

Délivrable 2.1 :

Liste d'indicateurs d'efficience et de performances des systèmes laitiers wallons



Projet : EFFORT - Transition des exploitations laitières vers une utilisation efficace des ressources fourragères : cas de l'alimentation de précision à la ferme

Rédaction : Adeline Lefèvre

Comité de relecture : Eric Froidmont - Sylvain Hennart – Didier Stilmant

Date de parution : Septembre 2023

Ce listing d'indicateurs a été initié dans le cadre du projet EFFORT¹ et a pour objectif de recenser des indicateurs d'efficience et de performances économiques, environnementales et sociales permettant de caractériser des exploitations agricoles laitières.

Ce listing d'indicateurs est voué à évoluer selon l'avancement de la recherche, que ce soit au sein du projet EFFORT mais aussi plus généralement au sein du CRA-W.

¹ Transition des exploitations laitières vers une utilisation efficiente des ressources fourragères : cas de l'alimentation de précision à la ferme

Table des matières

Table des matières	2
Quelques définitions	5
Description des indicateurs	6
<i>Description de l'exploitation</i>	7
Région agricole	8
Agriculture biologique	9
Assolement.....	10
Main d'œuvre.....	12
Age de l'exploitant	13
<i>Troupeau laitier</i>	14
Production laitière.....	15
Concentrés par vache laitière	16
Robot de traite	17
Pâturage	18
<i>Environnement</i>	19
Chargement.....	20
Bilan apparent des minéraux.....	22
Consommation d'eau	24
Consommation d'énergie directe	25
Consommation d'énergie indirecte	27
Gaz à effet de serre produits directement ou indirectement.....	29
Diversité végétale	32
Spécialisation végétale	33
Diversité animale.....	34
<i>Economie</i>	35
Produit brut par unité de main d'œuvre	36
EBE par unité de main d'œuvre familiale	37
Viabilité économique.....	38
Efficacité économique	39

Revenu disponible par unité de main d'œuvre familiale	41
Valeur ajoutée par unité de main d'œuvre familiale.....	42
Coût alimentaire par UGB	43
Coût alimentaire par litre de lait	44
Coût de production du lait	45
Recettes par 100L de lait	46
Bénéfice comptable.....	47
Dépendance aux aides.....	48
Dépendance au principal acheteur.....	49
Dépendance financière	50
Taux de spécialisation économique.....	51
Transmissibilité économique.....	52
<i>Social</i>	53
Importance de la vente directe sur l'exploitation	54
Importance de la transformation sur l'exploitation	55
Contribution à l'emploi.....	56
Human Edible Protein Ratio	57
Productivité par unité de surface totale mobilisée	60
<i>Autonomie</i>	61
Autonomie économique.....	62
Autonomie alimentaire quantitative	63
Autonomie alimentaire quantitative locale	Erreur ! Signet non défini.
Autonomie fourragère.....	65
Autonomie fourragère locale	Erreur ! Signet non défini.
Autonomie en concentrés	67
Autonomie locale en concentrés	Erreur ! Signet non défini.
Autonomie alimentaire azotée.....	68
Autonomie alimentaire azotée locale.....	Erreur ! Signet non défini.
Autonomie alimentaire en surface	70
Taux d'importation.....	71
<i>Efficiency</i>	72

Efficiencce économique	73
Efficiencce alimentaire.....	75
Efficiencce d'utilisation des ressources fourragères	76
<i>Annexes</i>	77
Table de conversion des UGB alimentaires annuelles	78
Teneurs en N,P,K des produits agricoles	79

Quelques définitions

Résilience : capacité d'une exploitation à récupérer un fonctionnement ou un développement normal après avoir subi une perturbation.

Fourrage : plante entière ou partie de la plante autre que les grains, qui n'a pas subi de transformation industrielle et qui peut entrer dans l'alimentation des herbivores que ce soit sous forme pâturée ou récoltée.

La classification des aliments qui en découle est la suivante :

Fourrages grossiers	Semi-concentrés	Concentrés
Herbe (fraîche/ensilée/foin/conservée)	Pulpes de betterave (fraîches/surpressées)	Tourteaux de soja/colza/lin/tournesol
Ensilage de maïs		Maïs épi broyé/maïs moulu/gluten de maïs
Céréales immatures	Drèches de brasserie	Céréales grains (avoine, épeautre, froment, orge, triticale)
Paille/fanes (pois, betterave, féverole...)	Betterave fourragère	Protéagineux grains (féverole, lupin, pois)

Efficienc e d'utilisation des ressources fourragères : Optimisation de la consommation des ressources fourragères pour satisfaire les besoins des animaux afin d'atteindre le niveau de production envisagé par l'éleveur.

Description des indicateurs

Les indicateurs sont actuellement répartis en 6 catégories :

- Description de l'exploitation,
- Troupeau laitier,
- Environnement,
- Économie,
- Social,
- Autonomie,
- Efficience.

Pour chaque indicateur sont repris les informations suivantes :

- Dimension,
- Description,
- Echelle spatio-temporelle,
- Formule de calcul,
- Valeurs possibles,
- Valeurs de références,
- Indicateur(s) alternatif(s),
- Références bibliographiques.

Description de l'exploitation

Région agricole

Dimension : description de l'exploitation – environnementale

Description : Région dans laquelle se trouve l'exploitation. Cette variable permet de tenir compte de l'impact de la région géographique de l'exploitation sur les indicateurs qui seront calculés (prise en compte des effets pédoclimatiques)

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Nom de la région

Valeurs possibles :

Ardenne – Campine hennuyère – Condroz – Fagne – Famenne – Haute Ardenne – Herbagère (liégeoise) – Jurassique – Limoneuses – Sablo-limoneuse.

Valeurs de références :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Agriculture biologique

Dimension : description de l'exploitation – environnementale - sociale

Description : Cette variable permet de déterminer si l'exploitation suit le cahier des charges de l'agriculture biologique, si elle est en période de conversion ou en agriculture conventionnelle. Cette variable peut influencer la gestion de l'exploitation tant d'un point de vue environnemental qu'économique.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Oui/non/en conversion

Valeurs possibles :

Oui – en conversion - Non

Valeurs de références :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Assolement

Dimension : description de l'exploitation

Description :

La surface agricole utile (SAU) fournit une information sur la taille de l'exploitation.

La surface toujours en herbe (STH) fournit une information sur la couverture permanente du sol qui limite les possibilités d'érosion ainsi que l'entraînement en profondeur des nitrates lors d'épisodes pluviaux hivernaux.

La surface fourragère principale (SFP) fournit une information sur la part des cultures fourragères dans l'assolement de l'exploitation.

La surface destinée aux animaux (SDA) permet de déterminer quelle part de l'exploitation sert à l'alimentation animale.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

SAU : surface agricole utile de l'exploitation

Unité : ha

STH : surface toujours en herbe = surface en prairies permanentes

Unité : ha ou %SAU

SFP : surface fourragère principale = STH + surface en prairies temporaires + surface en maïs

Unité : ha ou %SAU

SDA : surface destinée aux animaux = surface fourragère + surface en céréales et protéagineux intra-consommées

Unité : ha ou %SAU

Valeurs possibles :

Ha : Nombre positif à 2 décimales

% : Nombre positif à 2 décimal compris entre 0 et 100

Valeurs de références :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Main d'œuvre

Dimension : description de l'exploitation - Sociale

Description : évaluation de la main d'œuvre qui travaille sur l'exploitation

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Nombre d'unité de main d'œuvre (UMO) = nombre de personnes qui travaillent, en équivalent temps plein, sur l'exploitation (personnes rémunérées et bénévoles)

Unité : UMO

Nombre de salariés = nombre de personnes rémunérées en équivalent temps plein

Unité : UMO

Nombre de bénévoles = nombre de personnes non-rémunérées en équivalent temps plein

Unité : UMO

Nombre d'unité de main d'œuvre familiale (UMOf) : nombre de personnes de la famille en équivalent temps plein qui travaillent sur l'exploitation

Unité : UMO

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeurs de références :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Age de l'exploitant

Dimension : description de l'exploitation – Sociale - économique

Description :

L'âge de l'exploitant influence la manière de gérer l'exploitation et les résultats économiques qui en découlent. Un jeune exploitant devra faire face à des investissements conséquents lorsqu'un exploitant proche de la retraite sera plutôt « en rythme de croisière »

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Age de l'exploitant ou Année de référence – année de naissance de l'exploitant

Valeurs possibles :

Classification en tranche d'âges :

- Moins de 30 ans
- De 30 à 40 ans
- De 40 à 50 ans
- De 50 à 60 ans
- Plus de 60 ans

Valeurs de références :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Troupeau laitier

Production laitière

Dimension : description exploitation

Description : quantification de la production laitière annuelle

Echelle spatio-temporelle : troupeau laitier - année

Formule de calcul :

Production laitière totale = production vendue + production autoconsommée + production intraconsommée

Production laitière par vache = production laitière totale / nombre de vaches traites

Production laitière par hectare de SAU = production laitière totale / SAU

Production laitière par hectare de SFP = production laitière totale / SFP

Unité :

En litre ou en kg (1l de lait = 1.032 kg de lait)

Pour permettre la comparaison entre exploitation, la quantité de lait standardisé peut être utilisée :

$$\text{Lait standard (kg)} = (0.337 + 0.116 \times TB + 0.06 \times TP) \times \text{Production laitière} \times 1.032$$

Avec : TB et TP en pourcentage et la production laitière en litre

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Concentrés par vache laitière

Dimension : utilisation des ressources fourragères – alimentation

Description : cet indicateur évalue le niveau de concentrés incorporés dans la ration de la vache laitière.

