



Comment diminuer les émissions de GES des exploitations laitières wallonnes ?

Isabelle Dufrasne – Françoise Lessire

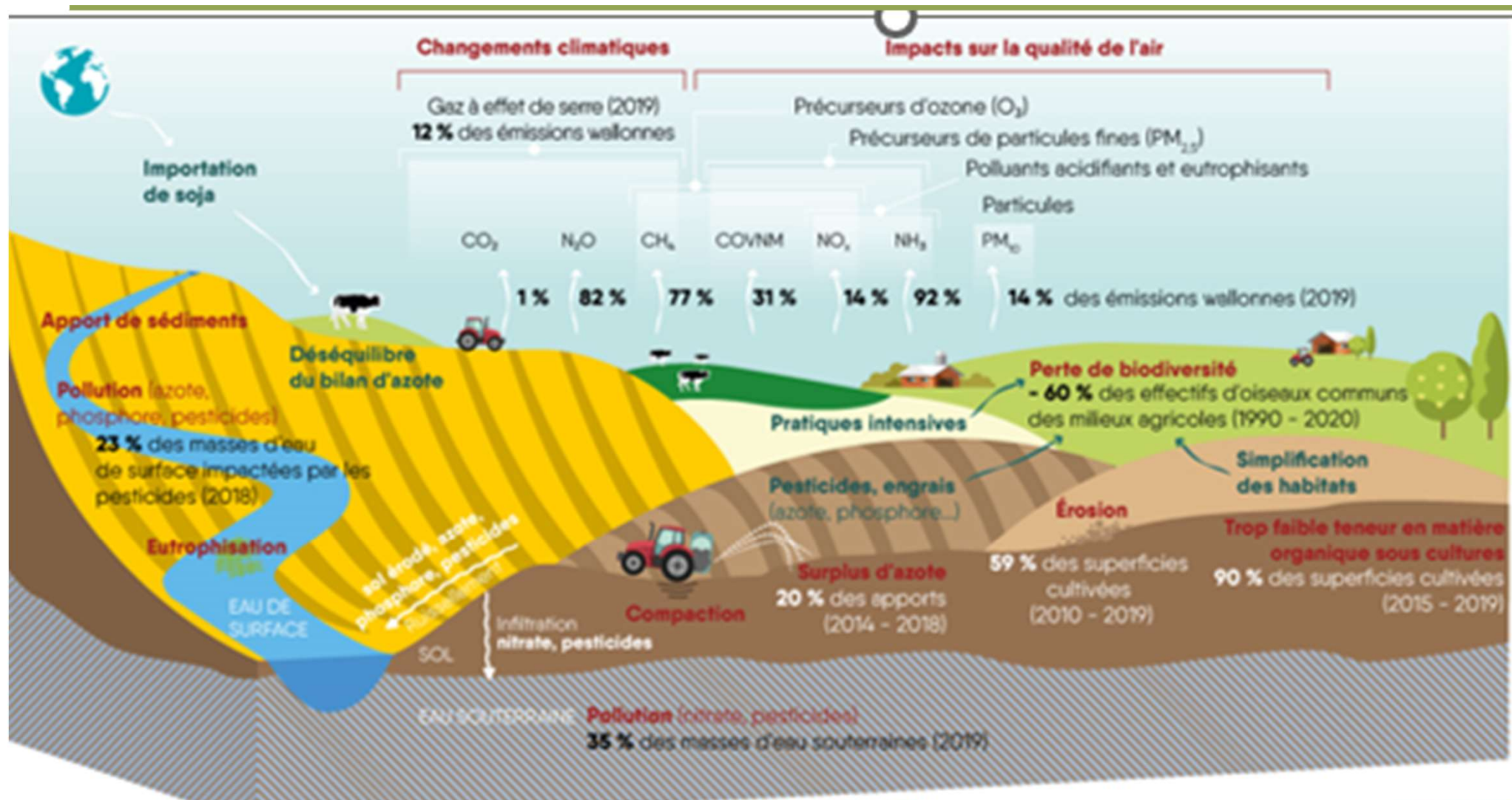


Contexte

- GES
 - CO₂ : énergies fossiles
 - CH₄ : zone humide, combustion matière organique, élevage
 - N₂O : action microbienne dans le sol liée à l'utilisation d'engrais azoté

	PRG/CO ₂ sur 100 ans	Durée de vie (an)
CO ₂	1	100
CH ₄	25	12
N ₂ O	298	120





Contexte

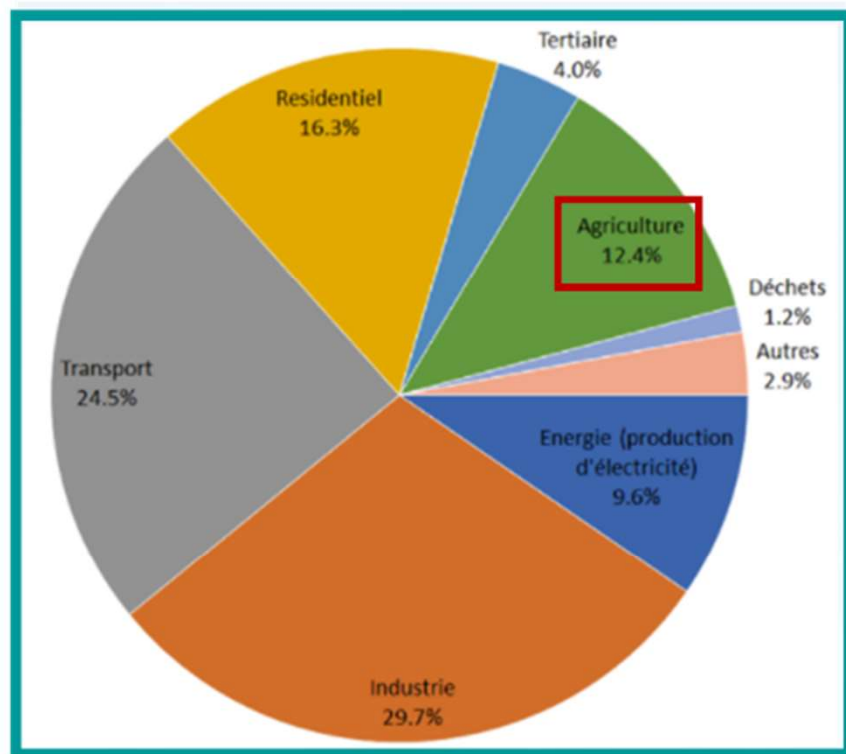


Figure 1: Répartition des émissions de GES par secteur en Wallonie en 2019 (Source AwAC)

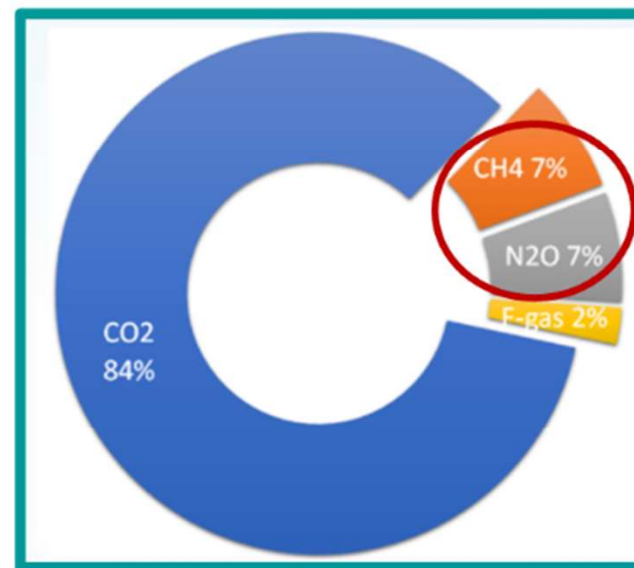


Figure 2: Répartition des émissions de GES par type de gaz en 2019 (Source, AwAC)



