réduction des émissions brutes de GES

CHIFFRE CLE

+ 20 € /1000 l de lait /an
pour 460 000 l livrés

Avis des éleveurs

« Finalement, on se rend compte qu'il faut être de plus en plus performant sur un plan technique et technico-économique dans nos systèmes intensifs de montagne. Alors là, on va dans le bon sens sur l'empreinte carbone sans totalement en avoir conscience (...)

Par contre modifier le rapport herbe-maïs, il faut vraiment avoir confiance sur sa capacité à réussir avec plus d'herbe.»

Avis de la conseillère

Dans une exploitation de ce type, le programme « Carbon Dairy » nous a permis d'identifier 3 niveaux de changement possible:

- 1- Optimisation des pratiques et des résultats techniques sur les cultures et l'élevage.
- 2 – Réflexion sur le rapport herbe-maïs pour limiter les achats de tourteaux import.
- 3 – Intensification laitière éventuellement avec un peu d'achats de fourrages, à condition de très bien maîtriser le système sur un plan technique et économique.

Contacts :

V. BOUCHARD - Chambre d'agriculture 69
veronique.bouchard@rhone.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





LYCEE AGRICOLE DE CIBEINS



Données collectées Année 2013

L'exploitation

64 VL Prim'Holstein (95 UGB lait)

Surfaces : 136 ha SAU

62 ha SFP (62 ha lait)

Herbe : 79 % SFP

Haies : 3 000 mètres linéaires

Vente de céréales, maïs grain et oléagineux

Main-d'œuvre totale : 3,0 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 611 000 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 643 000 litres/an

soit 9 200 litres/VL/an - 8 800 litres/ha SFP

TB : 36,5 g/l - TP : 32,1 g/l

Chargement apparent atelier : 1,5 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée + aire d'exercice caillebotis VL

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,49

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 28 mois

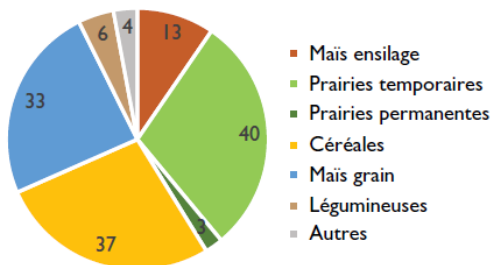
Quantité de concentrés VL : 302 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 207 jours/tête/an

Autonomie protéique : 55 %

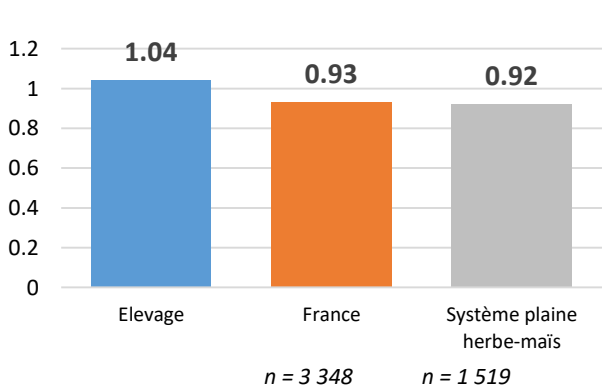
Azote épandu (dont minéral) : 167 kg N/ha lait (80)

Assolement (ha)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT 2013

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ production par vaches

Points d'amélioration

- ✓ Type et quantité de concentré (soja)
- ✓ Consommations d'énergie
- ✓ Gestion de la fertilisation

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES


1,07

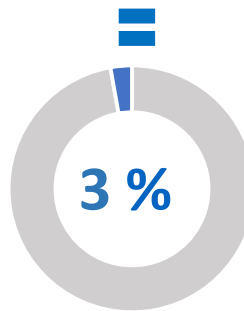
 kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone


0,03

 kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

 Déstockage par les cultures =
- 2 667 kg C

 Stockage par les haies
= + 3 750 kg C

 Stockage par les prairies
= + 6 010 kg C

**49 ha de prairies
dont 3 ha permanentes
3 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)

42

19

10

21

5 3

■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'engrais

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 794 personnes
par an***



Cet atelier stocke
26 T éq. CO₂/an
Soit près de
7 t de carbone



Cet atelier entretient
**633 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Optimiser l'herbe dans la ration des vaches laitières	Elevée	Gain d'autonomie alimentaire	Pour accroître l'autonomie de l'exploitation et réduction du travail
2	Optimiser l'âge au 1 ^{er} vêlage	Elevée	Pour réduire le nombre d'animaux élevés	Réduction des coûts de production et du travail
3	Enrichir les prairies en légumineuses	Elevée	Enrichir la ration en azote par un pâturage plus riche	Réduire la complémentation à l'auge
4	Planter une culture dérobée pour produire du fourrage	Moyenne	Gain d'autonomie alimentaire	Pour accroître l'autonomie de l'exploitation
5	Mise en place des TCS	Moyenne	Intérêt agronomique temps de travail consommation carburant	Simplification du travail, portance des sols (mais en strip till)

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Optimiser l'herbe dans la ration des vaches laitières	Augmentation de l'autonomie alimentaire	Diminution de l'achat de correcteur azoté	Part d'herbe au pâturage Quantité de concentrés azotés	Kg Kg/j/vl	2 6,1	8 4,6
2 Optimiser l'âge au 1 ^{er} vêlage	Réduction du nombre de jours improductifs	Moins d'animaux improductifs	Age au 1 ^{er} vêlage	Mois	28	24
3 Enrichir les prairies en légumineuses et augmenter les surfaces accessibles au pâturage	Augmentation de l'autonomie alimentaire	Diminution de l'achat de correcteur azoté	Part de légumineuses	%	15	30
4 Planter une culture dérobée pour produire du fourrage	Augmentation de l'autonomie alimentaire	Diminution de l'achat de correcteur azoté	RGI méteil implantés	ha	5	25
5 Mise en place de TCS	Achat de carburant	Diminution de l'achat de carburant	-10% carburant	L	19 000	17 000

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,20

kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone

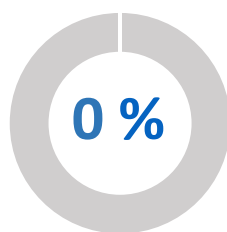


0,00

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone

=



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 280 kg C

Stockage par les haies
= + 0 kg C

Stockage par les prairies
= + 4 673 kg C

49 ha de prairies
dont 0 ha permanentes
3 000 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



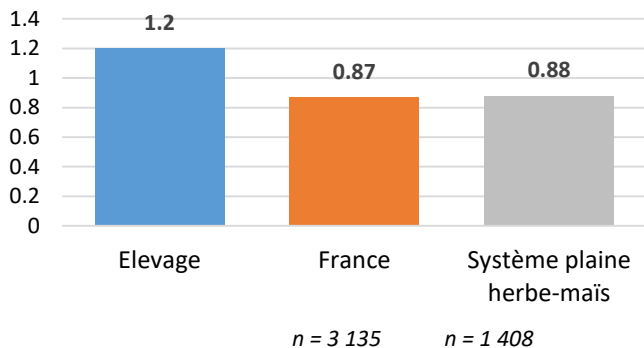
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Amélioration des taux du lait :
+3.9 g/kg TB et + 0.9 g/kg TP
- Réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : **-1 mois**
- Hausse de la production par vache :
+ 710 l corrigé/VL
- Baisse des consommations d'électricité :
-4500 kWh



- Hausse de la fertilisation minérale :
+ 31uN/ha lait
- Baisse du rendement en herbe :
- 0.71 TMS/ha herbe
- Hausse des quantités de concentré : **+36 kg/VL/an** (soit une consommation de 3.03 T/VL)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
2 726 personnes par an*



Cet atelier stocke
1.4 T éq. CO₂/an
Soit près de
0.4 t de carbone



Cet atelier entretient
630 éq. ha de biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : *Perfalim*[®] - CEREOPA

Avis de la conseillère :

Le bilan carbone s'est dégradé entre les deux années. La mise en place du plan d'action à débutée mais a été ralentie par un projet de construction de bâtiment pour les vaches laitières. Le travail sur l'âge au 1^{er} vêlage n'a pas été réalisé. Les problèmes de qualité du lait (cellules mammaires), en lien avec les mauvaises conditions de logement, se sont aggravés et ont pénalisé la gestion du renouvellement (taux de réforme + 5%). La qualité des fourrages en 2016 était très médiocre et n'a pas permis de réduire les achats de concentrés. Il y a même eu besoin d'acheter des fourrages et des coproduits pour alimenter le troupeau. Des essais méteils ont été réalisés, mais sans impact significatif sur l'alimentation.