Echelle spatio-temporelle : troupeau laitier - année

Formule de calcul :

$$\text{Concentrés par vache laitière} = \frac{\text{Total de concentrés vaches laitières consommés}}{\text{nombre de vaches laitières} \times 365j}$$

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Cet indicateur peut être adapté selon les besoins de l'étude à la quantité de concentré par litre de lait produit par exemple.

Références bibliographiques :

Néant

Robot de traite

Dimension : description de l'exploitation

Description : il s'agit là de préciser si l'exploitation utilise un (ou plusieurs) robot de traite.

Echelle spatio-temporelle : exploitation

Formule de calcul :

Présence/Absence

Valeurs possibles :

Présence - absence

Valeurs de références :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Pâturage

Dimension : description exploitation – ressources fourragères - Alimentation

Description : cet indicateur rapporte le nombre de jours de pâturage des vaches laitières

Echelle spatio-temporelle : troupeau laitier - année

Formule de calcul :

Nombre de jours d'accès au pâturage
Nombre d'heure d'accès au pâturage par jour
Surface accessible au pâturage

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeurs de références :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Environnement

Chargement

Dimension : description exploitation - environnementale

Description : Au-dessus d'un certain niveau de chargement animal par hectare, la productivité apparente du système repose non plus sur la transformation locale de l'énergie lumineuse en fourrages puis en productions animales, mais sur la simple transformation des intrants alimentaires et agrochimiques.

Les systèmes d'élevage autonomes produisent l'essentiel de leurs fourrages. Ils gèrent donc des surfaces suffisantes pour répartir correctement leurs effluents. Attention toutefois car si un excès de chargement induit dépendance, pollution et érosion des sols, un trop faible chargement induit une faible pression de pâturage, ce qui ne permet pas d'entretenir correctement les prairies.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Chargement} = \frac{\sum_{\text{pour chaque catégorie animale}} \text{nombre d'animaux} \times \text{coefficient UGB}}{\text{SAU}}$$

Ou

$$\text{Chargement} = \frac{\sum_{\text{pour chaque catégorie animale}} \text{nombre d'animaux} \times \text{coefficient UGB}}{\text{SDA}}$$

Avec :

SDA : surface destinée aux animaux = surface fourragère + surface en céréales intra-consommées.

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Les valeurs des coefficient d'UGB pour chaque catégorie animale sont disponibles en annexe. Un outil de calcul est disponible sur le site internet d'IDEA, il utilise les coefficients « alimentation grossière » :

https://idea.chlorofil.fr/fileadmin/documents/Outils_d_application/Calcul_UGB.xls

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Bilan apparent des minéraux

Dimension : environnementale

Description : Cet indicateur permet d'évaluer les niveaux d'excédents N P K sur une exploitation. L'excédent est un indicateur de risque de pertes vers l'eau, l'air et de stockage d'éléments dans les sols.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Bilan apparent} = \frac{\text{entrées} - \text{sorties} + \text{stocks de début} - \text{stocks de fin}}{\text{SAU}}$$

Avec :

Entrées : minéraux (azote, phosphore, potassium...) contenus dans les engrais chimiques, les engrais organiques, les aliments et les animaux achetés ou importés sur l'exploitation. Pour le calcul de l'azote est aussi pris en compte l'azote atmosphérique fixé par les légumineuses

Sorties : minéraux (azote, phosphore, potassium...) dans les engrais organiques, les végétaux, les légumes, le lait, les œufs et les animaux vendus ou qui sortent de l'exploitation

Unité : kg N/ha SAU/an ou kg P/ha SAU/an ou kg K/ha SAU/an

Valeurs possibles :

Nombre à deux décimales

Valeurs de référence :

Les teneurs en N, P, K de différents produits repris en entrée ou en sortie dans le bilan apparent des minéraux sont disponibles en annexe, sinon se référer aux données du fabricant ou aux analyses chimiques des produits. Un outil de calcul du bilan apparent est disponible sur le site internet d'IDEA : https://idea.chlorofil.fr/fileadmin/documents/Outils_d_application/Bilan_apparent_V_3.0.xls

Indicateur alternatif :

Balance azotée globale = Entrées d'azote – sorties d'azote

Avec : entrées d'azote : azote produit par les animaux de l'exploitation, azote issu des importation d'engrais de fermes et de boues de station, azote des engrais du commerce.

Sortie d'azote : exportation d'azote produit par les animaux, exportation d'azote par les cultures fourragères et non fourragères.

Références bibliographiques :

Paccard P, Capitain M, Farruggia A. 2003. Autonomie alimentaire et bilans minéraux des élevages bovins laitiers selon les systèmes de production. Fourrages 174. 243-257

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Consommation d'eau

Dimension : environnementale

Description : mesure de la consommation d'eau sur l'exploitation. Cet indicateur permet de comparer les exploitations d'un même type d'élevage entre elles. Il permet de mesurer la dépendance de l'exploitation vis-à-vis de la ressource en eau.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Volume d'eau consommée annuellement – forfait ménage

Avec forfait ménage : 25 m³/personne/an si le compteur n'est pas séparé

Unité : m³/an

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Consommation d'énergie directe

Dimension : environnementale

Description : évaluation des consommations d'énergie directe de l'exploitation

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Consommation d'énergie directe (MJ) = somme des quantités d'énergies consommées annuellement ×
Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) propre à chaque source d'énergie

Avec :

Source d'énergie : fioul, gaz, électricité

Unité : MJ ou EQF (Equivalent litre de fuel)

Remarque : ne pas tenir compte des consommations privées

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Nature de l'intrant	PCI
Anthracite	26.7 MJ/kg
Butane	47.3 MJ/kg 25.4 MJ/litre
Charbon gras	28.5 MJ/kg
Charbon maigre	32 MJ/kg
Electricité	10.4 MJ/kWh
Essence	32.5 MJ/litre
Fioul domestique	36.3 MJ/litre
Fioul lourd	36 MJ/litre
Gasoil/ mazout	36.3 MJ/litre
Gaz naturel	31.4 MJ/m ³
LPG	24 750 MJ/m ³
Pétrole	38.1 MJ/litre
Propane	47.3 MJ/kg 25.4 MJ/litre
1 MJ = 0.028 EQF	

Source : site internet de l'Ademe (mars 2020)

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

RAD 2016. Diagnostic de durabilité du Réseau Agriculture Durable. Guide l'utilisateur 2016.

Consommation d'énergie indirecte

Dimension : environnementale

Description : évaluation des consommations d'énergie indirecte de l'exploitation

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Consommation d'énergie indirecte non immobilisée = somme des principaux intrants « énergivores » importés × énergie nécessaire pour produire et transporter chaque intrant

Avec :

Intrants « énergivores » : engrais, amendements, aliments du bétail.

Unité : en MJ ou en EQF (Equivalent litre de fuel)

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Nature de l'intrant	Coefficient de conversion
Engrais azoté (kg N)	54.3 MJ/kg N
Paille	0.90 MJ/kg
Mélasses	1.39 MJ/kg
Ensilage de maïs	1.29 MJ/kg
Orge	2.41 MJ/kg
Maïs grain	3.92 MJ/kg
Avoine	2.69 MJ/kg
Blé	2.35 MJ/kg
Triticale	2.65 MJ/kg
Farine de blé	1.88 MJ/kg
Son de blé	3.07 MJ/kg
Graine de lin	6.01 MJ/kg
Pois	2.21 MJ/kg
Huile de colza	13.06 MJ/kg
Huile de soja	16.72 MJ/kg
Pulpes de betteraves	5.27 MJ/kg
Céréales achetées (kg)	2.7 MJ/kg
Tourteau de soja (kg)	8.0 MJ/kg

Tourteau de colza (kg)	2.75 MJ/kg
Luzerne déshydratée (kg)	9.54 MJ/kg
Concentrés composés – farine (kg)	2.5 MJ/kg
Concentrés composés – granulés (kg)	4 MJ/kg
Poudre de lait (kg)	24.29 MJ/kg
Bâches ou enrubannage (kg)	87 MJ/kg
1 MJ = 0.028 EQF	

Source : site internet de l'Ademe (mars 2020)

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

RAD 2016. Diagnostic de durabilité du Réseau Agriculture Durable. Guide l'utilisateur 2016.

Gaz à effet de serre produits directement ou indirectement

Dimension : environnementale

Description : évaluation des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes de l'exploitation.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Emissions directes = somme des quantités d'énergies consommées annuellement × coefficient de conversion propre à chaque source d'énergie + sommes des animaux × coefficient de conversion propre à chaque type d'animal

Emissions indirectes = sommes des émissions nécessaires à la fabrication des intrants nécessaires à la production = somme des principaux intrants importés × coefficient de conversion propre à chaque intrant

Avec :

Source d'énergie : fioul, gaz, électricité, bois

Intrants : engrais, amendements, aliments du bétail.