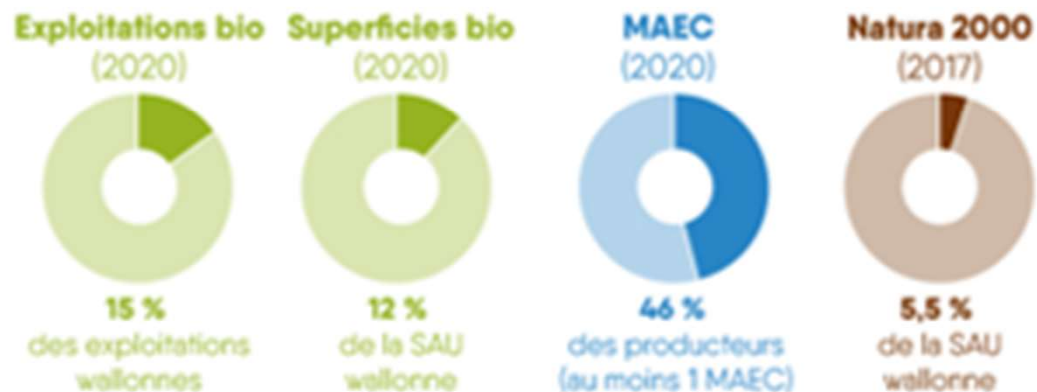
Contexte

- Agriculture
- Pas le principal émetteur!
- Dépend du climat
- Sources de solution
 - Prairies permanents, couverture du sol, haies



Contexte

MESURES LES PLUS FAVORABLES À L'ENVIRONNEMENT



DÉFIS À RELEVER

Transition vers d'autres modes de production

- Réduction des pressions environnementales
- Adaptation aux changements climatiques

Reconnaissance et renforcement des fonctions non productives de l'agriculture

- Stockage de carbone
- Restauration ou maintien d'habitats, d'espèces et de paysages agricoles diversifiés



Bilan carbone

- Ensemble de méthodes permettant de mesurer et de suivre la quantité de gaz à effet de serre (GES) qu'une entreprise émet
- Analyse de Cycle de Vie (ACV) : méthode d'évaluation normalisée permettant de réaliser un bilan environnemental sur l'ensemble de son cycle de vie.

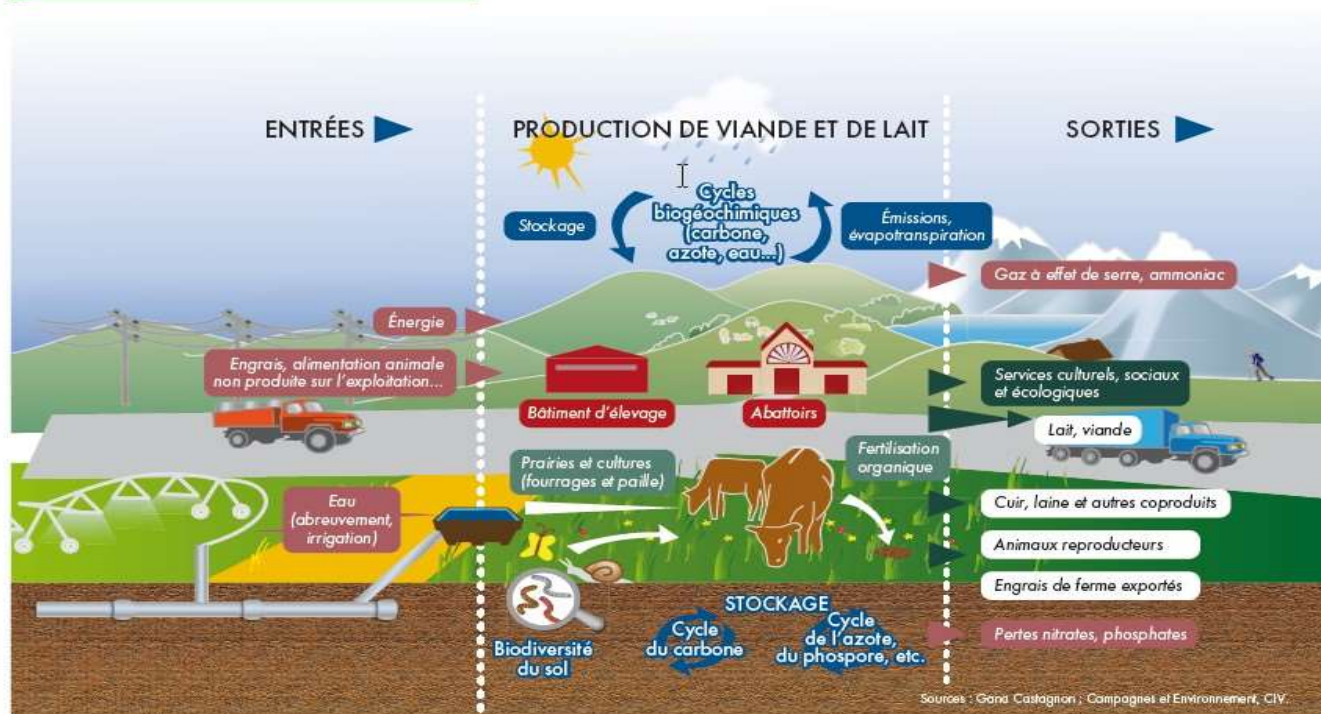
→ estimer l'impact d'un produit du « berceau au tombeau ».

- mesure des flux de matière et d'énergies qui entrent (ressources) et sortent (produits, émissions) du système étudié
- évaluation de leurs impacts
- arrêt aux « portes de la ferme ».



Bilan carbone

LES ÉLEVAGES DANS LES ÉCOSYSTÈMES



<http://www.la-viande.fr/environnement-ethique/elevage-environnement/elevage-interaction-permanente-avec-environnement>



Bilan Carbone

- Collecte des données
- Expliquer à l'agriculteur son bilan
- Proposer des leviers d'action



Bilan Carbone

Collecte des données

150 questions



Collecte des données

Questions sur le troupeau

Atelier bovin lait

Le cheptel

Races présentes	Nom de la race	Part dans le troupeau (%)		
Race 1 *	Prim' Holstein - 66	100		
Catégories animales	Effectif moyen pondéré	Effectif début	Effectif fin	Poids moyen (kg vif)
Vaches laitières *	56.9	56	58	650
Génisses laitières 0-1 an *	18.5	18	21	172
Génisses laitières 1-2 ans *	18.5	18	21	370
Génisses laitières 2-3 ans *	6.5	5	8	650
Génisses laitières >3 ans *	0			
Taureaux laitiers *	0			