CHIFFRE-CLE !

**+ 15 %
d'empreinte
carbone**

Contacts :

A. BLONDEL - Ain Conseil Elevage
ablondel@acsel-conseil-elevage.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DES CORDIERS

Construire un système économe et autonome



Témoignage d'éleveurs

« Nous avons fait le choix en 2000 de passer à 3 associés pour améliorer nos conditions de travail tout en maintenant notre revenu. Nous avons alors intensifié notre production fourragère en misant sur la luzerne et le maïs, système parfaitement adapté en bio pour les sols et le troupeau. »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 3 UMO

Système fourrager : Montagne Herbe-Maïs

Surfaces : 147.5 ha SAU

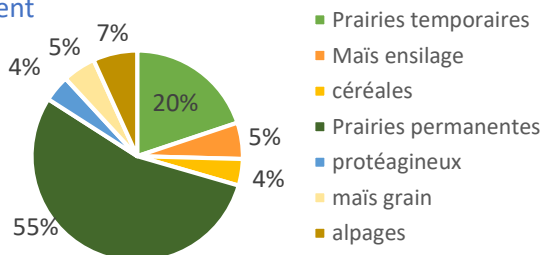
128 ha SFP

84 Vaches laitières : Race Tarentaises

(127 UGB lait)

Chargement apparent : 0,99 UGB/ha SFP

assolement



Performances du troupeau

Production laitière corrigée TB/TP :

383 200 litres – 4 560 litres/VL/an

Taux butyreux : 38,4 g/kg

Taux protéique : 34,4 g/kg

Performances du troupeau :

intervalle vêlage-vêlage : 378 jours

âge au 1^{er} vêlage : 36 mois

Points forts de l'exploitation

- ✓ Grande autonomie en concentré (achat uniquement du CMV)
- ✓ Autonomie et qualité des fourrages (séchage en grange)

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Génisses en alpage

CHIFFRE-CLE !

+ de 230 jours de
pâturage / an

* Données collectées en 2014

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,10

kg éq. CO₂/L lait

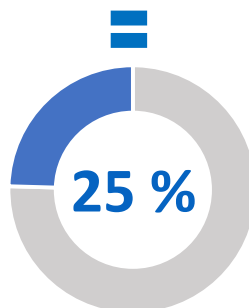
Stockage de carbone



0,27

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
0 kg C

Stockage par les haies
= + 4 097 kg C

Stockage par les prairies
= + 38 312 kg C

**120 ha de prairies
dont 91 ha permanentes
3 335 m de haies**

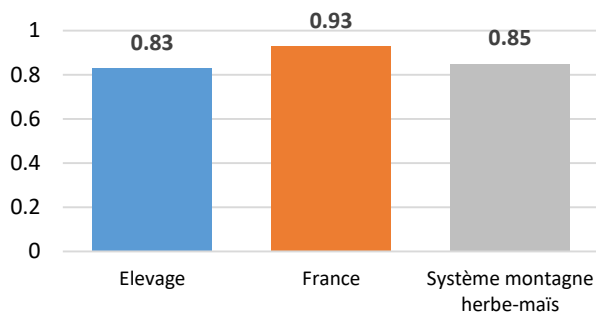
Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique ■ Gestion des effluents ■ Fertilisation des cultures ■ Achats d'aliments ■ Energies directes

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



n = 3 348

n = 72

Points forts

- ✓ Forte contribution à l'entretien du territoire
- ✓ Bonne valorisation des prairies (pâturage et récolte)
- ✓ Autonomie protéique (94%) et en concentrés (84%)

Points d'amélioration

- ✓ Gestion et valorisation des déjections
- ✓ Améliorer encore plus l'efficacité de la ration
- ✓ Consommation de carburant (parcellaire + système)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
1 579 personnes par an*



Cet atelier stocke
156 T éq. CO₂/an
Soit près de
42 t de carbone



Cet atelier entretient
731 éq. ha de biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC DES CORDIERS

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Meilleure gestion des effluents au bâtiment	Elevée	Installation d'un JA et projet de nouveau bâtiment	Moins de lessivage du compost et amélioration des conditions de travail pour la gestion des fumiers
2	Augmenter l'autonomie alimentaire	Moyenne	Réflexion constante en AB	
3	Réduire les achats d'aliments	Moyenne	Réflexion constante en AB	Augmenter l'autonomie protéique par la culture du soja
4	Développer la production d'énergie renouvelable	Faible	à réfléchir	Cela peut être intéressant économiquement
5	Augmenter la productivité du système	Faible	à réfléchir	Hypothèse non retenue

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Couverture de la fumière et stockage fumier sous couvert	Limitation des pertes d'éléments fertilisants par lessivage Moins de volatilsation d'ammoniac Gain sur les rendements	Baisse des émissions de N ₂ O des postes gestion des effluents et fertilisation des cultures	Rendement en céréales et herbe valorisée des prairies	Qtz/ha	32	40
				tMS/ha	4,8	5
3 Augmentation de la surface cultivée en soja	Réduction des achats de tourteau et de VL	Baisse des émissions dues aux achats d'aliments	Surface cultivée en soja	ha	6	8
3 Réduire les achats de concentrés azotés	Réduction apports azote dans la ration	Baisse des émissions dues aux achats d'aliments	Quantités de concentrés achetées par UGB	kg MAT/UGB	30	15
4 Projet de panneaux photovoltaïques	Production de kWh renouvelables	Gain sur le poste électricité	Non quantifié pour le moment			

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,08

kg éq. CO₂/L lait

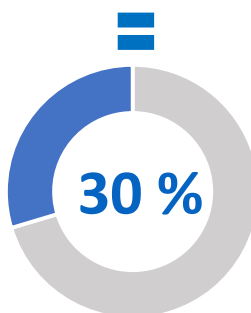
Stockage de carbone



0,32

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

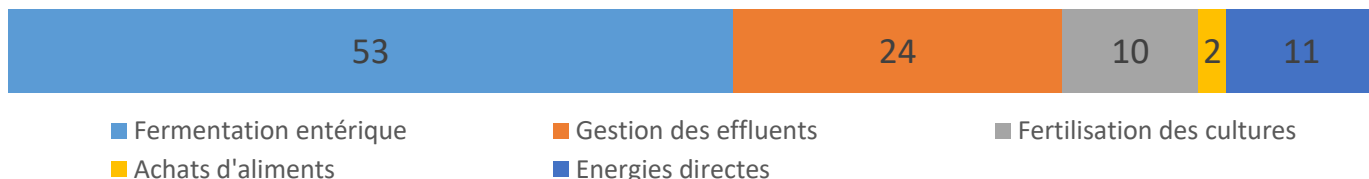
Déstockage par les cultures
= - 4 628 kg C

Stockage par les haies
= + 4 166 kg C

Stockage par les prairies
= + 53 701 kg C

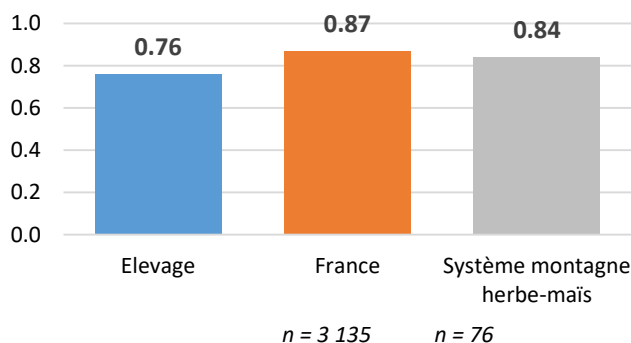
**126 ha de prairies
dont 98 ha permanentes
3 335 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- réduction de l'âge au 1^{er} vêlage : - 1 mois
- augmentation de la production par vache : + 278 l corrigé/VL
- Réduction des quantités de concentrés : -15g/l
- 100 % d'autonomie protéique et en concentrés
- Réduction des consommations d'électricité : - 7 410 kWh



- Augmentation de la fertilisation organique : +43uN/ha lait
- Baisse du rendement en maïs et en herbe : -0.97 TMS/ha herbe et - 0.8 TMS/ha maïs ensilage

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**1 753 personnes
par an***



Cet atelier stocke
195 T éq. CO₂/an
Soit près de
53 t de carbone



Cet atelier entretient
**753 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2015	Année 2016
Prix du lait (€ / 1 000 litres)	642	676
Lait livré (litres)	381 000	421 000
Lait par vache (litres/VL/an)	4 750	5 150
Concentré par vache (kg/VL/an)	1 010	1 040
Charges opérationnelles (€/1 000l)	200	170
Nombre de vaches laitières	83 (en 2014)	86

CHIFFRE-CLE !