Unité : kg équivalent CO₂

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeurs de référence :

Nature de l'intrant	Kg Eq CO₂ émis par unité
Anthracite	2.85 kg éq CO ₂ /kg
Butane	3.5 kg éq CO ₂ /kg 1.88 kg éq CO ₂ /litre
Charbon gras	2.1 kg éq CO ₂ /kg
Charbon maigre	3.33 kg éq CO ₂ /kg
Electricité	0.22 kg éq CO ₂ /kWh
Essence	2.88 kg éq CO ₂ /litre
Fioul domestique	3.26 kg éq CO ₂ /litre
Fioul lourd	3.27 kg éq CO ₂ /litre
Gasoil/ mazout	3.26 kg éq CO ₂ /litre
Gaz naturel	3.41 kg éq CO ₂ /kg
Pétrole	3.03 kg éq CO ₂ /litre
Propane	3.5 kg éq CO ₂ /kg 1.88 kg éq CO ₂ /litre
Engrais azoté (kg N)	5.334 kg éq CO ₂ /kg
Orge	0.37 kg éq CO ₂ /kg
Blé	0.37 kg éq CO ₂ /kg
Autre céréales	0.354 kg éq CO ₂ /kg
Maïs grain	0.35 kg éq CO ₂ /kg
Avoine	0.49 kg éq CO ₂ /kg
Triticale	0.47 kg éq CO ₂ /kg
Farine de blé	0.19 kg éq CO ₂ /kg
Son de blé	0.20 kg éq CO ₂ /kg
Graine de lin	0.89 kg éq CO ₂ /kg
Pois	0.18 kg éq CO ₂ /kg
Huile de colza	1.80 kg éq CO ₂ /kg
Huile de soja	2.17 kg éq CO ₂ /kg
Pulpes de betteraves	0.23 kg éq CO ₂ /kg
Tourteau de soja (kg)	0.91 kg éq CO ₂ /kg
Tourteau de colza (kg)	0.38 kg éq CO ₂ /kg
Tourteau de tournesol (kg)	0.31 kg éq CO ₂ /kg
Huile de colza	2.07 kg éq CO ₂ /kg
Huile de soja	1.5 kg éq CO ₂ /kg
Graine de lin extrudée	1.08 kg éq CO ₂ /kg
Luzerne déshydratée (kg)	0.78 kg éq CO ₂ /kg
Concentrés composés – farine (kg)	0.3 kg éq CO ₂ /kg
Concentrés composés – granulés (kg)	0.6 kg éq CO ₂ /kg
Poudre de lait (kg)	1.86 kg éq CO ₂ /kg
Paille	0.06 kg éq CO ₂ /kg
Ensilage de maïs	0.20 kg éq CO ₂ /kg
Mélasse	0.10 kg éq CO ₂ /kg
Bâches ou enrubannage (kg)	2.59 kg éq CO ₂ /kg

Source : RAD 2016. Diagnostic de durabilité du Réseau Agriculture Durable. Guide l'utilisateur 2016. Et site internet de l'Ademe (mars 2020)

Type d'animal	Emission de CH ₄ par animal
Porcs, truies, verrats	1.5 kg CH ₄ émis
Vaches laitières	117.7 kg CH ₄ émis
Veaux moins de 1 an <i>hors veaux de 8-15 jours</i>	25 kg CH ₄ émis
Génisses 1-2 ans (bovin lait)	62.1 kg CH ₄ émis
Mâles 1-2 ans (bovin lait)	50.9 kg CH ₄ émis
Génisses +2 ans (bovin lait)	38.7 kg CH ₄ émis
Vaches allaitantes	72 kg CH ₄ émis
Femelles 0-9 mois (bovin viande)	18.075 kg CH ₄ émis
Femelles 9-12 mois (bovin viande)	6.025 kg CH ₄ émis
Génisses 1-2 ans (bovin viande)	58.3 kg CH ₄ émis
Génisses +2 ans (bovin viande)	68.2 kg CH ₄ émis
Mâles 0-9 mois (bovin viande)	18.075 kg CH ₄ émis
Mâles 9-12 mois (bovin viande)	6.025 kg CH ₄ émis
Mâles 1-2 ans (bovin viande)	52.4 kg CH ₄ émis
Mâles +2 ans (bovin viande ou lait dt taureau)	52.3 kg CH ₄ émis
Béliers	14.7 kg CH ₄ émis
Brebis laitières	14.4 kg CH ₄ émis
Agnelles laitières	7.6 kg CH ₄ émis
Agneaux	1 kg CH ₄ émis
Brebis allaitantes	11 kg CH ₄ émis
Agnelles allaitantes	9.3 kg CH ₄ émis
Chèvres	14.3 kg CH ₄ émis
Chevrettes	5 kg CH ₄ émis
Boucs	13.5 kg CH ₄ émis

1 kg CH₄ = 28 kg éq CO₂

Source : site internet de l'Ademe (mars 2020)

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

RAD 2016. Diagnostic de durabilité du Réseau Agriculture Durable. Guide l'utilisateur 2016.

Diversité végétale

Dimension : environnementale

Description : Cet indicateur reflète le nombre d'espèces cultivées différentes. Un système de culture diversifié valorise les reliquats des cultures précédentes, rompt les cycles parasitaires, protège les sols de l'érosion, limite les fluctuations économiques.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Diversité végétale} = \text{nombre d'espèces cultivées}$$

Les prairies temporaires comptent pour 1 quel que soit leur composition. Les cultures pérennes de type prairie permanente, vignes, vergers comptent chacune pour 1.

Valeurs possibles :

Nombre entier positif

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable.

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Spécialisation végétale

Dimension : environnementale - économique

Description : cet indicateur évalue la diversité de l'assolement. Les assolements simplifiés induisent des rotations trop courtes ce qui ne permet pas d'assurer le fonctionnement biologique des sols et de respecter les principes de l'agronomie. Bien souvent ils induisent des itinéraires techniques riches en engrais et phytosanitaires chimiques. Les monocultures induisent des risques économiques, écologiques et parasitaires. Un système agricole durable utilise des assolements complexes afin d'optimiser ses rotations et limiter les aléas climatiques, sanitaires et même économiques.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{taux de spécialisation végétale} = \frac{\text{Surface de la culture principale annuelle}}{\text{SAU} - \text{surface en prairies permanentes}} \times 100$$

On exclut de la SAU la surface en prairies permanentes car ces dernières sont plutôt favorables à l'environnement.

Unité : %

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Diversité animale

Dimension : environnementale

Description : Mesurer la contribution de l'exploitation au maintien de la diversité domestique animale

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Diversité animale} = \text{nombre d'espèces animales} \times \text{nombre de races de chaque espèce}$$

Remarque : le croisement entre race compte comme une race

Valeurs possibles :

Nombre entier positif

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Cet indicateur peut aussi se calculer en prenant en compte le nombre d'origines (génétiquement parlant) différentes mobilisées pour chacune des races présentes sur l'exploitation :

$$\text{Diversité animale} = \text{nombre d'espèces animales} \times \text{nombre de races de chaque espèce} \times \text{nombre d'origines différentes au sein de chaque race}$$

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Economie

Produit brut par unité de main d'œuvre

Dimension : économique

Description : caractérise la dimension économique de l'exploitation

Echelle spatio-temporelle : exploitation – année

Formule de calcul :

$$\text{Produit brut (global des activités)} / \text{UMO totale}$$

Avec :

Produit Brut « global des activités » : valeur de l'ensemble des biens et services, y compris les cessions internes (céréales autoconsommées), produits au cours d'une campagne et liés aux activités du système de production (sans les aides)

UMO totale : UMO familiale + UMO salariée.

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

EBE par unité de main d'œuvre familiale

Dimension : économique

Description : Mesure de la viabilité globale du système d'exploitation avant de prendre en compte l'endettement et les amortissements. Indicateur de performance économique de l'exploitation agricole, il représente la ressource financière d'origine interne de l'exploitation engendré à l'occasion d'un exercice

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$EBE / UMO \text{ familiale}$$

Avec :

EBE (Excédent brut d'exploitation) = Produit brut + aides – charges opérationnelles animales et végétales – charges de structure hors amortissements et frais financiers.

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Viabilité économique

Dimension : économique

Description : Cet indicateur mesure la viabilité globale du système d'exploitation. Indicateur de performance économique de l'exploitation agricole, il représente ainsi un résultat économique moyen par actif de l'exploitation, finançant notamment les prélèvements privés.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Viabilité économique} = \frac{\text{EBE} - \text{BF}}{\text{UMO familiale}}$$

Avec :

EBE (Excédent brut d'exploitation) = Produit brut + aides – charges opérationnelles animales et végétales – charges de structure hors amortissements et frais financiers.

BF (Besoin de financement) = ½ amortissements + annuités

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Efficacité économique

Dimension : économique

Description : Indicateur de la performance économique réalisée par l'exploitation agricole par son activité professionnelle courante. Il est engendré par les seules opérations du cycle de l'exploitation. Cet indicateur mesure le niveau de maîtrise des charges opérationnelles et de structures (hors amortissements et frais financiers) et leur adéquation au produit, indépendamment de la situation financière de l'exploitation. La comparaison interannuelle traduit également la robustesse et la stabilité économique de l'exploitation.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$EBE / \text{Produit brut}$$

Avec :

EBE = Produit brut + aides – charges opérationnelles animales et végétales – charges de structure hors amortissements et frais financiers

Produit brut (global des activités) : valeur de l'ensemble des biens et services, y compris les cessions internes (céréales autoconsommées), produits au cours d'une campagne et liés aux activités du système de production (sans les aides)

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

$$\text{Efficacité économique} = \frac{\text{Valeur ajoutée}}{\text{Produit de l'activité}}$$

Avec :

Produit de l'activité : production vendue et autoconsommée par le foyer + variation des stocks

Valeur ajoutée : produit de l'activité – charges liées à la production

Charges liées à la production : charges de cultures de ventes, des cultures fourragères, des aliments, des frais d'élevage, charges de mécanisation, d'entretien des bâtiments, d'entretien foncier (hors fermage), autres charges de structures (hors amortissements, charge de main d'œuvre, fermages impôts et taxes)

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable.