Collecte des données

Questions sur le troupeau

Les achats d'animaux

Catégories animales	Effectif	Poids (kg vif)
Vaches laitières en lactation *	0	
Veaux femelles *	0	
Génisses laitières 0-1 an (en dehors des veaux) *	0	
Génisses laitières 1-2 ans *	0	
Génisses laitières >2 ans *	0	



Les ventes ou cessions internes d'animaux

Catégories animales	Effectif	Poids (kg vif)
Vaches laitières de réforme *	18	650
Vaches laitières en lactation *	0	
Veaux femelles *	0	
Veaux femelles cédés à l'atelier viande *	0	
Génisses laitières 0-1 an (en dehors des veaux) *	1	172
Génisses laitières 1-2 ans *	0	
Génisses laitières >2 ans *	3	640
Veaux mâles *	29	50



Collecte des données

Questions sur le logement



Le logement des animaux

Catégories animales *	Type de bâtiment	% Fumier mou	% Fumier compact	% Fumier très compact	% Lisier
Vaches laitières *	Aire paillée + aire d'exercice raclée lisier VL	0	0	40	60
Génisses laitières 0-1 an *	Aire paillée intégrale	0	0	100	0
Génisses laitières 1-2 ans *	Aire paillée + aire d'exercice raclée lisier (autres)	0	0	50	50
Génisses laitières 2-3 ans *	Aire paillée + aire d'exercice raclée lisier (autres)	0	0	50	50



Collecte des données

Questions sur le logement



Le temps passé au bâtiment

Catégories animales - Bovin	Durée de présence (j/an)	Nombre de jours pleins passés au bâtiment	Nombre de jours pleins passés au pâturage	Nombre de jours "50% bâtiment-50% pâturage"
Vaches laitières *	365	163	202	0
Génisses laitières 0-1 an *	365	365	0	0
Génisses laitières 1-2 ans *	365	172	193	0
Génisses laitières 2-3 ans *	204	98	106	0



Collecte des données

Questions sur le logement



Au stockage

Les fumiers sont-ils compostés ?	Non
Utilisez-vous un méthaniseur?	Non
Quel est le temps de stockage moyen du fumier ?	4 mois
Quel est le type de fosse à lisier majoritaire ?	Fosse avec présence d'une croûte naturelle
Quel est le temps de stockage moyen du lisier ou des digestats si méthanisation ?	4 mois

A l'épandage

Pour les cultures (fourragères et de vente), le fumier est majoritairement enfoui :	au-delà d'une semaine
Quel est le type d'épandeur à lisier majoritairement utilisé pour l'épandage sur culture ?	Buse palette
Pour les cultures (fourragères et de vente), le lisier est majoritairement incorporé :	au-delà d'une semaine

Collecte des données

Questions sur les surfaces



La conduite des surfaces

Les surfaces fourragères

Type de surface fourragère	Surface (ha)	Rendement au stockage (t MS/ha/an)	% légumineuses dans la surface
Prairies permanentes - Pâturées *	0		
Prairies permanentes - Fauchées *	12.38		15
Prairies permanentes - Fauchées et Pâturées *	14.48		15
Prairies temporaires de graminées pures en rotation *	0		
Prairies temporaires de graminées/légumineuses en rotation *	9.75		30
Prairies temporaires de légumineuses pures (luzerne, trèfle...) en rotation *	3.20		100
Mais ensilage *	3.46	14.0	

FOURRAGES

Betterave fourragère	1.80	10.6
----------------------	------	------

AUTRES SURFACES

Surfaces pastorales individuelles *	0	
-------------------------------------	---	--

Surfaces pastorales collectives *	0	
-----------------------------------	---	--

Surfaces additionnelles *	0	
---------------------------	---	--

DEROBEES

RGI + Légumineuse	5.30	12.0
-------------------	------	------

CIPAN



Collecte des données

Questions sur les surfaces



Les surfaces en cultures

Type de culture	Surface (ha)	Rendement au stockage (qtx/ha/an)
Céréales (blé, triticale, orge...)*	0	
Maïs grain *	0	
Protéagineux (pois...)*	0	
Oléagineux (colza, tournesol...)*	0	
Orge de printemps	1.30	48
Mélange Céréales Protéagineux	5.30	66
Epeautre	3.65	23

La fertilisation minérale

La fertilisation organique

Type d'effluent	Lisier de bovin		Fumier de bovin	
	Quantité épanchée (m3/ha ou t/ha)	Surface épanchée (ha)	Quantité épanchée (m3/ha ou t/ha)	Surface épanchée (ha)
Type de surface				

Les éléments agro-écologiques (dénomination BCAE)

Les surfaces en herbe comptabilisées dans la SAU

Prairies naturelles, landes, parcours, alpages, estives situés en zone Natura 2000	1.33 ha
Prairies naturelles, landes, parcours, alpages, estives situés hors zone Natura 2000	25.63 ha
Bandes tampons	0 ha
Vergers haute-tige	1.33 ha

Les surfaces/éléments hors SAU

Jachères	0 ha
Tourbières	0 ha
Zones herbacées mises en défens et retirées de la production	0 mètres
Bordures de champ	0.78 ha
% attribué aux surfaces en herbe	100 %
Agroforesterie et alignement d'arbres	0 mètres



Collecte des données

Questions sur l'alimentation

Les aliments disponibles

Les fourrages produits en tonnes MS/an

Type de fourrage	Quantité récoltée *	Ventes *	Variations de stock *	Quantité disponible après pertes	Quantité restante
Foin	33	0	0	31	-7
Ensilage d'herbe	90	0	0	81	28
Enrubannage d'herbe	59	0	0	53	12
Foin de légumineuses	0	0	0	0	0
Ensilage de légumineuses	0	0	0	0	0
Enrubannage de légumineuses	20	0	0	18	-4
Ensilage de maïs	48	0	0	46	-13
Betterave fourragère	19	0	0	18	5
RGI + Légumineuse	64	0	0	58	58



Les concentrés ou co-produits concentrés achetés en tonnes brutes/an

Type de concentré *	Quantité achetée *	Variations de stock *	Quantité disponible	Quantité restante
Aliment fibreux 16%	20.0	0	20.0	0
Aliment Jeunes bovins	0	0	0	0
Aliment VL 18% de MAT	70.0	0	70.0	0

Autres aliments achetés (additifs, CMV, poudre de lait...) en tonnes brutes/an

Type d'aliment *	Quantité achetée *	Variations de stock *	Quantité disponible	Quantité restante
Sel	2.50	0	2.50	0
CMV	15.00	0	15.00	0
Autre aliment	16.00	0	16.00	0



Vaches laitières

	Durée de présence 365			
	Periode 1 156 Jours	Periode 2 42 Jours	Periode 3 90 Jours	Periode 4 78 Jours
Enrubannage de légumineuses	6 %	15 %	11 %	0 %
Ensilage d'herbe	7 %	0 %	32 %	16 %
Enrubannage d'herbe	11 %	30 %	21 %	0 %
Foin	1 %	0 %	0 %	1 %
Betterave fourragère	1 %	12 %	12 %	0 %
Ensilage de maïs	5 %	30 %	24 %	24 %
Herbe pâturée	20 %	0 %	0 %	58 %
Autre aliment	1.5 Kg/Jour	0 Kg/Jour	0 Kg/Jour	0 Kg/Jour
CMV	0.3 Kg/Jour	1.1 Kg/Jour	1.1 Kg/Jour	0.8 Kg/Jour
Sel	0.1 Kg/Jour	0.1 Kg/Jour	0.1 Kg/Jour	0.1 Kg/Jour
Aliment VL 18% de MAT	2.8 Kg/Jour	2.8 Kg/Jour	4.1 Kg/Jour	2.8 Kg/Jour