-5.5 %

d'empreinte carbone, soit
-20 Tonnes éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

+ 60 000 litres
et baisse des charges
opérationnelles de
-45€/1 000 l en 5 ans

Avis des éleveurs:

« Nous cherchons toujours à perfectionner nos techniques et adapter notre système pour améliorer notre efficacité économique. On n'aime pas la routine...

En gérant nous-mêmes tous l'administratif et la compta-gestion, nous avons su étaler et maîtriser nos investissements pour toujours améliorer notre productivité du travail et notre efficacité financière.

Notre recherche d'autonomie à rimé avec économie ! Il y a eu plus de lait produit sans recherche d'augmentation de la productivité des vaches. L'augmentation du volume et la réduction des charges opérationnelles ont fait que chaque euro de plus sur le prix du lait s'est transformé en revenu disponible. »

Contacts :

Nathalie SABATTE – Chambre d'agriculture Savoie

Mont Blanc

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DU CROCOMBY

Vers un système de production plus autonome ?



Témoignage d'éleveurs

« Nous avons vécu un agrandissement de l'exploitation avec l'installation de Rémi, ce qui nous impose des adaptations.

L'entrée dans le programme Carbon Dairy fut l'occasion de réfléchir à nos pratiques pour améliorer nos résultats technico-éco. »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 3,1 UMO

Système fourrager : herbe-maïs en montagne

Surfaces : 135 ha SAU

133,5 ha SFP (117,6 ha lait)

dont maïs = 17 % SFP

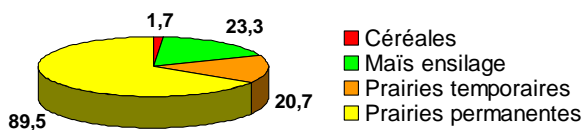
VL : 107 Montbéliardes (143 UGB lait)

Chargement apparent : 1,2 UGB/ha de SFP

Autres productions : Ge. croisées issues BL

17,2 UGB viande

Assolement



Performances du troupeau

Production laitière corrigée TB/TP :

716 617 litres – 6670 litres/VL/an

Taux butyreux : 37,6 g/kg

Taux protéique : 32,8 g/kg

Intervalle vêlage-vêlage : 378 jours

Age au 1er vêlage : 29 mois

* Données collectées en 2013

Points forts de l'exploitation

- ✓ Dimensions importantes et facteurs de production modernisés avec un endettement raisonnable à 30%.
- ✓ Forte utilisation de matériel à CUMA.
- ✓ Volonté des associés de s'adapter aux enjeux de la filière laitière.

Contraintes de l'exploitation

- ✓ ¼ SAU composé de surfaces en pente à faible potentiel, soit des pâtures pour des animaux à moindres besoins.
- ✓ Installation récente d'un jeune agriculteur donc une dimension en cours de calage, notamment sur les conduites alimentaires.

CHIFFRE-CLE !

50 t de tourteaux et

65 t de céréales

économisés/an

grâce à l'évolution du système
fourrager et alimentaire

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,09

kg éq. CO₂/L lait

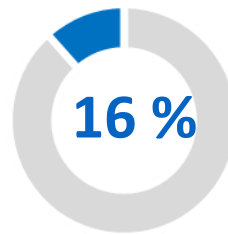
Stockage de carbone



0,17

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 0 kg C

Stockage par les haies
= + 11 109 kg C

Stockage par les prairies
= + 31 348 kg C

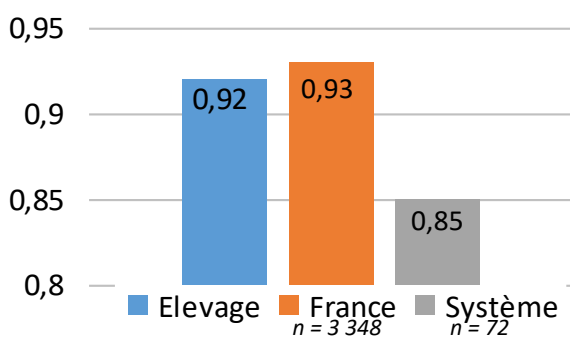
**110 ha de prairies
dont 90 ha permanentes
10 300 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Forte contribution du GAEC à l'entretien du territoire (haies, lisières et prairies), entraînant un stockage de carbone
- ✓ Achats d'engrais et d'animaux très limités

Points d'amélioration

- ✓ Optimisation du système fourrager et animalier pour limiter les consommations d'intrants et d'énergie.
- ✓ Utilisation des engrais de ferme

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 818 personnes
par an***



Cet atelier stocke
156 T éq. CO₂/an
Soit près de
43 t de carbone



Cet atelier entretient
**279 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC DU CROCOMBY

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur actuelle	Valeur objectif
Allonger durée rotations avec des PME => réduction surfaces maïs ensilage et achat maïs épi + foin de luzerne	Fertilisation/ha SFP identique Production +++ en PDI	24N 2P 3K	20N 1P 9K mini. + 30T PDI
Optimiser les conduites système fourrager et système d'élevage afin de réduire consommations concentrés et optimiser critères techniques élevage	Lait produit/VL Quantités de concentrés Coût alimentaire	7000 L/VL 300 g/l lait (éq. Soja) 158 €/1000l	7000 L/VL puis 7500L/VL 230 g/L 138 € puis 89 €
Mieux organiser parcellaire et bâtiment	Échange 14 ha +reprise bâtiment	-	-730 l GNR et - 325 l GO
Optimiser la consommation et produire de l'électricité: pré-refroidisseur et panneaux photovoltaïques	Conso et production KWh	Conso 41 400 KWh	Prod: 10 900 KWh Conso 33 600 KWh



Deux exemples de mise en place d'un levier d'action :

Allonger les rotations

Sur les terres labourables, la part de céréales est limitée, les rotations sont courtes sur une base RGI-maïs ensilage.

L'évolution envisagée consiste à :

- ✓ Limiter la surface de maïs
- ✓ Augmenter celle de céréales,
- ✓ Implanter des prairies multispécifiques ≥ 3 ans, afin de produire des rations plus riches en PDI et limiter les tourteaux. Mais aussi dans le but de produire de l'azote organique pour les cultures suivantes donc de limiter les achats d'engrais azotés ou d'augmenter les rendements.

Optimiser les conduites alimentaires afin de limiter les apports de concentrés

2013/2014 était une phase de croissance du troupeau: forte proportion de primipares, prix du lait favorable. Les associés ayant avant tout une stratégie de production, mise en place avec le conseiller de l'élevage d'un plan d'amélioration de la qualité des fourrages stockés et une reprise plus rationnelle du pâturage : 20 a/printemps et 25 a en été/VL. Enfin, les associés projettent de préparer les aliments à la ferme, avec des céréales autoconsommées et des matières premières achetées surtout localement: moindre empreinte carbone.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,05

kg éq. CO₂/L lait

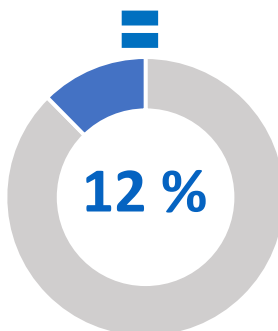
Stockage de carbone



0,13

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 778 kg C

Stockage par les haies
= + 10 950 kg C

Stockage par les prairies
= + 28 195 kg C

105 ha de prairies
dont **89 ha permanentes**
10 300 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