RAD 2016. Diagnostic de durabilité du Réseau Agriculture Durable. Guide l'utilisateur 2016.

Revenu disponible par unité de main d'œuvre familiale

Dimension : économique

Description : le revenu disponible par unité de main d'œuvre familiale (UMOf) est un potentiel de rémunération du travail. Il permet d'évaluer la capacité de l'exploitation à rémunérer le travail familial et à dégager de l'autofinancement.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Revenu disponible par UMOf} = \frac{\text{EBE} + \text{Produits financiers} - \text{Annuités d'emprunts}}{\text{UMO familiale}}$$

Avec :

EBE = Produit brut + aides – charges opérationnelles animales et végétales – charges de structure hors amortissements et frais financiers

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Valeur ajoutée par unité de main d'œuvre familiale

Dimension : économique

Description : Cet indicateur mesure la performance économique de l'exploitation sans prendre en compte les aides.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Valeur ajoutée par UMO} = \frac{\text{Valeur ajoutée}}{\text{UMO}}$$

Avec :

Valeur ajoutée = Produit brut hors aides – charges opérationnelles – charges de structures hors salaires et charges sociales, fermages et impôts fonciers.

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Coût alimentaire par UGB

Dimension : économique

Description : L'alimentation est le premier poste de dépenses au sein des élevages. Le coût alimentaire par UGB permet de comparer les exploitations entre elles sur base du coût de l'alimentation des animaux.

- UGB
- le coût alimentaire comprend le coût des concentrés produits ou achetés, les achats de fourrages et les charges opérationnelles de la surface fourragère.

Echelle spatio-temporelle :

Formule de calcul :

$$\text{Coût alimentaire par UGB} = \frac{\text{Coût alimentaire}}{\text{Nombre d'UGB}}$$

Avec :

Coût alimentaire = coût des aliments (concentrés, semi-concentrés et fourrages) achetés + charges opérationnelles liées à la surface fourragère et aux concentrés produits.

Le calcul du nombre d'UGB est expliqué dans la fiche « Chargement »

Valeurs possibles : nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Coût alimentaire par litre de lait

Dimension : économique

Description : Le coût alimentaire par litre de lait représente le poste principal de dépense au niveau de l'atelier laitier.

Echelle spatio-temporelle : atelier laitier - année

Formule de calcul :

$$\text{Coût alimentaire par litre de lait} = \frac{\text{Coût alimentaire}}{\text{Production laitière totale}}$$

Avec :

Coût alimentaire = coût des aliments (concentrés, semi-concentrés et fourrages) achetés + charges opérationnelles liées à la surface fourragère et aux concentrés produits.

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeurs de références :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Coût de production du lait

Dimension : économique

Description : cet indicateur de rentabilité de l'atelier laitier permet de chiffrer les coûts de production relatifs à la production laitière.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

Coût de production lait = charges opérationnelles + charges de structures

Avec :

Charges opérationnelles : achats d'aliments, frais relatifs aux surfaces (engrais, produits phyto...), travaux réalisés par des tiers, frais liés au cheptel (Arsia, Afsca, véto...)

Charges de structure : amortissements (machines, bâtiments, ...), frais de fermage, frais d'entretien, salaire des employés, frais divers (eau, électricité...)

Le coût de production peut être ramené à 100L de lait pour avoir une comparaison possible.

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Recettes par 100L de lait

Dimension : économique

Description : Cet indicateur permet de chiffrer les recettes permises par l'atelier laitier, en tenant compte du lait et des produits laitiers vendus ainsi que de la production de viande issue de la vente d'animaux et de l'accroissement du troupeau.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Recette} = \text{vente de lait} + \text{Mouvement et accroissement du troupeau} + \text{aides}$$

Avec :

Mouvement et accroissement du troupeau = (cheptel au 31/12 + ventes + autoconsommation) - (cheptel au 1/01 + achats + pertes (mortalité))

Cet indicateur peut être ramené aux 100 L de lait pour permettre la comparaison entre exploitation.

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Bénéfice comptable

Dimension : économique

Description : cet indicateur permet de chiffrer pour une exploitation le bénéfice comptable réalisé grâce à la production de lait. Pour permettre la comparaison entre exploitation cet indicateur peut être ramené aux 100 L de lait.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Bénéfice comptable} = \text{recettes} - \text{coûts de production}$$

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Dépendance aux aides

Dimension : économique

Description : La dépendance à l'égard des aides publiques ne peut être considérée comme un facteur d'adaptabilité des exploitations : celles-ci sont tributaires d'une politique agricole devenue moins stable et moins protectrice qu'avant. La sensibilité des exploitations à ce contexte politique est appréciée en situant la part de leur EBE provenant d'aides directes. Cet indicateur permet d'analyser la part des aides dans le résultat économique du système de production et donc sa dépendance aux aides.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Dépendance aux aides} = \frac{\text{Montant total des aides}}{\text{EBE}} \times 100$$

Avec :

EBE = Produit brut + aides – charges opérationnelles animales et végétales – charges de structure hors amortissements et frais financiers

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Dépendance au principal acheteur

Dimension : économique

Description : Cet indicateur permet de définir le degré de dépendance de l'exploitation à son principal client et donc le risque de disparaître avec ce principal client.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Dépendance au principal acheteur} = \frac{\text{Chiffre d'affaires réalisé avec le principal client}}{\text{chiffre d'affaire total de l'exploitation}} \times 100$$

Unité : %

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Dépendance financière

Dimension : économique - autonomie

Description : La dépendance financière permet d'apprécier les marges de manœuvre dont dispose l'exploitation face aux aléas économiques et face aux emprunts qu'elle a contracté.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{dépendance financière} = \frac{\sum \text{annuités} + \text{frais financiers à court terme}}{\text{EBE}} \times 100$$

Avec :

EBE = Produit brut + aides – charges opérationnelles animales et végétales – charges de structure hors amortissements et frais financiers

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimale compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Vilain L, 2003. *La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation*. Edition Educagri.

Taux de spécialisation économique

Dimension : économique

Description : Cet indicateur quantifie le niveau de spécialisation de l'exploitation d'un point de vue économique. Plus l'exploitation est spécialisée plus elle est vulnérable aux retournements de conjoncture économique et aux aléas climatiques.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{taux de spécialisation économique} = \frac{\text{chiffre d'affaire de l'activité la plus importante}}{\text{chiffre d'affaire de l'exploitation}} \times 100$$

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

$$\text{Taux de spécialisation économique} = \frac{\text{Produit Brut de la production principale}}{\text{Produit d'activité + aides}} \times 100$$

Références bibliographiques :

Vilain L, 2003. *La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation*. Edition Educagri.

RAD 2016. *Diagnostic de durabilité du Réseau Agriculture Durable. Guide l'utilisateur 2016*.

Transmissibilité économique

Dimension : économique

Description : L'indicateur de transmissibilité économique aborde un aspect de la durabilité des exploitations auquel elles sont fréquemment confrontées lors de la cessation d'activité du chef d'exploitation ou du départ d'un associé. En effet pour perdurer à travers le renouvellement normal des générations, l'entreprise agricole doit rester à dimension humaine et la valeur de son capital d'exploitation ne doit pas dissuader d'éventuels repreneurs ou de nouveaux associés.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Transmissibilité économique} = \frac{\text{Capital d'exploitation}}{\text{UMO non salariée}}$$

Avec :

Capital d'exploitation = total de la valeur de l'actif hors foncier.

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

RAD 2016. Diagnostic de durabilité du Réseau Agriculture Durable. Guide l'utilisateur 2016.

Social

Importance de la vente directe sur l'exploitation

Dimension : social - économique

Description : cet indicateur permet de quantifier la part de la vente directe sur le chiffre d'affaire de l'exploitation. La valorisation par la vente directe relocalise l'économie en mettant en relation agriculteurs et consommateurs. La vente directe responsabilise le producteur quant à la qualité de ses produits, limite les transports et la dépendance du producteur aux prix du marché.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Importance de la vente directe} = \frac{\text{valeur des ventes directes hors aides}}{\text{chiffre d'affaire hors aides}} \times 100$$

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Importance de la transformation sur l'exploitation

Dimension : social - économique

Description : cet indicateur permet de quantifier la part de la transformation sur le chiffre d'affaire de l'exploitation

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Importance de la transformation} = \frac{\text{valeur de la transformation hors aides}}{\text{chiffre d'affaire hors aides}} \times 100$$

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Contribution à l'emploi

Dimension : social

Description : Cet indicateur évalue la contribution à l'emploi de l'exploitation. L'agriculture durable essaie de participer au maintien de l'emploi sur son territoire. La course à l'agrandissement élimine de nombreux producteurs et dévitalise les territoires. La contribution à l'emploi d'un système agricole peut s'apprécier par les surfaces travaillées ou les volumes de production par actif.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Contribution à l'emploi} = \frac{SAU}{UMO}$$

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Human Edible Protein Ratio

Dimension : sociale

Description :

En raisonnant sur la quantité de protéines consommables par l'homme, l'efficience alimentaire ou Human Edible Protein Ratio devient un indicateur permettant d'évaluer la contribution de l'élevage à la production de protéines.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Human Edible Protein Ratio} = \frac{\text{Protéines animales produites}}{\text{Protéines de matières premières végétales utilisables par l'homme}}$$

Sont considérées les protéines de matières premières végétales distribuées dans la ration des animaux et qui auraient pu être consommées par l'homme.