Collecte des données

Questions sur l'énergie

Electricité

Consommation totale d'électricité	209 kWh/an
Votre consommation domestique est-elle sur le même compteur que l'exploitation?	Non
Consommation d'électricité (hors ateliers hors-sol et domestique)	209 kWh/an
Y a-t-il des équipements justifiant une consommation d'électricité élevée ?	Non
Y a-t-il des équipements justifiant une consommation d'électricité faible ?	Non



Travaux réalisés par des tiers

Travaux par tiers n°1

Travaux par tiers	Ensilage herbe
Nombre d'heures de travail	0 heures
OU	
Nombre d'ha travaillés	3.2 ha

Travaux par tiers n°2

Travaux par tiers	Ensilage maïs
Nombre d'heures de travail	0 heures
OU	
Nombre d'ha travaillés	3.5 ha

Carburants

Consommation totale de carburants sur l'exploitation 10000 litres/an

Travaux réalisés pour des tiers par l'éleveur

Consommation

Consommation de carburants des travaux pour tiers	0 litres/an
Consommation totale de carburants (hors ateliers hors-sol)	10370 litres/an

Installations produisant de l'énergie renouvelable

Disposez-vous de panneaux photovoltaïques ?	Non
Utilisez-vous un méthaniseur ?	Non
Autre énergie renouvelable produite	

Expliquer à l'agriculteur son bilan



Expliquer à l'agriculteur son bilan

MON EXPLOITATION

Mes ateliers animaux



204,9 UGB

Prim' Holstein - 66

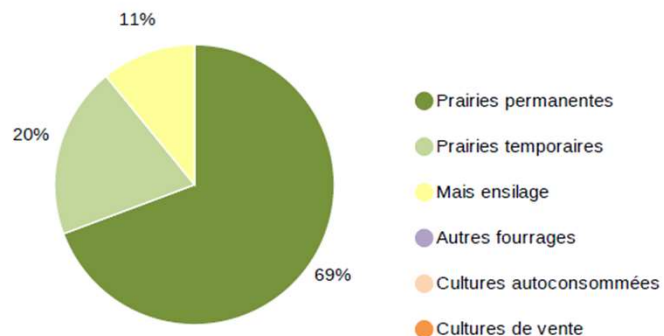
Exploitation en

Elevage spécialisé
Zone Vulnérable



Mes surfaces

104,5 ha de SAU*
dont 104,5 ha de SFP**



Expliquer à l'agriculteur son bilan

SAU = Surface Agricole Utile - SFP = Surface Fourragère Principale

MON ATELIER BOVIN LAIT

Systeme de référence : Plaine 10-30% maïs



MON TROUPEAU

Lait vendu corrigé*	Vaches laitières	Production par vache	Production par ha	Age au 1 ^{er} vêlage	Chargement apparent
1 403 216	140	10 229	13 653	27,0	2,0
litres		L bruts/VL	L bruts/ha SFP lait	mois	UGB/ha SFP lait



MES SURFACES

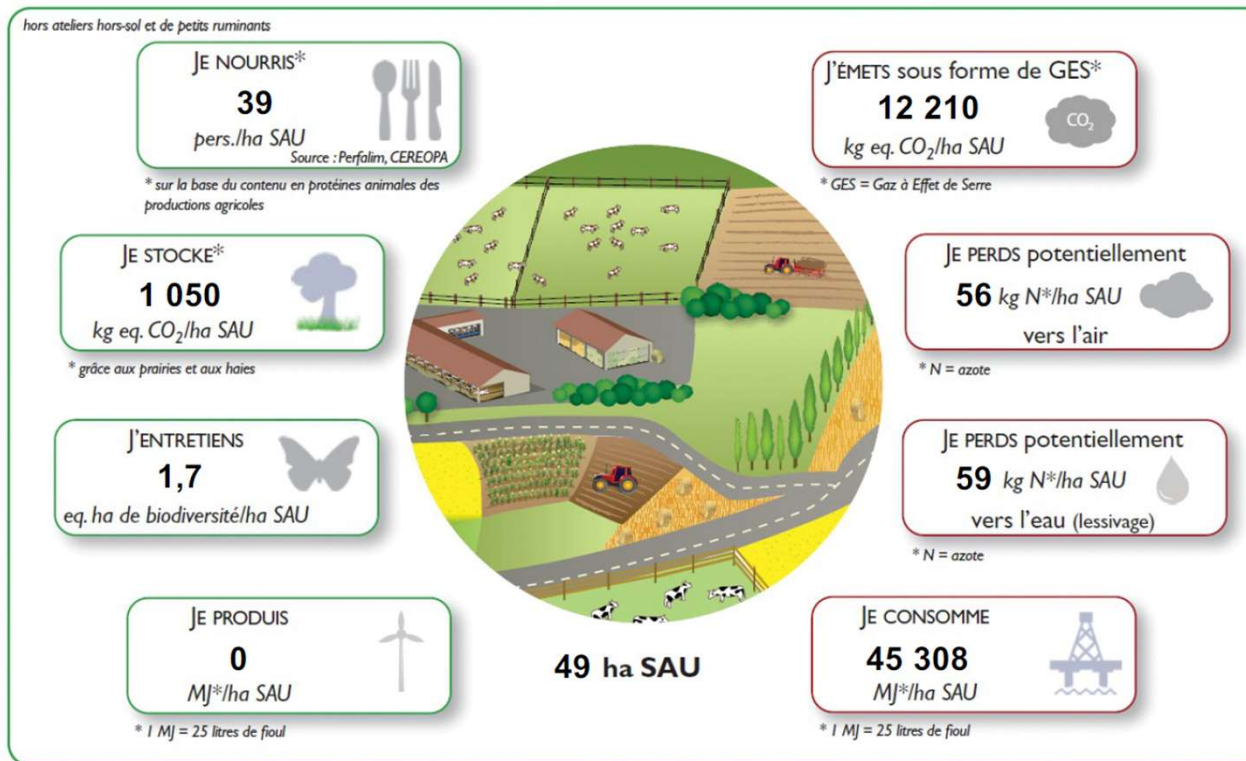
SAU Lait**	SFP lait	Prairies permanentes	Prairies temporaires	Linéaires de haies	Azote organique
105	105	73	21	2 481	66
ha	ha	ha	ha	mètres	kg N/ha SAU lait**

*Lait vendu corrigé 40-33 g/kg - **SAU lait = SFP de l'atelier lait + ha de céréales autoconsommées par l'atelier lait