Fermentation entérique

Gestion des effluents

Fertilisation des cultures

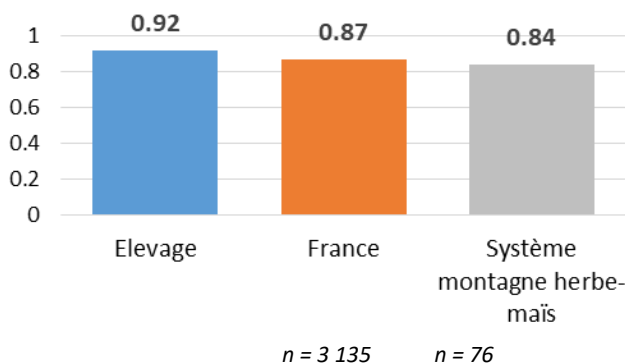
Achats d'aliments

Energies directes

Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Baisse de l'âge au 1^{er} vêlage : - 2 mois
- Réduction des quantités de concentrés : - 11g/l
- Augmentation de la production par vache : + 445 l corrigé/VL
- Réduction du nombre de jours en bâtiment : -34 j



- augmentation de la fertilisation : + 11 uN/ha lait
- Augmentation de la consommation de carburant : +11 l/ha
- Réduction de la surface en herbe : - 5 hectares

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
3 203 personnes
par an*



Cet atelier stocke
141 T éq. CO₂/an
Soit près de
38 t de carbone



Cet atelier entretient
272 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

REGARDS CROISES SUR LA COHERENCE DU SYSTEME

GAEC DU CROCOMBY

EVOLUTION PREVISIONNELLE DU COMPTE DE RESULTATS ENTRE 2014 et 2018

Prix lait, viande, intrants constants - Scénario en autonomie fourragère

PRODUIT BRUT			
Lait	+ 12 000 €	Evolution aides PAC (réf. 2015-2019)	+ 11 520 €
Viande (y compris arrêt achats animaux et variation d'inventaire)	+ 25 350 €	Production électricité	+ 2 920 €
TOTAL	44 990 €		
CHARGES OPERATIONNELLES		CHARGES STRUCTURE (sf. Amortissement et frais financiers)	
Des cultures et prairies	+ 3 530 €	Cotisations sociales exploitants	+ 19 800 €
Des élevages	- 39 040 €	Conso. Electricité	- 880 €
- dont alimentation achetée	- 44 300 €	Conso. Carburants	- 872 €
TOTAL	- 35 500 €	TOTAL	+ 21 490 €

EVOLUTION DES CHARGES DE FONCTIONNEMENT – 14010 €

EVOLUTION DE L'EBE : + 59 000 €

Dont Effet net plan Carbone estimé : + 22 000 €

Le levier le plus important dans ce projet se centre surtout sur l'optimisation des conduites agronomiques des surfaces et alimentaires des troupeaux.

Autonomie alimentaire massique initiale: 72 % Scénario en autonomie fourragère: 83 %

Un autre scénario fut étudié : il consistait à produire plus de lait et plus de viande en achetant localement davantage de fourrages. Ce scénario est moins robuste en autonomie alimentaire avec une moindre efficacité économique - 6 000 €/EBE.

CHIFFRE-CLE !

+ 1 %

d'empreinte carbone.

L'empreinte carbone est restée stable, mais les émissions brutes de GES ont diminuées.

CHIFFRE-CLE !

+ 29

**€/1000 l de lait /an
pour 751 500 l livrés, en
système de croisière**

Avis de la conseillère :

Dans cette exploitation, le programme « Carbon Dairy » participe à l'optimisation des pratiques après d'importants changements. Il répond aussi à la nécessité de maîtriser les coûts de production en atelier laitier, ce qui est cohérent avec les objectifs des associés et avec les réalités de ce territoire de montagne.

Contacts :

V. BOUCHARD - Chambre d'agriculture 69
veronique.bouchard@rhone.chambagri.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





GAEC DE LA CROIX POMIERS

Produire le maximum avec un niveau d'autonomie
le plus élevé possible



Témoignage d'éleveurs

« Travailler l'image positive de l'agriculture est un enjeu pour l'avenir des exploitations. »

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 2 UMO

Système fourrager : Herbe Maïs

Surfaces : 181 ha SAU

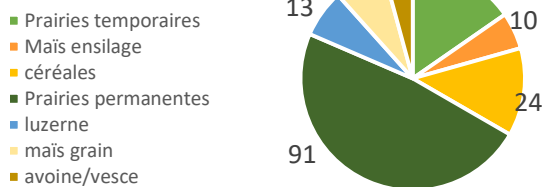
143ha SFP lait

Maïs = 8 % SFP

Vaches laitières : Race Montbéliarde
(120 UGB lait)

Chargement apparent : 0,8 UGB/ha SFP

assolement



Performances du troupeau

Production laitière corrigée TB/TP :

700 000 litres – 8200 litres/VL/an

Taux butyreux : 39,5 g/kg

Taux protéique : 34,2 g/kg

Performances du troupeau :

intervalle vêlage-vêlage : 385 jours

âge au 1^{er} vêlage : 28 mois

* Données collectées en 2013

Points forts de l'exploitation

✓ Bonne maîtrise technique des éleveurs dans le but d'avoir un élevage rentable et durable en terme d'environnement et de charge de travail

Contraintes de l'exploitation

Parcellaire morcelé avec des petites surfaces non homogènes sur le plan agronomique

CHIFFRE-CLE !

3 t de concentrés
économisés / an
grâce à l'optimisation
des fourrages produits

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,94

kg éq. CO₂/L lait

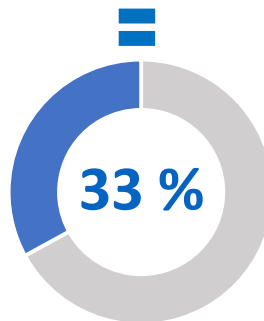
Stockage de carbone



0,31

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 3 657 kg C

Stockage par les haies
= + 12 500 kg C

Stockage par les prairies
= + 56 334 kg C

**133 ha de prairies
dont 91 ha permanentes
10 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

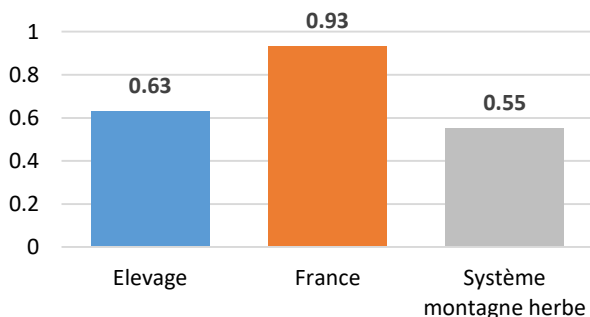
■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



n = 3 348

n = 76

Points forts

Impact carbone faible
grâce à un stockage
important et une bonne
maitrise des intrants.

Points d'amélioration

Augmenter l'autonomie
azotée

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 398 personnes
par an***



Cet atelier stocke
239 T éq. CO₂/an
Soit près de
65 t de carbone



Cet atelier entretient
**193 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

GAEC DE LA CROIX
POMIERS

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur actuelle	Valeur objectif
Mieux valoriser les déjections	Achat engrais- temps de travail	79 kg N/ha	50 kg N/ha
Améliorer la gestion du pâturage = pâturage tournant dynamique	Quantité de [C] azoté distribuée lors du pâturage Rendement des prairies	327 kg/VL/ saison pâturage 6,06 TMS/ha	265 kg/VL/ saison pâturage 6,50 TMS/ha
Réduire l'âge au 1er vêlage	Âge au 1 ^{er} vêlage moyen	28 mois	24 mois
Améliorer la production laitière	Production laitière/vache	8200 kg/VL/an	9000 kg/VL/an
Planter plus de légumineuses dans les prairies temporaires	Quantité de [C] azoté/VL/hiver Fertilisation N/P/K MAT fourrages	528 kg 170/25/0 154	368 kg 0/72/360 200



Des exemples de mise en place d'un levier d'action :

Instauration du pâturage tournant dynamique

- Découpage du parcellaire
 - Aménagement de chemins d'accès
 - Aménagement de points d'abreuvement
- Afin d'avoir une parcelle de pâturage fraîche, tous les jours, sans pénaliser le temps de travail.
(85 ares disponibles par jour et ajout de 2 parcelles supplémentaires en 2018)

Implantation de dérobées riches en légumineuses et produire des fourrages de plus de 18% de MAT / kg de MS

Investissement dans un séparateur de phase en commun pour réduire les volumes de MO à épandre, faire les apports aux bons moments pour les plantes et sur des parcelles plus éloignées du siège d'exploitation, diminuer les achats d'engrais minéral