Avec :

Protéines animales produites = protéines du lait + protéines de la viande

Protéines du lait = TP moyen du lait * production laitière annuelle ou production laitière annuelle standardisée * 3.4%

Protéines de la viande = poids vif sortant * 38% * 19% (38% tient compte du rendement carcasse et de la part consommable par l'homme ; 19% : pourcentage de protéines moyen contenues dans la viande)

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales

Valeurs de références :

Proportions de protéines et d'énergie consommables dans les différentes matières premières mobilisées au niveau des aliments pour bétail (Erlt et al. 2015, Wilkinson 2011 et R. Agneessens, V. Decruyenaere et D. Stilmant, commentaires personnels).

Aliments	Proportion de protéines consommables (%)	Proportion d'énergie consommable (%)
Graines d'avoine	80% (Wilkinson.2011)	80%
Graines de triticales	80%	80%
Graines de seigle	80%	80%
Graines d'épeautre	80%	80%
Graines d'escourgeon-orge	80%	80%
Graines d'orge	65%	65%
Graines d'autres céréales	80%	80%
Graines de méteil (mélanges de céréales)	80%	80%
Blé tendre	80%	80%
Sons de blé	20% (Wilkinson.2011)	20%
Farine basse (trilage de céréales)	20%	20%
Rebulet de farine	20%	20%
Issue de céréales, orgettes	20%	20%
Radicelles	80%	80%
Farine de colza	59%	26%
Schiffers de colza	59%	26%
Schroot colza -38%MAT	59%	26%
Tourteau de colza	59%	26%
Tourteau de tournesol	30%	12%
Tourteaux d'extraction de canola	26%	59%
Tourteau de soja	71%	43%
Huile de soja	80%	80%
Soja	92%	64%
Schiffers soja	71%	43%
Schr.soja -3,5%cell	71%	43%
Schr.soja 3,5-7%cell	71%	43%
Maïs grain	80%	80%
Maïs ensilage (de 18 à 40%)	29%	29%
Maïs frais (de 20 à 36%)	29%	29%
Maïs épis broyés (55%MS)	29%	29%
Maïs gr.hu.25% rafle (59,8%MS)	29%	29%
Farine de maïs	20%	20%
Vinasse de betterave	80%	80%
Mélasses de betteraves	80%	80%
Betteraves 1/2 sucr.	80%	80%
Lin	80% (Wilkinson.2011)	80%
Schiff. Lin	59%	26%
Schroot lin	59%	26%
Féverole	80% (Wilkinson.2011)	80%
Graines de céréales-Pois	80%	80%
Petits pois (22%MS)	80%	80%
Pommes (15%MS)	80%	80%
Carottes	80%	80%
Pommes terre lavées (19.5%MS)	80%	80%
Poudre lait entier	100%	100%

Lait entier (vache)	100%	100%
---------------------	------	------

Indicateur alternatif :

$$\text{Efficience brute} = \frac{\text{Total protéines produites}}{\text{Total de protéines consommés}}$$

Références bibliographiques :

Ertl P., Klocker H., Hörtenhuber S., Knaus W., Zollitsch W. 2015. The net contribution of dairy production to human food supply: the case of Austrian dairy farms. *Agricultural Systems* 137: 119-125

Laisse S., Rouillé B., Baumont R., Peyraud J-L. 2016. Evaluation de la contribution nette des systèmes bovins laitiers français à l’approvisionnement alimentaire protéique pour l’être humain. 23^{ème} Rencontres Recherches Ruminants. 263-266.

Peyraud J-L, Delaby L., Delagarde R., Pavie J. 2014. Les atouts sociétaux et agricoles de la prairie. *Fourrages* 218 : 115-124

Productivité par unité de surface totale mobilisée

Dimension : exploitation

Description : cet indicateur rapporte la productivité de l'exploitation à la surface totale qu'elle mobilise, à savoir les surfaces utilisées au sein de l'exploitation + les surfaces nécessaires pour produire les aliments achetés

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Productivité par unité de surface totale mobilisée} = \frac{\text{Production laitière annuelle}}{\text{Surface totale mobilisée}}$$

Avec :

Surface totale mobilisée = surface des aliments achetés + surface alimentaire de l'exploitation

Surface alimentaire de l'exploitation = surface fourragère principale + surface des cultures de vente autoconsommées + surface des intercultures fourragères de l'exploitation autoconsommées.

Valeurs possibles :

Néant

Valeurs de références :

Les surfaces relatives aux fourrages achetés sont évaluées sur base des rendements de l'année considérée

Les surfaces relatives aux concentrés achetés sont estimées à 1ha pour 4 T de concentrés

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Grolleau L, Falaise D, Moreau J-C, Delaby L, Lusson J-M. 2014. Autonomie et productivité : évaluation en élevage de ruminants grâce à trois indicateurs complémentaires. Journées AFPP – Concilier productivité et autonomie en valorisant la prairie. 25-26 Mars 2014.

Autonomie

Autonomie économique

Dimension : économique

Description : cet indicateur traduit la dépendance vis-à-vis des achats extérieurs (concentrés entre autre). L'autonomie d'un système agricole traduit une meilleure valorisation des ressources locales et par une moindre dépendance vis-à-vis des fournisseurs. Cela induit, une meilleure résilience et une meilleure capacité d'adaptation.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Autonomie économique} = \frac{\text{Marge Brute Globale}}{\text{Produit de l'activité}}$$

Avec :

Marge Brute Globale = Produit de l'activité – Charges opérationnelles

Produit de l'activité : production vendue et autoconsommée par le foyer + variation des stocks

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales compris entre 0 et 100.

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

RAD 2016. Diagnostic de durabilité du Réseau Agriculture Durable. Guide l'utilisateur 2016.

Autonomie alimentaire quantitative

Dimension : autonomie – social

Description : Cet indicateur mesure une autonomie alimentaire en termes de tonnes de Matières Sèches (MS) de l'atelier productions animales. L'autonomie d'un système agricole traduit une meilleure valorisation des ressources locales et par une moindre dépendance vis-à-vis des fournisseurs. Cela induit, une meilleure résilience et une meilleure capacité d'adaptation.

Echelle spatio-temporelle : atelier productions animales - année

Formule de calcul :

Le calcul requiert :

- Les quantités d'aliments achetés, vendus, en stocks en début et fin d'année comptable et consommés par les animaux en pension
- Les effectifs d'animaux et la connaissance de leurs niveaux de production pour déterminer leurs besoins et estimer les consommations

Autonomie alimentaire

$$= 100 \times \left(1 - \frac{\text{quantité d'aliments non produits sur l'exploitation en année } n}{\text{quantité d'aliments consommés en année } n} \right)$$

Avec :

Quantité d'aliments non produits sur l'exploitation = quantité d'aliments achetés – vendus + stocks début – stocks fin + besoins des animaux mis en pension

Quantité d'aliments consommés calculés en fonction des besoins des animaux

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales compris entre 0 et 100.

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Autonomie alimentaire quantitative locale : le calcul est le même sauf qu'au lieu de tenir compte uniquement des aliments produits sur l'exploitation, on tient compte des aliments produits localement (la notion de locale doit donc être définie)

Références bibliographiques :

Grolleau L, Falaise D, Moreau J-C, Delaby L, Lusson J-M. 2014. Autonomie et productivité : évaluation en élevage de ruminants grâce à trois indicateurs complémentaires. Journées AFPF – Concilier productivité et autonomie en valorisant la prairie. 25-26 Mars 2014.

Paccard P, Capitain M, Farruggia A. 2003. Autonomie alimentaire et bilans minéraux des élevages bovins laitiers selon les systèmes de production. Fourrages 174. 243-257.

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Autonomie fourragère

Dimension : autonomie – social

Description : Cet indicateur mesure une autonomie fourragère en termes de tonnes de Matière Sèche (MS) de l'atelier productions animales. L'autonomie d'un système agricole traduit une meilleure valorisation des ressources locales et par une moindre dépendance vis-à-vis des fournisseurs. Cela induit, une meilleure résilience et une meilleure capacité d'adaptation.

Echelle spatio-temporelle : atelier productions animales - année

Formule de calcul :

Le calcul requiert :

- Les quantités de fourrages achetés, vendus, en stocks en début et fin d'année comptable
- Les quantités de concentrés consommés
- Les effectifs d'animaux et la connaissance de leurs niveaux de production pour déterminer leurs besoins et estimer les consommations

Autonomie fourragère

$$= 100 \times \left(1 - \frac{\text{quantité de fourrages achetés en année } n}{\text{quantité d'aliments consommés} - \text{quantité de concentrés consommés en année } n} \right)$$

Avec :

Quantité d'aliments consommés calculés en fonction des besoins des animaux

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales compris entre 0 et 100.