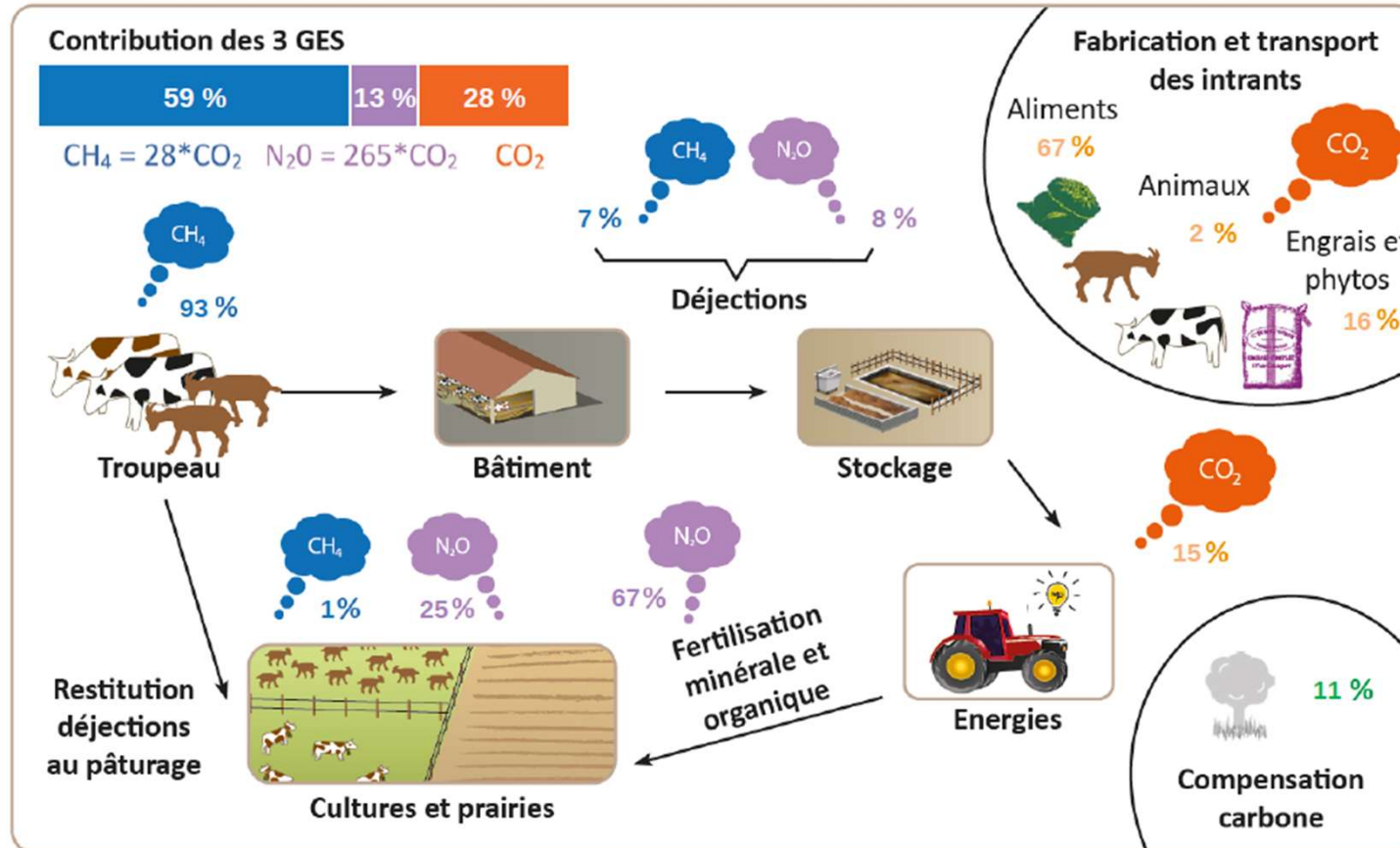
Expliquer à l'agriculteur son bilan

LE BILAN ENVIRONNEMENTAL POTENTIEL DE MON EXPLOITATION



Expliquer à l'agriculteur son bilan

LES SOURCES DE GES À L'ÉCHELLE DE MON EXPLOITATION



Expliquer à l'agriculteur son bilan

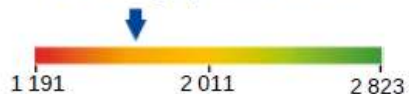
LES CONTRIBUTIONS POSITIVES DE MON ATELIER