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,89

kg éq. CO₂/L lait

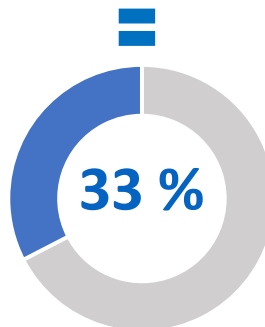
Stockage de carbone



0,29

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 3 090 kg C

Stockage par les haies
= + 12 500 kg C

Stockage par les prairies
= + 59 148 kg C

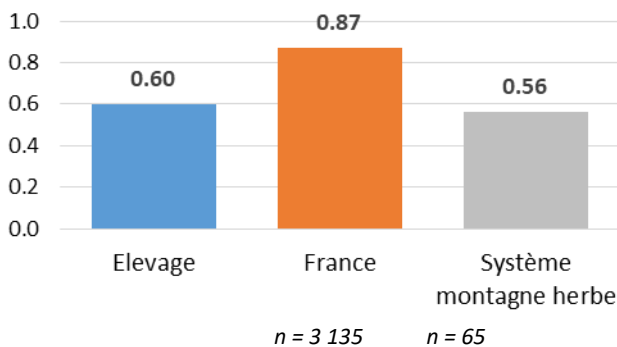
**142 ha de prairies
dont 95 ha permanentes
10 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



- Réduction des quantités de concentrés : - 50 g/l
- Augmentation de la production par vache : + 592 l corrigé/VL
- Réduction fertilisation minérale : - 13 uN/ha lait
 - Augmentation de la surface en herbe : + 9hectares d'herbe dont 4 ha de PP



- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : + 1 mois
- Baisse du rendement en herbe : - 1.3 TMS/ha
- Augmentation des jours en bâtiment : +16j
- Réduction de l'autonomie protéique : -7%

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
2 909 personnes par an*



Cet atelier stocke
252 T éq. CO₂/an
Soit près de
69 t de carbone



Cet atelier entretient
197 éq. ha de biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

REGARDS CROISES SUR LA COHERENCE DU SYSTEME

GAEC DE LA CROIX POMIERS

BUDGET PARTIEL (NIVEAU EXPLOITATION) - CONJONCTURE RÉGIONALE 2014

PRODUITS EN PLUS		PRODUITS EN MOINS	
CHARGES EN MOINS		CHARGES EN PLUS	
Engrais azoté	1000 €	Installation parcs et chemins (Amortis sur 5 ans)	1000 €
		Fertilisation N/P/K	1000 €
Concentrés VL	3000 €		
Frais d'élevage génisses (20 génisses)	1000 €		
BILAN IMPACT POSITIF	5000 €	BILAN IMPACT NEGATIF	2000 €
BUDGET PARTIEL		3000€	

Commentaires La situation initiale est déjà très optimisée économiquement et techniquement, les gains potentiels sont modérés

CHIFFRE-CLE !

-22 %

d'empreinte carbone, soit
- 104 Tonnes éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

+ 40 €

/1000 l de lait /an
pour 730 000 l livrés, en
système de croisière

Avis des éleveurs:

En saturant la production de lait sur l'exploitation telle qu'elle est aujourd'hui et en visant le maximum d'autonomie, nous réduisons nos charges de structure nous diminuons le nombre total d'animaux et notre bilan carbone

Avis du technicien:

La situation initiale est déjà bien optimisée. Les gains potentiels sont possibles mais limités dans leur impact sur l'empreinte carbone

Contacts :

BLONDEL Anne – ACSEL Conseil Elevage –
ablondel@acsel-conseil-elevage.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





MONGELLAZ THIBAUD

Construire un système économe et autonome



Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre totale : 1 UMO + appui des parents

Système fourrager : Maxi pâture+ foin séché en grange

Filière IGP Tomme de Savoie

Siège de l'exploitation à 800m d'altitude

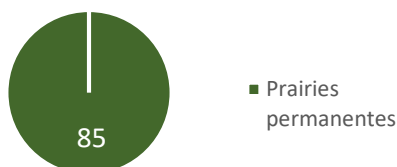
Surfaces : 85 ha SAU

100% de prairies naturelles

47 Vaches laitières : Race Tarentaises
(69 UGB lait)

Chargement apparent : 0,81 UGB/ha SFP

Assolement :



Performances du troupeau

Production laitière corrigée TB/TP :

198 300 litres – 4 200 litres/VL/an

Taux butyreux : 36,8 g/kg

Taux protéique : 31,0 g/kg

Performances du troupeau :

intervalle vêlage-vêlage : 360 jours

âge au 1^{er} vêlage : 32 mois

* Données collectées en 2013



Témoignage d'éleveurs

« J'ai pour objectif de réduire les intrants au pâturage (arrêt des concentrés), d'augmenter les quantités d'herbe pâturée et de simplifier le système en supprimant la fauche des refus (ce qui imposait un meilleur ajustement des surfaces dédiées au pâturage).

J'avais aussi besoin de me forger une expérience et d'analyser l'impact de différentes années fourragères et de construire ainsi une stratégie pour me sécuriser face aux aléas climatiques. »

Points forts de l'exploitation

- ✓ Autonomie fourragère
- ✓ Séchage en grange => qualité des foins
- ✓ Bâtiment modernisé
- ✓ Grande diversité prairiale

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Pousse explosive au printemps
- ✓ Parcellaire morcelé
- ✓ Milieu peu productif

CHIFFRE-CLE !

+ de 200 jours de
pâturage par an !

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,27

kg éq. CO₂/L lait

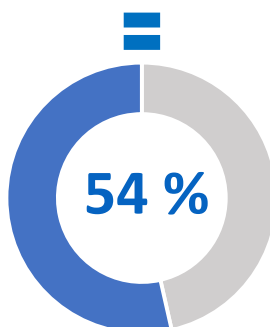
Stockage de carbone



0,68

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
0 kg C

Stockage par les haies
= + 6 430 kg C

Stockage par les prairies
= + 48 450 kg C

**85 ha de prairies
dont 85 ha permanentes
5 144 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

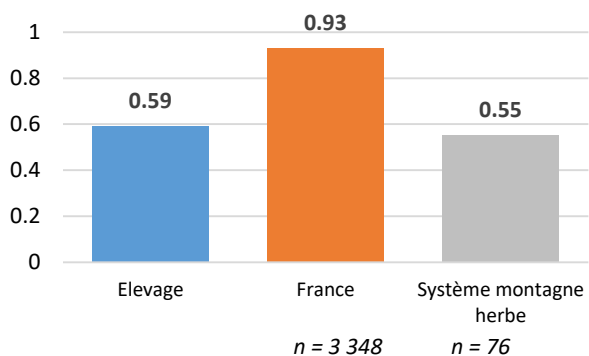
■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'animaux

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Stockage par les prairies
- ✓ Stockage par les haies
- ✓ Autonomie protéique (75%)

Points d'amélioration

- ✓ Type de concentré
- ✓ Quantité de concentré
- ✓ Gestion du pâturage

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**874 personnes
par an***



Cet atelier stocke
201 T éq. CO₂/an
Soit près de
55 t de carbone



Cet atelier entretient
**196 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
1	Réduire les achats d'aliments	Elevée	L'éleveur cherche à mieux valoriser les fourrages produits sur son exploitation et à moins dépendre des achats extérieurs.	Simplification du travail, meilleure valorisation de la pousse de l'herbe, baisse du coût alimentaire.
2	Réduire l'utilisation d'énergies directes	Elevée	En valorisant mieux le pâturage, le besoin en fourrages stocké devrait diminuer, entraînant ainsi à moyen terme une baisse des consommations de foin (récoltes) et de kwh (séchage).	Cette solution permettra de limiter le temps de travail et de réduire le coût alimentaire (moins de t récoltées et plus de t pâturées).
3	Réduire les émissions de GES au niveau du poste gestion des effluents en réduisant les volumes de déjections	Moyenne	En augmentant le temps passé par les animaux en dehors des bâtiments, le volume de déjections diminuera, tout comme les rejets de GES lors de l'épandage.	Limite les achats de paille. Plus facile d'utiliser le séparateur de phase régulièrement que ponctuellement."