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Autonomie fourragère locale : le calcul est le même sauf qu'au lieu de tenir compte des fourrages achetés, on tient compte uniquement des fourrages achetés non localement (la notion de locale doit donc être définie)

Références bibliographiques :

Paccard P, Capitain M, Farruggia A. 2003. Autonomie alimentaire et bilans minéraux des élevages bovins laitiers selon les systèmes de production. Fourrages 174 :243-257.

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Autonomie en concentrés

Dimension : autonomie - social

Description : Cet indicateur mesure une autonomie en concentrés en termes de tonnes de Matière Sèches (MS) de l'atelier productions animales.

Echelle spatio-temporelle : atelier productions animales - année

Formule de calcul :

Le calcul requiert :

- Les quantités de concentrés achetés, vendus, en stocks en début et fin d'année comptable
- Les quantités de concentrés produits sur l'exploitation.
- Les effectifs d'animaux et la connaissance de leurs niveaux de production pour déterminer leurs besoins et estimer les consommations

$$\text{Autonomie en concentrés} = 100 \times \left(1 - \frac{\text{quantité de concentrés achetés en année } n}{\text{quantité de concentrés consommés en année } n} \right)$$

Avec :

Quantité de concentrés consommés : quantité de concentrés achetés + quantité de concentrés produits

La poudre de lait et les aliments minéraux sont intégrés aux concentrés.

Valeurs possibles :

Nombre à 2 décimales compris entre 0 et 100.

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Autonomie locale en concentrés : le calcul est le même sauf qu'au lieu de tenir compte uniquement des concentrés produits sur l'exploitation, on tient compte des concentrés produits localement (la notion de locale doit donc être définie)

Références bibliographiques :

Paccard P, Capitain M, Farruggia A. 2003. Autonomie alimentaire et bilans minéraux des élevages bovins laitiers selon les systèmes de production. Fourrages 174:243-257

Autonomie alimentaire azotée

Dimension : économique - autonomie

Description : Cet indicateur mesure une autonomie alimentaire azotée en termes de Matières Azotées Totales (MAT) de l'atelier productions animales et permet d'évaluer la dépendance de l'exploitation vis-à-vis des achats extérieurs en protéines dont une grande partie est importée (soja)

Echelle spatio-temporelle : atelier productions animales - année

Formule de calcul :

Le calcul requiert :

- Les quantités d'aliments achetés, vendus, en stocks en début et fin d'année comptable et consommés par les animaux en pension
- Les effectifs d'animaux et la connaissance de leurs niveaux de production pour déterminer leurs besoins et estimer les consommations
- La valeur des aliments qui est déterminée à partir des étiquettes (aliments achetés), des analyses de fourrages disponibles ou à défaut des tables alimentaires.

Autonomie alimentaire azotée

$$= 100 \times \left(1 - \frac{\text{quantité d'azote des aliments non produits sur l'exploitation en année } n}{\text{quantité d'azote des aliments consommés en année } n} \right)$$

Avec :

Quantité d'azote des aliments non produits sur l'exploitation = quantité d'azote des aliments achetés - vendus + stocks début - stocks fin + besoins en azote des animaux mis en pension

Quantité d'azote des aliments consommés calculés en fonction des besoins des animaux

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Autonomie alimentaire azotée locale : le calcul est le même sauf qu'au lieu de tenir compte uniquement de l'azote des aliments achetés, on tient compte uniquement de l'azote des aliments achetés non localement (la notion de locale doit donc être définie selon l'étude réalisée)

Références bibliographiques :

Grolleau L, Falaise D, Moreau J-C, Delaby L, Lusson J-M. 2014. Autonomie et productivité : évaluation en élevage de ruminants grâce à trois indicateurs complémentaires. Journées AFPF – Concilier productivité et autonomie en valorisant la prairie. 25-26 Mars 2014.

Guillaumin A, Hopquin J-P, Desvignes P, Vinatier J-M. 2007. OTPA Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable

Autonomie alimentaire en surface

Dimension : autonomie - social

Description : l'autonomie alimentaire en surface comptabilise les surfaces mobilisées pour produire et fait le ratio entre celles de l'exploitation et celles relatives aux achats d'aliments.

Echelle spatio-temporelle : atelier productions animales - année

Formule de calcul :

$$\text{Autonomie alimentaire en surface} = 100 \times \left(1 - \frac{\text{Surfaces des aliments achetés}}{\text{Surface alimentaire totale}}\right)$$

Avec :

Surface alimentaire totale = surface des aliments achetés + surface alimentaire de l'exploitation

Surface alimentaire de l'exploitation = surface fourragère principale + surface des cultures de vente autoconsommées + surface des intercultures fourragères de l'exploitation autoconsommées

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimales compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Pour les fourrages et les céréales achetées, on utilisera le rendement moyen régional pour déterminer la surface nécessaire. Pour les concentrés on considère qu'un hectare permet de produire 4 tonnes d'aliments du bétail.

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Grolleau L, Falaise D, Moreau J-C, Delaby L, Lusson J-M. 2014. Autonomie et productivité : évaluation en élevage de ruminants grâce à trois indicateurs complémentaires. Journées AFPP – Concilier productivité et autonomie en valorisant la prairie. 25-26 Mars 2014.

Taux d'importation

Dimension : autonomie - social

Description : cet indicateur chiffre le niveau d'importations réalisées par l'exploitation pour les productions animales en terme d'équivalent surface. L'autonomie est un des grands principes de l'agriculture durable. Elle a pour objectif l'optimisation de systèmes de productions viables et capables d'assurer une bonne utilisation du territoire avec un minimum d'intrants. L'utilisation excessive de denrées importées va à l'encontre de ce principe et pose le problème de la solidarité planétaire entre agriculteurs.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Taux d'importation} = \frac{\text{Surface importée}}{\text{SAU}}$$

Avec :

Surface importée : 4 tonnes d'aliments du bétail concentré acheté = 1 ha équivalent.

Ne sont comptabilisés que les seuls aliments industriels formulés à partir de matières premières sans provenance précise. Les céréales achetées à un voisin ne sont pas prises en compte.

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimale

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Autonomie en concentrés

Références bibliographiques :

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Efficiency

Efficienc économique

Dimension : efficienc - économie

Description : Cet indicateur permet d'évaluer le niveau d'efficienc économique de l'exploitation en favorisant la tendance vers l'autonomie et l'économie de ressources. Il traduit en terme économique une efficienc technique qui repose sur la valorisation des ressources et des potentialités du milieu de production et non pas sur les intrants.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Efficienc économique} = \frac{\text{Produits} - \text{intrants}}{\text{Produits}} \times 100$$

Avec :

Produits : montant des ventes hors primes

Intrants : montant des consommables (énergie, eau, engrais, pesticides, semences, aliments du bétail, médicaments et frais vétérinaires, intrants des ateliers de transformation...) + frais de main d'œuvre temporaire spécifique et travaux par tiers relatifs à la production.

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimale compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

$$\text{Efficienc technico} - \text{économique} = \frac{\text{Produit brut d'exploitation hors aide}}{\text{consommations intermédiaires} + \text{utilisation des équipements}}$$

Avec :

Consommations intermédiaires = charges opérationnelles + carburant + entretien matériel et bâtiments + travaux par tiers + eau + électricité + frais divers de gestion

Utilisation des équipements = charges annuelles d'amortissement du matériel, des bâtiments et des améliorations foncières

Références bibliographiques :

Veysset P., Gautier M., Grenier J. 2018. L'efficiencia des exploitations d'élevage de ruminants en agriculture biologique du Massif Central : avantage aux spécialisés herbagers. Journées Rencontres Recherches Ruminants 5 et 6 décembre 2018 Paris.

Vilain L, 2003. La méthode IDEA, Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles ; Guide d'utilisation. Edition Educagri.

Effcience alimentaire

Dimension : effcience

Description : Cet indicateur permet de déterminer si les animaux sont efficients pour produire du lait. Plus un animal produit du lait pour une même quantité d'aliments ingérés et plus il est effcient. Ce calcul peut se faire à l'échelle de l'animal ou à l'échelle du troupeau laitier.

Echelle spatio-temporelle : exploitation - année

Formule de calcul :

$$\text{Effcience alimentaire} = \frac{\text{Production laitière standardisée}}{\text{Ingestion de MS}}$$

Avec :

En l'absence de données précises, l'ingestion de matière sèche peut être estimée sur base des capacités d'ingestion des animaux du troupeau

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimale compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Efficiency of forage resource utilization

Dimension : efficiency

Description : Cet indicateur permet de chiffrer l'efficacité d'utilisation des ressources fourragères au sein du troupeau laitier. Pour se faire, il tient compte de la production laitière permise par l'ingestion de fourrages.