MON ATELIER STOCKE

87 T eq. CO₂

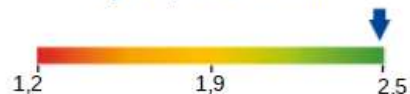
1 740 kg eq. CO₂/ha SAU lait*



MON ATELIER ENTRETIENT

148 eq. ha de biodiversité

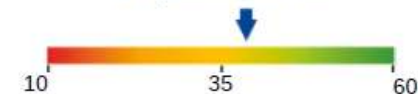
3,0 eq. ha/ha SAU lait*



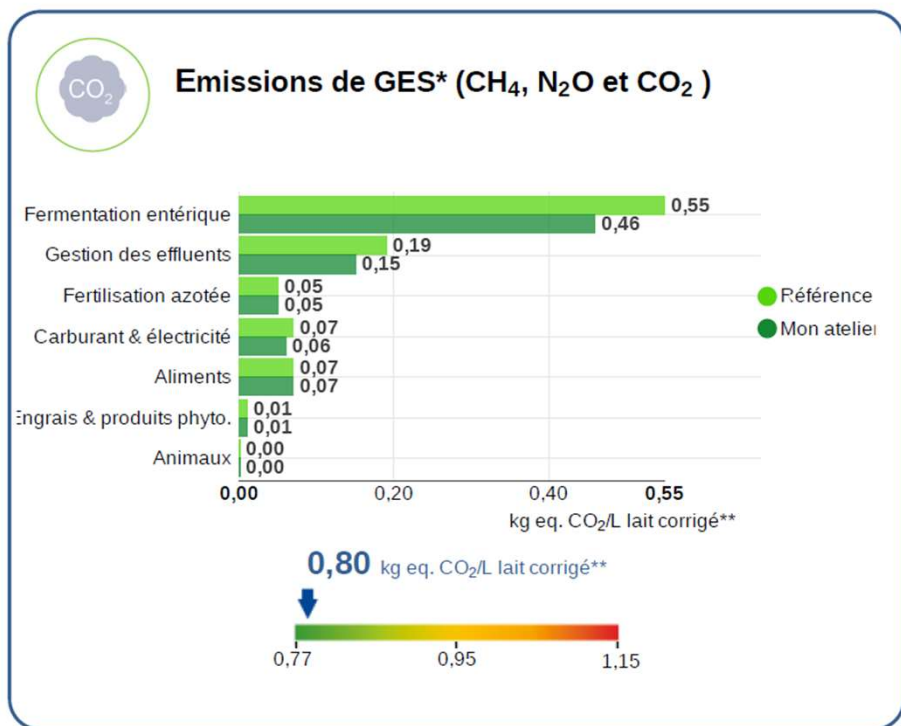
MON ATELIER NOURRIT

1 912 personnes

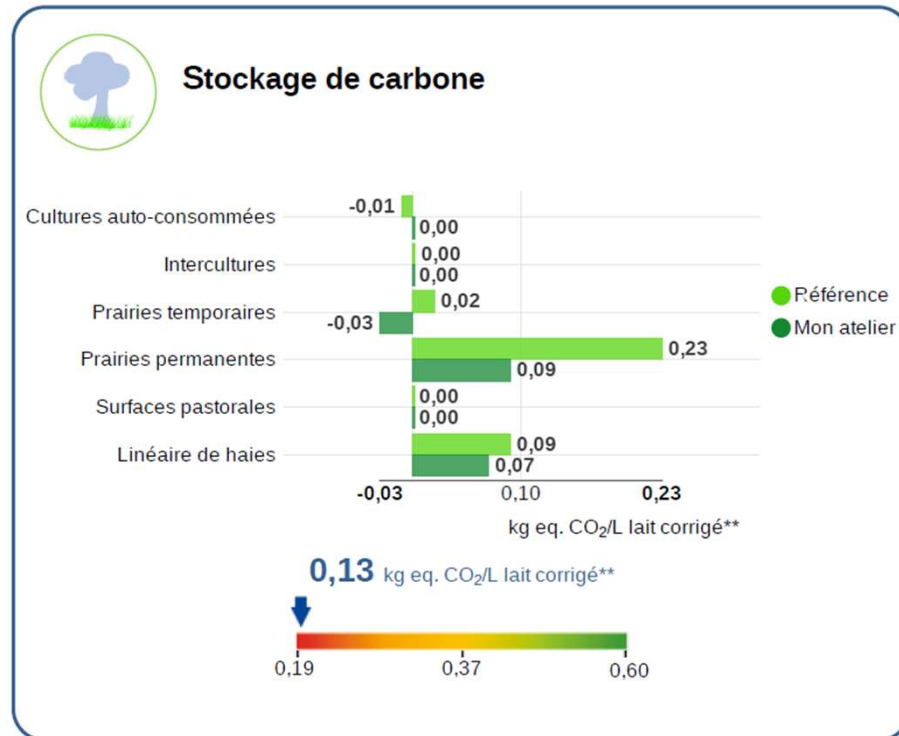
38 pers./ha SAU lait*



Expliquer à l'agriculteur son bilan



Empreinte C brute: kg eqCO₂/L lait corrigé



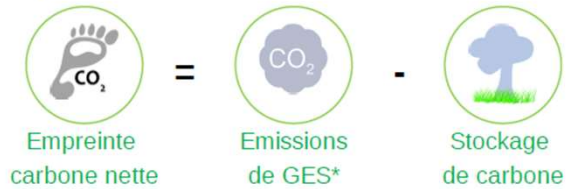
Stockage de carbone: kg eqCO₂/L lait corrigé



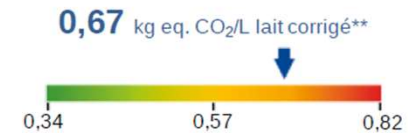
Expliquer à l'agriculteur son bilan

LES RÉSULTATS DU PRODUIT LAIT

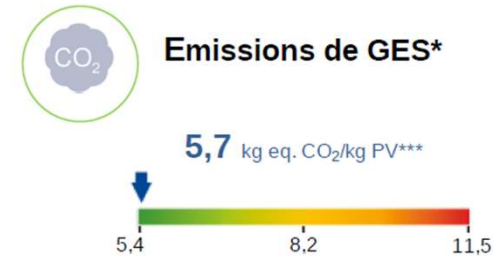
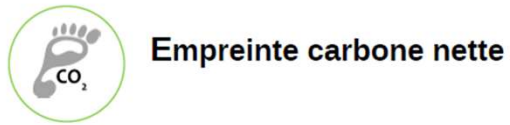
Empreinte carbone nette



16% de mes émissions de GES* sont compensées par le stockage de carbone



LES RÉSULTATS DU PRODUIT VIANDE



*GES = Gaz à Effet de Serre - **L de lait vendu corrigé 40-33 g/kg - ***kg PV = kg de poids vif vendu

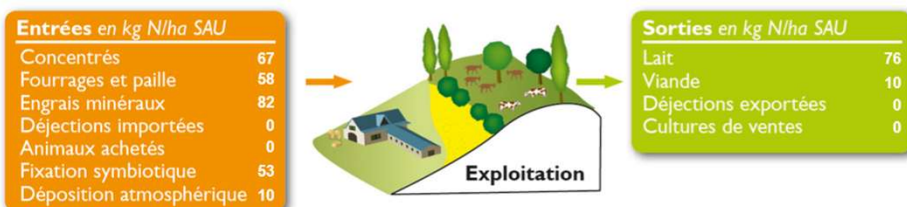


Expliquer à l'agriculteur son bilan

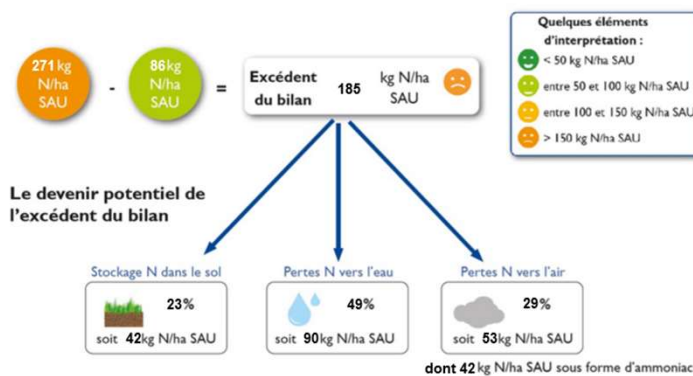
Bilan azoté

LA GESTION DE L'AZOTE À L'ÉCHELLE DE MON EXPLOITATION

Bilan de l'azote à l'échelle de l'exploitation



La différence entre les entrées et les sorties est appelée excédent du bilan.



Le rapport entre les sorties et les entrées est appelé efficacité de l'azote

Expliquer à l'agriculteur son bilan

Bilan environnemental attribué à chaque système de production



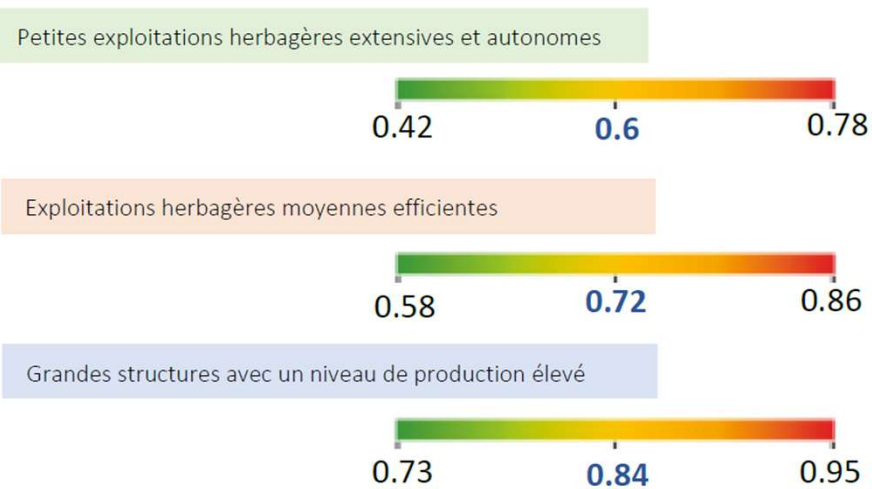
Empreinte carbone nette
Kg eq. CO₂/L lait corrigé