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Optimisation de la gestion de l'herbe	Réduire la période de transition au printemps (1 semaine au lieu de 3) et gérer le pâturage par îlot au lieu du fil. Faire plus de lait au printemps à l'herbe et moins en hiver.	Réduction poste achats d'aliments	Consommation de concentrés	g/litres	210	189
2 Améliorer la qualité du foin	Séchage en grange de 100 % du foin au lieu de 75 % pour obtenir un fourrage de meilleure qualité et ainsi pouvoir réduire la consommation de concentrés	Réduction poste achats d'aliments et consommation de carburant	Consommation de concentrés	g/litres	210	189
3 Achat d'un séparateur de phase	Production d'une phase solide compostable et réduction des achats de paille	Réduction poste gestion des effluents	Non quantifié			

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,18

kg éq. CO₂/L lait

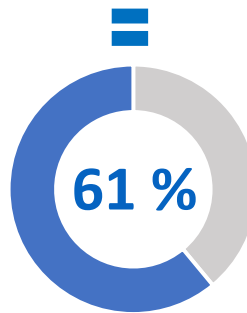
Stockage de carbone



0,72

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

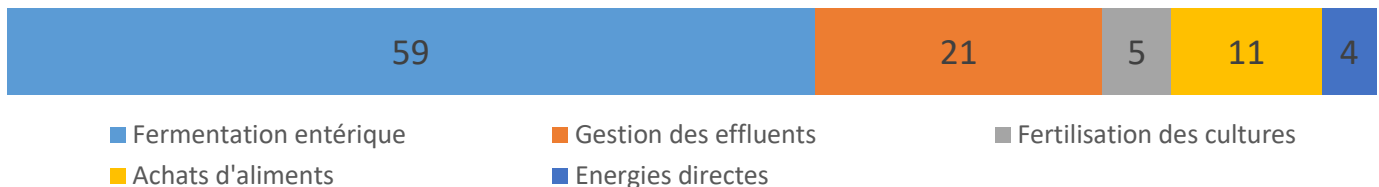
Déstockage par les cultures =
0 kg C

Stockage par les haies
= + 6 430 kg C

Stockage par les prairies
= + 48 450 kg C

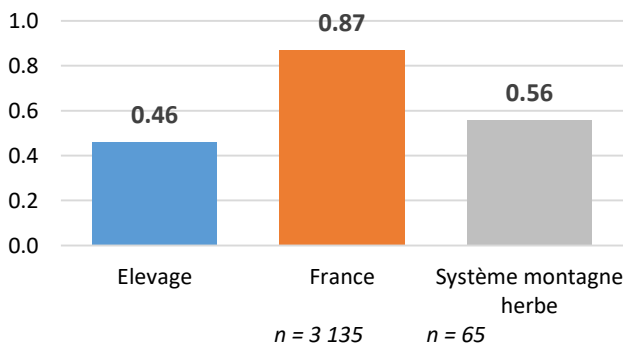
**85 ha de prairies
dont 85 ha permanentes
5 144 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Réduction de la consommation de carburant : -53 l/ha lait
- Pas d'achat de génisses amouillantes (5 en 2013)
 - Augmentation du rendement en herbe : + 0.66 TMS / ha d'herbe
- Amélioration des taux du lait : +1g/l TB et +1.9g/l TP



- Augmentation de l'âge au 1^{er} vêlage : + 2 mois
 - Baisse de la production par vache : - 506l corrigé/VL
 - Légère augmentation des quantités de concentrés : + 5 g/litre

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
767 personnes par an*



Cet atelier stocke
201 T éq. CO₂/an
Soit près de
55 t de carbone



Cet atelier entretient
201 éq. ha de biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

	Année 2013	Année 2016
Lait corrigé produit (litres)	198 300	181 600
Lait corrigé produit par vache (litres/VL/an)	4 220	3 710
Concentré par vache (kg/VL/an)	939	820
Coût alimentaire (€/1 000l)	121	99
Prix du lait (€/1000 l)	421	441
Produit brut (€)	139 000	154 000

CHIFFRE-CLE !

-28 %

d'empreinte carbone,
soit **-45 Tonnes** éq.CO2

CHIFFRE-CLE !

- 22 €/ 1000 litres de
coût alimentaire entre
2013 et 2016



Contacts :
Nathalie SABATTE – Chambre d'agriculture Savoie
 Mont Blanc
C. BROCAS
 Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr
Pour toute information :
www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





Centre d'élevage de Poisy

Vers un système de production plus autonome



Témoignage d'éleveurs

« La participation au programme Carbon Dairy a été l'occasion de mieux connaître les facteurs d'émission de GES et de situer l'exploitation par rapport à d'autres. C'est maintenant un élément pris en compte dans les décisions de la ferme mais aussi dans la formation de nos stagiaires.»

Présentation de l'exploitation*

Main d'œuvre exploitation : 3 UMO

Système fourrager : herbager + maïs épi

Surfaces : 204 ha SAU

175 ha SFP dont maïs épi = 4 % SFP

Mise en alpage de génisses (50 ha valorisés)

87 VL Mo - Ab - PH (140 UGB)

Chargement apparent : 0,8 UGB/ha de SFP

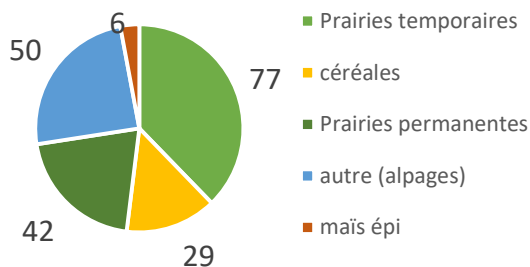
Autres productions : Elevage de 15 gén.

Tarines + atelier de 80 chevrettes de Savoie

Points forts de l'exploitation

- ✓ Dimensions importantes et facteurs de production modernisés
- ✓ Filière IGP Tomme Emmental Raclette de Savoie
- ✓ Surfaces accessibles au pâturage des VL
- ✓ Production de 5 ha de soja (graines autoconsommées ; en 2017)
- ✓ Autoconsommation de céréales

assolement



Performances du troupeau

Production laitière corrigée TB/TP :

499 400 litres – 5 740 litres/VL/an

Taux butyreux : 37,7 g/l

Taux protéique : 34,2 g/l

Intervalle vêlage-vêlage : 393 jours

Age au 1er vêlage : 29 mois

Contraintes de l'exploitation

- ✓ Zone de montagne
- ✓ Zone périurbaine
- ✓ Qualité du foin très dépendante de la météo
- ✓ Atelier pédagogique pour les travaux pratiques des élèves (organisation spécifique)

CHIFFRE-CLE !

Entre 200 et 230 jours de pâturage /an dont 180 j exclusivement à la pâture

* Données 2013

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



0,97

kg éq. CO₂/L lait

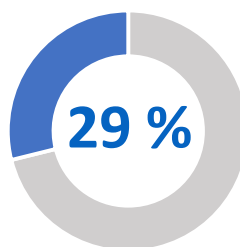
Stockage de carbone



0,28

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 2 374 kg C

Stockage par les haies
= + 14 250 kg C

Stockage par les prairies
= + 44 192 kg C

168 ha de prairies
dont 42 ha permanentes et
50 d'alpage
11 400 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

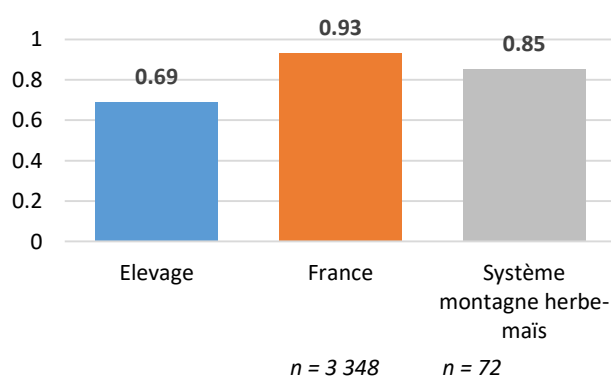
■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



Points forts

- ✓ Forte contribution à l'entretien du territoire (haies, lisières et prairies), entraînant un important stockage de carbone
- ✓ Peu d'achats d'aliments

Points d'amélioration

- ✓ Consommation d'énergie et paille
- ✓ Fertilisation des cultures

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
2 151 personnes par an*



Cet atelier stocke
206 t éq. CO₂/an
Soit près de
56 t de carbone



Cet atelier entretient
301 éq. ha de biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