Echelle spatio-temporelle : troupeau laitier - année

Formule de calcul :

$$ERF = \frac{\text{Production laitière permise par les fourrages}}{\text{Ingestion de fourrages}}$$

Avec :

Production laitière permise par les fourrages : production laitière réalisable sur base des apports en fourrages dans la ration (en tenant compte des apports en VEM et en DVE)

Valeurs possibles :

Nombre positif à 2 décimale compris entre 0 et 100

Valeur de référence :

Néant

Indicateur alternatif :

Néant

Références bibliographiques :

Néant

Annexes

Table de conversion des UGB alimentaires annuelles

L'unité gros bétail (UGB) est une variable créée à partir de coefficients permettant de comparer entre eux les différents animaux et de les additionner. Il existe plusieurs types d'UGB, auxquels sont associés des coefficients différents :

- Les UGB « alimentation grossière » qui se basent sur la consommation en aliments grossiers (herbe, fourrage...) des animaux, et plus précisément des herbivores. Une UGB « alimentation grossière » est définie comme la vache laitière de 600 kg qui consomme 4500 kg MS par an et présente toute l'année sur l'exploitation
- Les UGB « alimentation totale » qui se basent sur la consommation totale des animaux. Elles sont utilisées lorsque l'on souhaite comparer ou sommer des animaux consommateurs de différents types d'aliments et se base sur la consommation totale en énergie. Une UGB « alimentation totale » se définit comme une vache laitière de 600 kg consommant 3000 UF (1 UF = énergie apportée par 1kg d'orge) ce qui lui permet de produire 3000 kg de lait. Elevéo utilise ce type d'UGB en considérant 1 UGB comme une vache laitière de 550 kg qui produit un veau par an, 3000 L de lait et qui pâture pendant 6 mois.
- Les UGB « PAC » qui sont tirés de la réglementation communautaire en vigueur.
- Les UGB « Eurostat » qui sont définie par une vache laitière au pâturage qui produit 3000 kg de lait.
- Les UGB « DAEA » pour lesquelles l'UGB d'une vache laitière est définie par la formule suivante :

$$UGB_{\text{vache laitière}} = 1 + (\text{poids moyen} - 500 \text{ kg}) \times 0.0006 \\ + (\text{production laitière} - 3000 \text{ L}) \times 0.00016$$

Bovins					
	UGB « alimentation grossière »	UGB « alimentation totale »	UGB « PAC »	UGB « Eurostat »	UGB « DAEA »
Vaches laitières	1.00	1.45	1.00	1.00	Voir ci-dessus
Vache allaitante	0.85	0.90	1.00	1.00	0.90
Génisses - 1 an	0.32	0.44	0.60	0.40	0.20
Génisses 1 à 2 ans	0.60	0.70	0.60	0.70	0.50
Génisses + 2 ans	0.80	0.90	1.00	0.80	0.90
Génisses -1 an vêlage précoce	0.30	0.44	0.60	0.40	0.50
Génisses 1-2ans vêlage précoce	0.75	0.90	1.00	0.80	0.90
Taureaux reproducteurs	0.90	1.00	1.00	1.00	0.90
Jeunes bovins -1 an	0.38	0.52	0.60	0.40	0.20
Jeunes bovins 1-2 ans	0.60	0.90	0.60	0.70	0.70

Source : Fiche technique Recensement agricole 2010 – Unité Gros Bétail (UGB)

Teneurs en N,P,K des produits agricoles

L'ensemble de ces teneurs proviennent de la méthode IDEA et peuvent être trouvées dans le fichier suivant : https://idea.chlorofil.fr/fileadmin/documents/Outils_d_application/Bilan_apparent_V_3.0.xls

Engrais chimiques			
Type d'engrais	N	P	K
	Kg N /1000 kg d'engrais	Kg P /1000 kg d'engrais	kg K /1000 kg d'engrais
K Chlorure de potasse	0	0	498
K Patenkali	0	0	249
K Sulfate de potasse	0	0	415
N Ammonitrate	270	0	0
N Cyanamide de chaux	200	0	0
N Nitrate de chaux	155	0	0
N Nitrate de chaux et magnésie	150	0	0
N Nitrate de soude du Chili	160	0	0
N Orgabio	100	0	0
N Sulfate d'ammoniaque	210	0	0
N Sulfonyluree	260	0	0
N Urée – Perlurée	460	0	0
NK Nitrate de Potasse	130	0	365.2
NP Phosphate d'ammoniaque 18-46	170	74.29	0
NPK Agrobio +	110	26.22	16.6
NPK Azofort	100	4.37	41.5
NPK Composts urbains	5	1.748	3.735
NPK Engrais Ternaire 14-8-20	140	34.96	166
NPK Guanofort	100	17.48	16.6
P Scories Thomas	0	78.66	0
P Super 18	0	78.66	0
P Super 45	0	196.65	0
PK Engrais Binaire	0	65.55	207.5
Tourbes	9	0	0

Engrais organiques			
Type d'engrais	N	P	K
	kg N/m3 ou kg N /tonnes	kg P/m3 ou kg P/tonnes	kg K/m3 ou kg K/tonnes
Algues de mer	6	0.6555	12.45
Boue Station épuration	2	0.6555	0.2075
Compost méthode Guernevez	5.5	3.6708	6.723
Compost à base de marc de raisin	18	4.37	14.94
Compost de déchets verts	8	1.311	4.15
Compost de déchets verts + fientes de volaille	20	10.925	12.45
Compost de déchets verts + fumier de volaille	15	9.614	15.77

Engrais organiques			
Type d'engrais	N	P	K
	kg N/m ³ ou kg N /tonnes	kg P/m ³ ou kg P/tonnes	kg K/m ³ ou kg K/tonnes
Compost de déchets verts avec du lisier de porc	10	2.8405	7.47
Compost fumier bovins < 6 mois	6.5	1.748	7.47
Compost fumier porc litière accumulée	7.6	4.4574	12.201
Compost fumier porc litière raclée	11	7.9971	16.6
Compost fumier volailles	20	10.488	15.77
Compost fumiers + tourteaux (type Végor, Végéh...)	15	3.496	12.45
Eaux souillées (blanches + vertes + brunes)	0.4	0.0874	0.415
Fientes de poules (humides)	15	6.118	9.96
Fientes de poules (sèches après pré-séchage)	30	15.732	19.92
Fientes de poules (sèches après séchage rapide)	40	16.606	20.75
Fumier de bovin mou (logettes ou aire exercice paillées)	4.2	0.874	3.32
Fumier de bovins viande	5	1.311	3.32
Fumier de canards	4.5	2.185	2.49
Fumier de cheval (pailleux)	6	1.311	8.3
Fumier de dindes repro (après stockage)	13	10.488	14.94
Fumier de dindes futures repro (après stockage)	11	7.866	10.79
Fumier de lapins	8	5.4625	5.893
Fumier de pintades (après stockage)	24	10.051	14.94
Fumier de pintades (sortie bâtiment)	32	10.925	16.6
Fumier de porcs (engraissement sur litière accumulée sur paille)	7.2	3.059	8.466
Fumier de porcs (engraissement sur sciure)	7	4.37	7.47
Fumier de porcs (truies gestantes)	4	0.874	3.32
Fumier de poules repro (après stockage)	18	13.11	17.43
Fumier de poules repro frais	22	17.48	20.75
Fumier de poulets et dindes (après stockage)	22	10.051	14.94
Fumier de poulets et dindes (sortie bâtiment)	30	11.799	16.6
Fumier de poulets label et bio (après stockage)	15	7.429	11.62
Fumier de poulets label frais	20	7.866	12.45
Fumier de poulettes (après stockage)	18	8.74	12.45
Fumier de poulettes frais	25	10.925	14.94
Fumier de Vaches (aire de couchage paillée)	5.5	1.0925	6.64
Fumier de Veaux	4	0.6555	2.49

Engrais organiques			
Type d'engrais	N	P	K
	kg N/m ³ ou kg N /tonnes	kg P/m ³ ou kg P/tonnes	kg K/m ³ ou kg K/tonnes
Fumier d'ovins, de caprins	6	1.748	8.3
Lisier de bovins viande sur caillebotis	5	1.311	3.32
Lisier de canards	4.5	2.185	2.49
Lisier de lapins	4	2.4035	3.818
Lisier de porcs (engraissement concentré)	7.9	2.1413	4.814
Lisier de porcs (maternités, gestantes)	2.3	0.74290002	1.41100004
Lisier de porcs (moyen dilué)	3.5	0.96140002	2.40700008
Lisier de porcs (moyen non dilué)	4.4	1.22359998	2.73899996
Lisier de porcs (préfosse d'engraissement)	6.1	1.66059998	3.735
Lisier de poules pondeuses	7	3.933	4.98
Lisier de Vache dilué: aire exercice découverte	1.5	0.26220001	1.32800002
Lisier de Vache si fosse bâtiment ou caillebotis	4.5	0.874	4.15
Lisier de Vache si logettes/raclé fosse extérieure	2.8	0.5681	2.24100004
Lisier de veaux de boucherie	2.5	0.6555	2.49
Lisier d'ovins	7.7	2.0102	10.209
Marc de Raisin	27.5	1.1362	4.98
Purins	2	0.3933	4.731
Pulpes de raisin	25	2.185	16.6