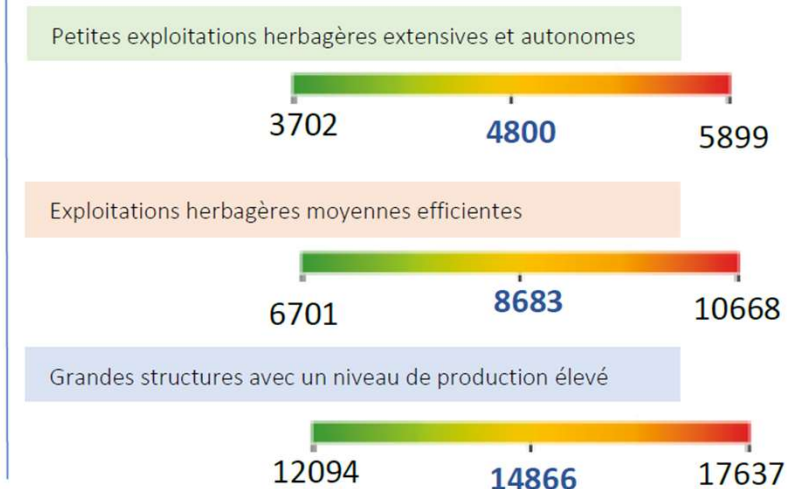
Emissions de GES*



Stockage de carbone



Emissions de GES
Kg eq. CO₂/ha SAU



Proposer des leviers d'action

- Diminuer les émissions de CH₄
- Diminuer les émissions de N₂O
- Diminuer les émissions de CO₂
- Augmenter le stockage carbone



Proposer des leviers d'action

Mesures à mettre en œuvre spécifiques à chaque exploitation

- Génétique
- Lien avec le sol

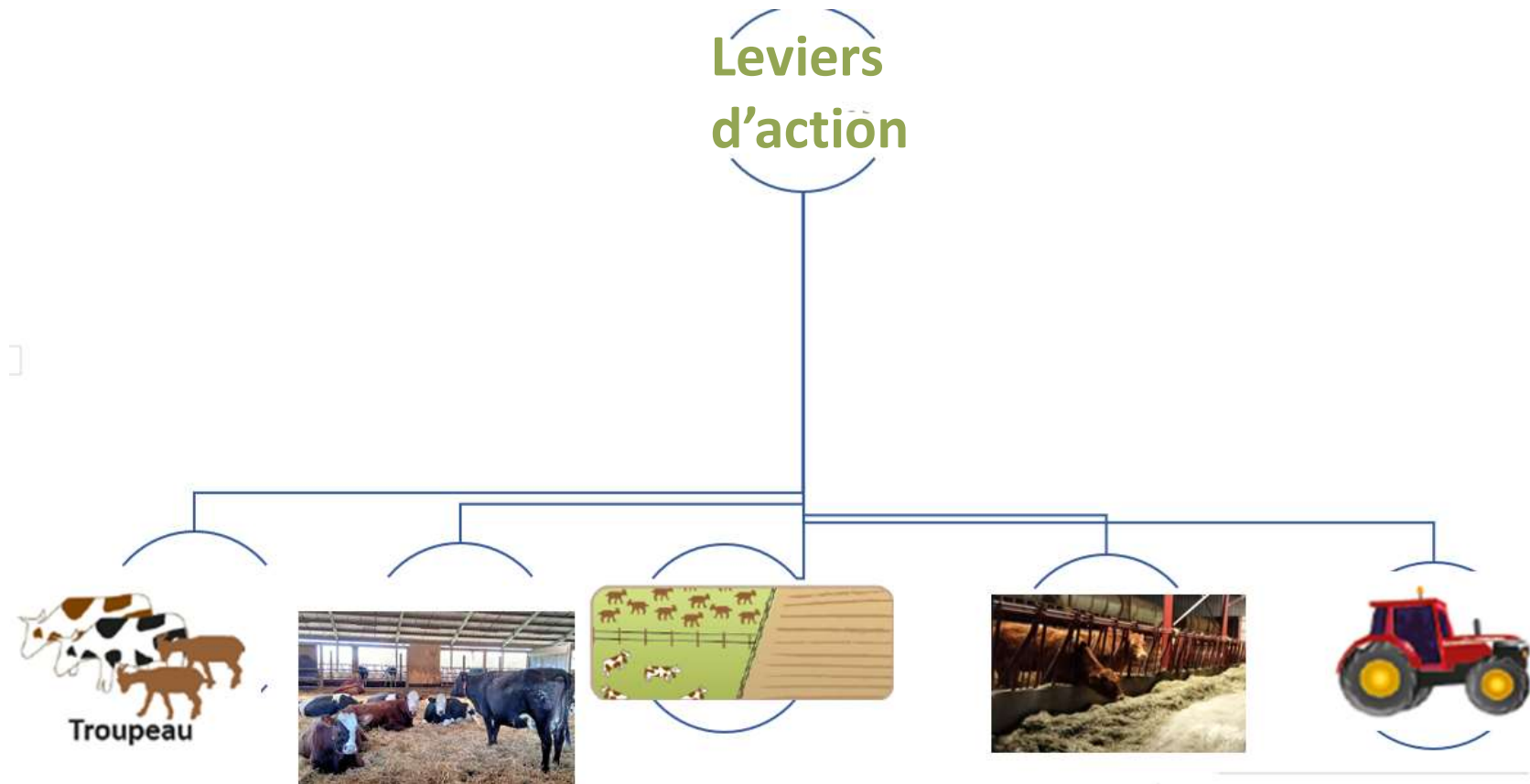
Effectif en rapport avec les surfaces fourragères

Bonne autonomie fourragère et protéique

Bonne gestion des engrais de ferme (économie des engrais)



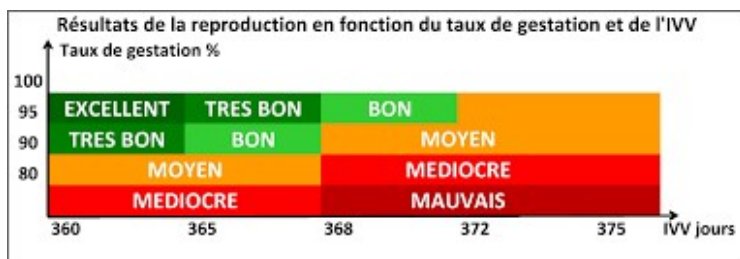
Proposer des leviers d'action



Proposer des leviers d'action



Gestion du troupeau



Gain de 3 à 8%



Proposer des leviers d'action



Age au premier vêlage

- Impacts
 - Adapter l'alimentation
 - Réduction des effectifs
 - Moins de superficie fourragère

Source : idele



Proposer des leviers d'action



Age au premier vêlage

Leviers	Empreinte carbone nette	Conditions de mise en œuvre
Réduire l'âge au vêlage	Réduction > 4% Réduction des effectifs de +2 ans et moins et d'effluents : ne pas compenser par l'achats d'engrais. Libère des surfaces fourragères : attention au déstockage de carbone.	Demande une plus forte technicité : gestion de la croissance des animaux, conduite alimentaire, mise à la reproduction.
Réduire le taux de renouvellement	Réduction > 4% Moins d'animaux improductifs, ce qui limite les émissions de méthane entérique. Moins d'effectif et de surfaces fourragères : voir remarques levier précédent	Définir un objectif de nombre de génisses à élever. Conserver les génisses avec le meilleur potentiel génétique. Améliorer le taux de réussite à l'insémination.