PLAN CARBONE DE L'ATELIER LAITIER : PRATIQUES DE RÉDUCTION DES GES PROPOSÉES

CENTRE D'ELEVAGE DE POISY

Pratiques adoptées	Indicateur de suivi	Valeur initiale	Valeur objectif
Améliorer l'autonomie alimentaire et protéique (réduire les achats) : culture de soja, légumineuses dans les prairies	Autonomie en concentré et autonomie protéique	41 % 66 %	50 % 77 %
Optimiser la production laitière en lien avec la qualité des fourrages et selon la demande de la filière	Lait produit/VL	5 850 l/VL	6 600 l/VL
Réduire la fertilisation minérale des cultures	N minéral/ha	162 N	120 N
Augmenter le stockage de carbone	Part de prairie de longue durée et longueur des haies	11 400 m	22 000 m



Deux exemples de mise en place d'un levier d'action :

Développement de l'autoconsommation de graines de soja crues

Le sol et le climat d'avant pays savoyard est assez favorable à la culture de soja. Les rendements espérés sont de 35 à 40 qx/ha. Il remplace une partie de la surface en blé. L'autoconsommation de la graine de soja crue améliore l'autonomie protéique et renforce l'image du produit local et apporte plus de garantie pour une alimentation sans OGM. Compte tenu de sa teneur en matière grasse, les apports sont limités à 3kg de graines par vache. L'autre piste pour améliorer l'autonomie protéique est l'introduction de légumineuses dans les prairies.

Améliorer la qualité des fourrages pour optimiser la production laitière et contenir les consommations de concentrés

La qualité des fourrages reposant sur la composition prairiale et le stade d'exploitation de l'herbe, l'équipe du centre d'élevage a travaillé sur le choix des espèces pour aujourd'hui semer des prairies multiespèces avec des légumineuses. L'accent est mis sur la conduite du pâturage : des mesures de croissance de l'herbe sont réalisées toutes les semaines et servent au pilotage du pâturage. Cela permet d'évaluer le stock d'herbe d'avance et d'adapter l'exploitation des parcelles.

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,04

kg éq. CO₂/L lait

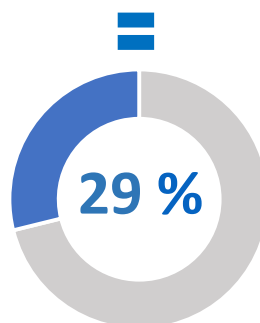
Stockage de carbone



0,30

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

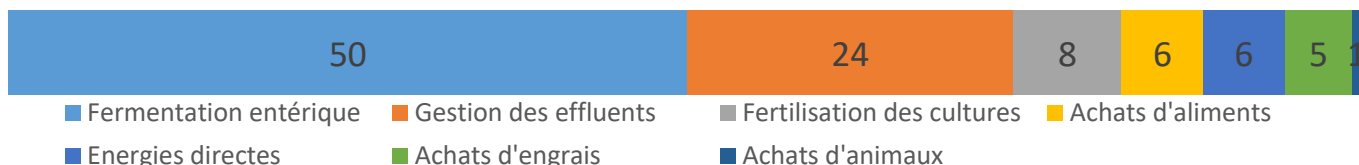
Déstockage par les cultures =
- 2 850 kg C

Stockage par les haies
= + 14 250 kg C

Stockage par les prairies
= + 57 219 kg C

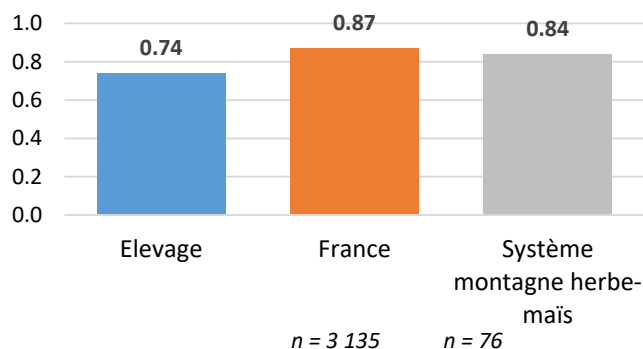
**238 ha de prairies
dont 33 ha permanentes et
120 ha d'alpage
11 400 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/ L de lait



- Augmentation de la productivité par vache : **+ 594 l corrigé/ VL**
- Baisse des quantités de concentrés : **-8g/l**
- Réduction des consommation d'énergie : **- 18 l de carburant/ha**
- Augmentation de la **surface en herbe**, de **l'autonomie protéique** et de **l'autonomie en concentrés**



- Augmentation des jours en bâtiment : **+ 25 jours**
- Réduction de la surface en PP : **-9ha** (mais +70 ha d'alpage)
- Augmentation effectif (+ de génisses Tarines)

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 425 personnes
par an***



Cet atelier stocke
252 T éq. CO₂/an
Soit près de
69 t de carbone



Cet atelier entretient
**242 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

QUELQUES CHIFFRES	2016	2017
Lait livré (litres)	558 109	575 552
lait par VL (litres)	6491	6555
TB (g/l)	37.3	36.6
TP (g/l)	34.1	34.9
Prix du lait (€/1000 l)	439	445
Concentrés (g/litre)	200	185
EBE (€)	129 900	135 900
charges d'alimentation (€/1000 l)	99	94
Emissions brutes (kg CO2 /l de lait)	1.16	1.04
Stockage de carbone (kg CO2 /l de lait)	0.29	0.30
Empreinte carbone nette (kg CO2 /l de lait)	0.87	0.74

Commentaires L'année 2017 a permis de récolter des fourrages d'excellente qualité : la production par VL augmente tandis que la charge d'aliments achetés diminue.

CHIFFRE CLE

-4 % d'empreinte carbone nette de l'atelier entre 2013 et 2017 (*lait et viande*)

CHIFFRE CLE

78% d'autonomie protéique

Avis des éleveurs :

« Ces résultats nous confortent dans l'idée d'améliorer la conduite du pâturage et la qualité de nos fourrages. »

Avis du technicien :

« Dans ces exploitations tout herbe avec un système fourrager basé sur le foin séché au sol, la qualité des fourrages est très dépendante des conditions climatiques : production laitière ainsi que les consommations de concentrés peuvent fortement varier d'une année à l'autre. Ces systèmes sont par ailleurs très stockeurs de carbone. »

Contacts :

M.LAURENT

Institut de l'Élevage – monique.laurent@idele.fr

N.BLOC - Centre d'élevage de Poisy

direction@elevation-poisys.org

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





LEGTA SARDIERES



Données collectées Année 2013

L'exploitation

82 VL Montbéliarde (128 UGB lait)

Surfaces : 167 ha SAU

119 ha SFP (119 ha lait)

Herbe : 71 % SFP

Haies : 25 000 mètres linéaires

Poulets label, 23 000 têtes

Vente de céréales et maïs grain 21 ha

Main-d'œuvre totale : 2,5 UMO

Le troupeau laitier

Lait vendu corrigé 40-33 g/kg : 455 300 litres/an

Lait produit corrigé 40-33 g/kg : 463 200 litres/an

soit 5 500 litres/VL/an - 3 800 litres/ha SFP

TB : 40,1 g/l - TP : 33,3 g/l

Chargement apparent atelier : 1,1 UGB/ha SFP

Logement VL : aire paillée + aire d'exercice caillebotis VL

Ratio UGB génisses/UGB VL : 0,56

Âge moyen au 1^{er} vêlage : 35 mois

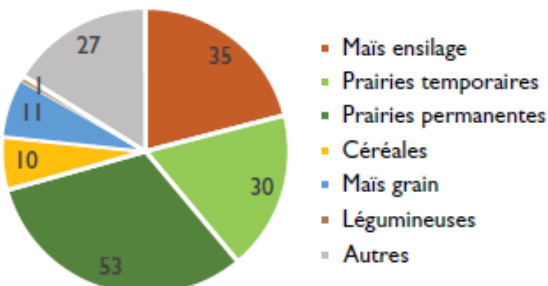
Quantité de concentrés VL : 316 g/l

Temps moyen au pâturage atelier : 137 jours/tête/an

Autonomie protéique : 59 %

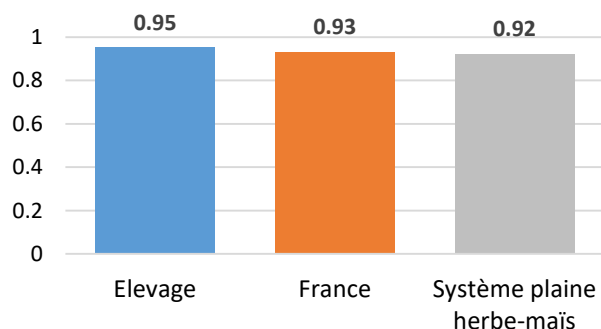
Azote épandu (dont minéral) : 93 kg N/ha lait (38)