Aliments			
Matières premières	N	P	K
	kg N / Tonne MS	kg P / Tonne MS	kg K / Tonne MS
Alim Lapin adulte en entretien	20.8	3.0	0.0
Aliment Cochettes	26.4	5.0	8.0
Aliment complet Vache Laitière 18	29.0	4.4	8.0
Aliment complet Vache Laitière 22	35.0	4.8	9.0
Aliment complet Vache Laitière 30	48.0	5.7	12.0
Aliment complet Vache Laitière 40	64.0	6.5	16.0
Aliment Dindes	38.4	7.0	9.0
Aliment Jeune Lapin (4/12 sem)	24.8	3.0	6.0
Aliment Jeunes Bovins	25.6	3.9	8.0
Aliment Lapine allaitante	30.0	8.0	9.0
Aliment Pondeuses	26.4	7.0	7.0
Aliment Porc Charcutier biphasé	24.6	4.5	8.0
Aliment Porc Charcutier Complément	36.8	9.5	8.0
Aliment Porcelets 1er Age	32.0	8.5	8.0
Aliment Porcelets 2ème Age	28.8	7.0	8.0
Aliment Porcs Charcutiers standard	26.4	5.0	8.0
Aliment Poulets/Pintades	35.2	7.0	9.0
Aliment Poulettes	26.4	0.0	0.0

Matières premières	Aliments		
	N	P	K
	kg N / Tonne MS	kg P / Tonne MS	kg K / Tonne MS
Aliment Truies allaitantes	26.4	6.5	8.0
Aliment Truies compl/céréales	48.4	6.5	8.0
Aliment Truies gestantes	22.4	5.0	8.0
Aliment Veaux	28.8	4.4	9.0
Avoine	16.0	3.5	5.2
Betterave fourragère	16.0	1.5	29.0
Betteraves 1/2 sucrière	13.4	1.5	0.0
Blé	20.0	3.8	4.3
Blé dur	25.1	3.9	4.3
Chanvre (paille)	13.5	6.3	2.7
Colza (grain)	35.0	6.6	0.8
Drèches de brasserie	48.0	5.7	0.8
Endives	9.0	2.5	29.0
Ensilage d'herbe (enrubanné)	22.0	3.0	20.7
Fanes de pois	14.0	1.3	20.7
Farine de poisson 65	115.0	27.0	0.0
Farine de poisson 70	120.0	19.0	0.0
Féverole	40.0	7.0	0.0
Foin d'association graminée/légumineuse	20.0	2.6	19.0
Foin graminées dominantes épiaison	15.0	2.6	18.3
Foin graminées dominantes floraison	13.0	2.3	16.0
Gluten feed	34.6	7.8	0.0
Gluten meal	105.7	4.0	0.0
Lactoserum	20.6	10.0	0.0
Lin (graines)	40.0	6.9	0.0
Lupin Blanc (Graines)	64.0	4.6	15.0
Luzerne déshydratée 16	25.6	2.7	15.0
Mais ensilage	13.0	2.4	10.4
Mais grain	15.0	3.5	3.6
Manioc	5.3	1.0	7.5
Marc de pomme déshydraté	12.6	1.6	0.0
Marc de raisin épépiné	27.5	2.5	0.0
Mélange céréales-légumineuses	22.0	4.0	0.0
Mélasse de cannes	9.0	2.9	0.0
Mélasses de betteraves	23.4	3.3	39.8
Nourriture pour poussin	50.0	30.0	28.0
Orge	19.3	4.0	5.8
Paille	5.6	1.0	9.5
Pois protéagineux	21.0	4.6	9.3
Pommes de terre	17.3	2.0	24.0
Poudre de lait	36.0	10.5	17.0
Pulpes betteraves déshydratées/surpressées	15.7	3.3	0.0
Radicelles d'orge	40.8	7.5	0.0
Sarrazin (grain)	18.2	7.7	18.2

Aliments			
Matières premières	N	P	K
	kg N / Tonne MS	kg P / Tonne MS	kg K / Tonne MS
Seigle (grain)	14.0	4.4	5.0
Son de blé	27.2	13.0	0.0
Son d'orge	18.9	13.0	0.0
Topinambour	11.7	3.5	0.0
Tourteau arachide 48	84.0	6.6	0.0
Tourteau arachide 50	89.0	6.6	0.0
Tourteau colza 35	62.5	12.4	10.8
Tourteau coprah	38.2	6.6	0.0
Tourteau lin	55.0	9.5	10.8
Tourteau soja 44	70.4	7.0	17.4
Tourteau soja 46	73.6	7.4	17.4
Tourteau soja 48	78.0	7.8	17.4
Tourteau soja tané	67.2	7.8	17.4
Tourteau tournesol 35	61.0	10.3	10.0
Triticale	20.8	4.6	5.0
Urée	460.0	0.0	0.0

Fruits et légumes			
Type de produits	N	P	K
	Kg N / Tonne de produits frais (*ou kg N / 1000 têtes)	kg P / Tonne de produits frais (*ou kg P / 1000 têtes)	kg K / Tonne de produits frais (*ou kg K / 1000 têtes)
Artichauts camus, castel	4.5	0.5	5.0
Artichauts violet *	0.8	0.1	1.1
Brocolis industriel	5.0	0.6	3.3
Brocolis marché frais	6.1	1.0	5.5
Carotte de terre	1.6	0.4	2.5
Carotte grosse industrie	1.7	0.4	4.6
Carotte jeune industrie	1.1	0.3	3.3
Céleri branche	1.2	0.2	3.0
Céleri rave	1.8	0.8	3.3
Choux Cabu rouge et vert (pommes)	2.6	0.6	3.6
Choux fleurs couronné (vrac) *	11.1	1.4	9.2
Choux fleurs surgélation (conditionné au champ) *	5.9	0.8	4.9
Choux milan	2.6	0.6	3.6
Courgettes	2.1	0.3	2.4
Echalotte	2.3	0.4	2.7
Endives (chicons)	1.8	0.3	1.8
Endives (racines)	1.2	0.22	2.6
Epinard	3.6	0.4	5.3
Fenouil	3.6	0.3	6.6
Flageolet	10.8	2.0	7.6
Fraise gariguettes et darsselect	1.3	0.3	1.7
Haricot vert	2.9	0.4	2.4
Haricot coco frais (gousse)	3.0	0.4	2.5

Fruits et légumes			
Type de produits	N	P	K
	Kg N / Tonne de produits frais (*ou kg N / 1000 têtes)	kg P / Tonne de produits frais (*ou kg P / 1000 têtes)	kg K / Tonne de produits frais (*ou kg K / 1000 têtes)
Haricot grain sec	33.0	5.1	2.5
Laitue Iceberg *	2.0	0.4	3.6
Navet	2.8	0.9	4.0
Oignon	2.6	0.4	2.6
Persil 4 coupes	2.3	0.4	6.9
Poireau	3.3	0.5	4.1
Pois de conserve	10.7	5.6	3.6
Pomme de terre consommation	3.2	0.7	5.0
Pomme de terre plant	3.2	0.7	5.0
Pomme de terre primeur	1.8	0.3	2.6
Raisin (baies pour vinification)	1.6	0.2	2.0
Salades de plein champ *	0.7	0.1	1.1
Soja	71.0	9.6	53.7
Tournesol (grain)	23.0	5.7	6.6

Animaux			
Type d'animaux	N	P	K
	kg N/tonnes	kg P/tonnes	kg K/tonnes
Agneau	28.5	6.1	1.8
Agnelle	24.0	6.0	1.6
Bison	24.0	7.0	4.1
Bœuf	24.0	7.0	4.1
Brebis	28.5	6.0	1.6
Broutard	24.0	7.0	4.1
Caille	40.6	6.8	2.1
Canard jeune	30.5	5.7	2.3
Cerf	26.0	6.1	1.8
Cheval	24.0	7.0	4.1
Chèvre	22.0	6.1	1.8
Chevreau	30.5	6.1	1.8
Cochette	24.0	4.4	4.1
Dinde	37.6	6.8	2.1
Génisse	24.0	7.0	4.1
Lapin	32.0	2.2	3.6
Mouton	28.5	6.1	1.8
Œuf de canard	21.3	2.0	1.2
Œuf de dinde	21.0	2.0	1.2
Œuf de poule	19.2	2.0	1.2
Œuf d'oie	22.2	2.0	1.2
Oie	35.6	6.3	2.1
Pigeon	28.0	4.8	1.8
Pintade	28.0	5.0	2.0
Porc charcutier	24.0	4.4	4.1

Animaux			
Type d'animaux	N	P	K
	kg N/tonnes	kg P/tonnes	kg K/tonnes
Porcelet	24.0	4.4	4.1
Poulet de chair	26.5	4.8	1.8
Poulettes	29.6	4.8	1.8
Poussins	22.4	3.5	2.0
Taureau	24.0	7.0	4.1
Truie de réforme	24.0	4.4	4.1
Vache laitière	24.0	7.0	4.1
Veau de 8 jours	24.0	7.0	4.1
Verrat	24.0	4.4	4.1

Lait			
Production de lait	N	P	K
	Kg N/1000L	Kg P/ 1000L	Kg K/ 1000L
Vache	TP/6.06	0.92	1.5
Brebis	TP/6.06	1.5	1.4
Chèvre	TP/5.74	0.97	1.9

Œufs			
Production d'œufs	N	P	K
	kg N/tonnes	kg P/tonne	kg K/tonnes
Œufs de canard	212.3	2.0	1.2
Œufs de dinde	21.0	2.0	1.2
Œufs de poule	19.2	2.0	1.2
Œufs d'oie	22.2	2.0	1.2

Fixation d'azote	
RG + Trèfle blanc	35 kg N/ tMS trèfle
RG + autre légumineuses	23 kg N/tMS légumineuses
Trèfle violet	20 kg N/ tMS
Luzerne	19.5 kg N/tMS