Source : Idele
























Source : idele



Proposer des leviers d'action



Age au premier vêlage

 Empreinte carbone	 Bilan azote	 Economie (EBE)	 Facilité de mise en oeuvre	 Délais d'impact	 Temps travail
Améliorateur   	Neutre   	Améliorateur   	Complexe   	Long terme   	Complexe  

Source : idele



Proposer des leviers d'action



Alimentation du troupeau

Diminuer les concentrés utilisés

Grammes de concentrés/L de lait ou /kgVV

Remplacer le soja

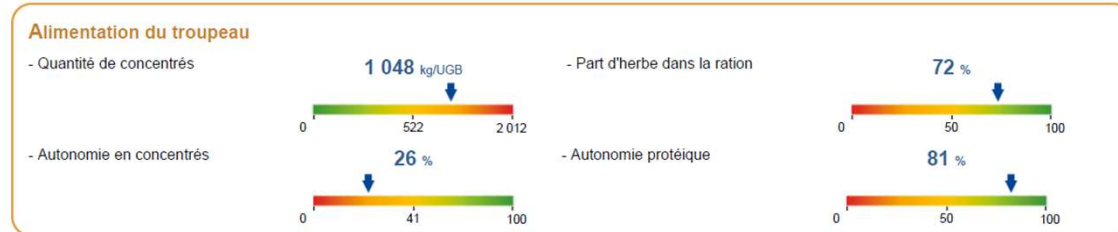
Augmenter l'autonomie fourragère

Augmenter l'autonomie en concentrés

Utiliser des fourrages de meilleure qualité

Analyse de fourrages!

Meilleure gestion du pâturage



Diminuer de 3-5%



Proposer des leviers d'action



Logement

La majorité des données sert à estimer les quantités d'engrais organiques produits

- Augmenter le nombre de jours au pâturage
- Couvrir la réserve à lisier
- Compostage du fumier
- Bonne gestion des engrais de ferme (économie des engrais)



Proposer des leviers d'action



Surfaces

- Prairies permanentes/temporaires
- Légumineuses
- Intercultures
- Diminuer la fumure
- MAEC



Augmenter le stockage
de carbone
Diminuer les émissions



Proposer des leviers d'action



Diminuer de 3-5%



Diminuer de **2-5%**



Diminuer de 3-5%



Proposer des leviers d'action



Energie

Diminuer la consommation d'électricité

Panneaux photovoltaïques

Biométhanisation



Diminuer la consommation de carburant

Diminuer de 3-5%



Référentiel des coûts techniques

REFERENCES ECONOMIQUES								
VENTE	valeur	2019	2020	2021	unité	unité 1	unité 2	Source
Vente céréales	159,0 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente orge de printemps	170,0 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente blé	159,0 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente maïs grain-séchage déduit	133,0 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente Pois	191,0 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente colza	349,0 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente betterave sucrière	23,9 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente pomme de terre féculé	75,0 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente lin fibre	378,7 €				€/t	ha	t/ha	synthèse régionales mes parcelles récolte 2020-hors carburant et récolte (année utilisé 2018/19
Vente fourrages (foin)	75,0 €	75,00 €	80,00 €	70,00 €	€/t MS	t MS	NC	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente de lait bovin prix de base	353,3 €	350,00 €	350,00 €	360,00 €	€/1000l	1000 l	NC	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente lait caprins-prix moyen toutes primes	744,3 €	720,00 €	742,00 €	771,00 €	€/1000l	1000 l	NC	Chiffres clés caprin idele 2021 et dossier annuel caprins 2021 -perspective 2022 pour le prix 202
Vente lait ovins - prix moyen conventionnel réel	969,8 €	955 €	962 €	992 €	€/1000l	1000 l	NC	Economie de l'élevage -Dossier annuel ovins-2021 et 2020-idele
Vente veaux BL Holstein 3S - 55 kg	65,0 €	70,00 €	60,00 €		€/Al	nb Ax	NC	référentiel INOSYS-2021-Sud-massif-central
Vente réforme VL-Holstein-650 kg poids vif	2,5 €	2,41 €	2,43 €	2,80 €	€/kg C	nb Ax	kg C	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente réforme VL-Montbéliarde-650 kg poids vif	2,7 €	2,74 €	2,63 €		€/kg C	nb Ax	kg C	référentiel INOSYS-2021-Sud-massif-central
Vente réforme VL-jersaise-350 kg poids vif	2,8 €				€/kg C	nb Ax	kg C	dire expert
Vente JB laitier Holstein (330 à 350 kg carcasse)	2,9 €	2,84 €	2,88 €	3,00 €	€/kg C	nb Ax	kg C	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente bœufs laitier Holstein (36 mois)	2,9 €	2,87 €	2,85 €	3,00 €	€/kg C	nb Ax	kg C	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente veaux croisé Holsteinxlimousin 4S - 65 kg	200,0 €	220,00 €	180,00 €		€/Al	nb Ax	NC	référentiel INOSYS-2021-Sud-massif-central
Vente veaux croisé Holsteinxcharolais 4S - 70 kg	275,0 €	290,00 €	260,00 €		€/Al	nb Ax	NC	référentiel INOSYS-2021-Sud-massif-central
Vente veaux croisé HolsteinxBBB 4S- 70 kg	315,0 €	340,00 €	290,00 €		€/Al	nb Ax	NC	référentiel INOSYS-2021-Sud-massif-central
Vente génisses BL Holstein -prêtes à vêler	1 100,0 €	1 100,00 €	1 100,00 €		€/Al	nb Ax	NC	référentiel INOSYS-2021-Sud-massif-central
Vente broutard - limousin 380 kg	2,57 €	2,60 €	2,50 €	2,60 €	€/kg V	nb Ax	kg vif	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente broutarde - limousin 300 à 350 kg vif	2,61 €	2,54 €	2,60 €	2,70 €	€/kg V	nb Ax	kg vif	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente broutard charolais - 380 kg Vif	2,55 €	2,58 €	2,49 €	2,57 €	€/kg V	nb Ax	kg vif	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente broutarde - charolais - 330/380 kg vif	2,35 €	2,25 €	2,30 €	2,50 €	€/kg V	nb Ax	kg vif	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente Génisse BV repro 18-20 mois	1 450 €	1 500 €	1 400 €		€/Al	nb Ax	NC	référentiel INOSYS-2021-Sud-massif-central
Vente Génisse BV prête 33 mois	1 950 €	2 000 €	1 900 €		€/Al	nb Ax	NC	référentiel INOSYS-2021-Sud-massif-central
Vente réforme charolaise - 430 kg carcasse	3,67 €	3,44 €	3,68 €	3,89 €	€/kg C	nb Ax	kg C	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est
Vente génisse de viande charolaise - 380 kg carcasse	3,91 €	3,68 €	3,92 €	4,12 €	€/kg C	nb Ax	kg C	Référentiel INOSYS-2021-Grand-est



Conclusion

- Bilan montre la volonté de contribuer à la diminution des émissions
- Bilan permet de situer la ferme et d'identifier des leviers d'amélioration
- Leviers spécifiques à l'exploitation
- Leviers généralement bénéfiques au bilan financier mais peuvent demander des investissements
- Reconnaissance des efforts!
- Prise en compte des coûts administratifs et techniques de manière la plus efficiente possible



Merci de votre attention !