Assolement (ha)



EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT 2013

kg éq. CO₂/L de lait



Points forts

- ✓ Stockage de carbone
- ✓ Taux du lait
- ✓ Type de concentré (pas que du soja aussi du colza)

Points d'amélioration

- ✓ Âge au 1^{er} vêlage
- ✓ Quantités de concentré
- ✓ Production par vache
- ✓ Valorisation de l'herbe

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,25

kg éq. CO₂/L lait

Stockage de carbone

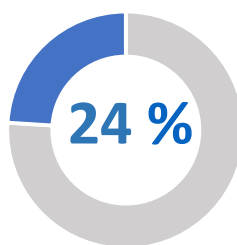


0,30

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des
émissions de GES par le
stockage carbone

=



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 9 920 kg C

Stockage par les haies
= + 31 250 kg C

Stockage par les prairies
= + 33 060 kg C

**84 ha de prairies
dont 53 ha permanentes
25 000 m de haies**

Répartition des émissions brutes de GES (%)

45

23

11

12

6

3

■ Fermentation entérique

■ Gestion des effluents

■ Fertilisation des cultures

■ Achats d'aliments

■ Energies directes

■ Achats d'engrais

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier
peut nourrir
**2 032 personnes
par an***



Cet atelier stocke
200 T éq. CO₂/an
Soit près de
54 t de carbone



Cet atelier entretient
**307 éq. ha de
biodiversité**

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles

Source : Perfalim® - CEREOPA

Les objectifs

N° obj.	Objectif	Priorité de l'éleveur	Explication de l'éleveur	Pourquoi cette pratique vous semble intéressante à mettre en œuvre ?
0	Autonomie totale en fourrages et en concentrés en 2020	Elevée	La baisse importante du prix du lait implique de réduire au maximum les intrants	Gain économique sur le cout alimentaire
1	Planter une culture dérobée pour produire du fourrage			
2	Planter des légumineuses dans les prairies temporaires			
3	Mieux valoriser le pâturage			

Le plan d'actions

N° objectif et action	Impact	Conséquences sur les GES	Indicateur	Unité	Situation initiale	Objectif
1 Implantation de méteil (blé, seigle, vesce, avoine) pour récolte en grain et en ensilage	Réduction des achats de tourteaux	Baisse des intrants, achats d'aliments	Autonomie en concentrés	%	42	90
2 Augmentation des surfaces en prairies temporaires riches en légumineuse (trèfles...)	Réduction des achats de tourteaux	Baisse des intrants achats d'aliments et hausse du stockage de carbone	Autonomie en protéines	%	55	90
2 Augmentation de la surface en luzerne	Réduction des achats de tourteaux et d'engrais azotés	Baisse des intrants achats d'aliments	Surface en légumineuses	ha	1	5
3 Amélioration de la gestion du pâturage par l'adaptation des parcelles pour faire 1 jour/1 parcelle	Meilleure ingestion et valorisation de l'herbe	Baisse des intrants achats d'aliments	Rendement MS ingérée/ha de pâture	tMS/ha	3	5

EMISSIONS BRUTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET STOCKAGE DE CARBONE

Emissions brutes de GES



1,08

kg éq. CO₂/L lait

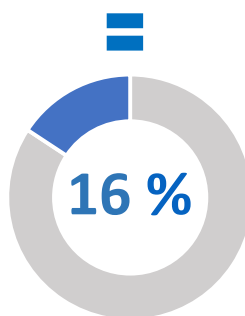
Stockage de carbone



0,17

kg éq. CO₂/L lait

Compensation des émissions de GES par le stockage carbone



Répartition du stockage de carbone

Déstockage par les cultures =
- 4 798 kg C

Stockage par les haies
= + 3 125 kg C

Stockage par les prairies
= + 34 219 kg C

88 ha de prairies
dont 58 ha permanentes
2500 m de haies

Répartition des émissions brutes de GES (%)



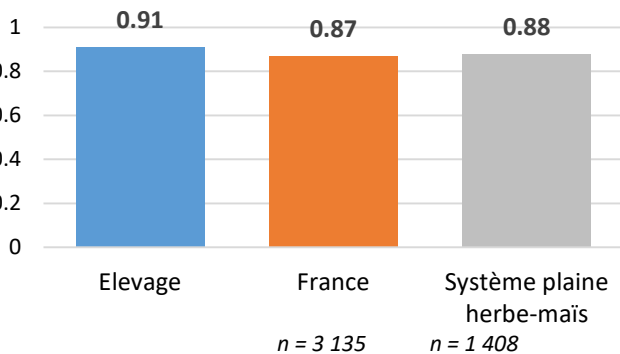
■ Fermentation entérique
■ Achats d'aliments

■ Gestion des effluents
■ Energies directes

■ Fertilisation des cultures
■ Achats d'engrais

EMPREINTE CARBONE NETTE DU LAIT

kg éq. CO₂/L de lait



Réduction des quantités de concentré : **-107g/l**
Baisse de la fertilisation minérale : **-8 uN/ha lait**

- Hausse de l'autonomie protéique : **+ 17 %**
- Hausse de la production par vache : **+ 692 l corrigé/VL**



- Hausse de l'âge au 1^{er} vêlage : **+1 mois**
- Baisse du rendement en herbe : **-0.8 TMS/ha herbe**
- Hausse des consommations d'électricité : **+4 900 kWh**

CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ATELIER LAIT



Cet atelier peut nourrir
1 847 personnes
par an*



Cet atelier stocke
119 T éq. CO₂/an
Soit près de
33 t de carbone



Cet atelier entretient
90 éq. ha de
biodiversité

*sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles
Source : Perfalim® - CEREOPA

CHIFFRE-CLE !

+ 5.9 % d'empreinte
carbone atelier lait (lait et viande)
avec une réduction de l'empreinte nette au
litre de lait

Contacts :

A. BLONDEL - Ain Conseil Elevage
ablondel@acsel-conseil-elevage.fr

C. BROCAS

Institut de l'élevage – catherine.brocas@idele.fr

Pour toute information :

www.carbon-dairy.fr

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR





Les 60 fermes innovantes Life Carbon Dairy : Synthèse des résultats



Coordination de la rédaction :

Catherine Brocas, Samuel Danilo et Gaëlle Guéguen (Institut de l'élevage) : Catherine.brocas@idele.fr

Participation :

Région Basse Normandie : Vivianne Simonin, Julia Vuattoux et Florine Gervais (Chambre d'agriculture de Normandie), Olivier Leray, Mathieu Rivière et Mélanie Vaultier (Littoral Normand)

Région Bretagne : Mathieu Merlhe, Isabelle Sicot et Sophie Tirard (Chambre d'agriculture de Bretagne)

Région Lorraine : Christian Cael, Fanny Mesot, Pascal Rol et Jean Marc Zsitko (Chambre d'agriculture de Lorraine), Nadège Viel (Optival)

Région Nord Pas de Calais : Olivier Cattoën, Virginie Halipre et Elisabeth Castellan (Chambre d'agriculture du Nord Pas de Calais), Nadège Viel (Oxygen Conseil Elevage)

Région Pays de la Loire : François Battais, Bertrand Daveau, Laurent Gaboriau, Fabien Garreau, Jean-Claude Huchon et Charlotte Morin (Chambre d'agriculture des Pays de la Loire)

Région Rhône Alpes : Véronique Bouchard et Nathalie Sabatté (chambre d'agriculture de Rhône Alpes), Anne Blondel et Camille Olivier (ASCEL Conseil Elevage), Monique Laurent (Institut de l'Elevage)

Remerciements : Aux éleveurs suivis dans le cadre du dispositif Life Carbon Dairy ; aux conseillers du dispositif Life Carbon Dairy pour leurs contributions au suivi des exploitations dont les données ont été mobilisées et lors des réunions d'échange organisées en équipe pour cette étude.

Mise en page : Corinne Maigret (Institut de l'élevage) - **Crédit photos** : C.Helsly/CNIEL - Corinne Maigret/idele - DR
Référence idele : 0019 304 003- Mars 2019