

Élevage bovin et environnement

LES CHIFFRES-CLÉS





Élevage bovin et environnement

LES CHIFFRES-CLÉS

De manière à objectiver le débat et à préciser le lien entre élevage bovin et environnement, l'Institut de l'Élevage a produit ce recueil des chiffres-clés. Il couvre l'ensemble des interactions entre les exploitations bovines et leur milieu en s'intéressant à la qualité et aux consommations d'eau, au changement climatique, à la qualité de l'air, à la contribution à la biodiversité, aux consommations d'énergie et à l'utilisation des produits phytosanitaires.

Ces chiffres illustrent également les investigations conduites par les filières d'élevage en faveur de l'environnement ces 20 dernières années et les initiatives mises en place pour l'élevage de demain.

SOMMAIRE

	LES INTERACTIONS ENTRE ÉLEVAGE BOVIN ET ENVIRONNEMENT ..	p. 1
	GESTION DE L'AZOTE ET QUALITÉ DE L'EAU	p. 2
	AMMONIAC ET QUALITÉ DE L'AIR	p. 3
	GAZ À EFFET DE SERRE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE	p. 4-5
	ÉLÉMENTS AGROÉCOLOGIQUES ET BIODIVERSITÉ	p. 6
	UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES	p. 7
	CONSOMMATIONS D'EAU.....	p. 8
	CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE	p. 9
	L'ÉLEVAGE BOVIN EN FRANCE : UN SECTEUR ÉCONOMIQUE IMPORTANT	p. 10-11
	GLOSSAIRE.....	p. 12
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET SOURCES	p. 13
	CAP'2ER® : OUTIL D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	p. 14

LES INTERACTIONS ENTRE ÉLEVAGE BOVIN ET ENVIRONNEMENT

L'ÉLEVAGE BOVIN : UN LIEN ÉTROIT AVEC LE SOL

Dans les exploitations d'élevages bovins, les ateliers "végétal" et "animal" sont étroitement liés. Le premier fournit la majorité des fourrages consommés par les animaux (autonomie alimentaire en matière sèche fourrage de 98 %, pour l'ensemble des systèmes bovins nationaux), ainsi qu'une partie non négligeable des aliments concentrés ingérés (autonomie massique de 28 % en moyenne) (source : CIV).

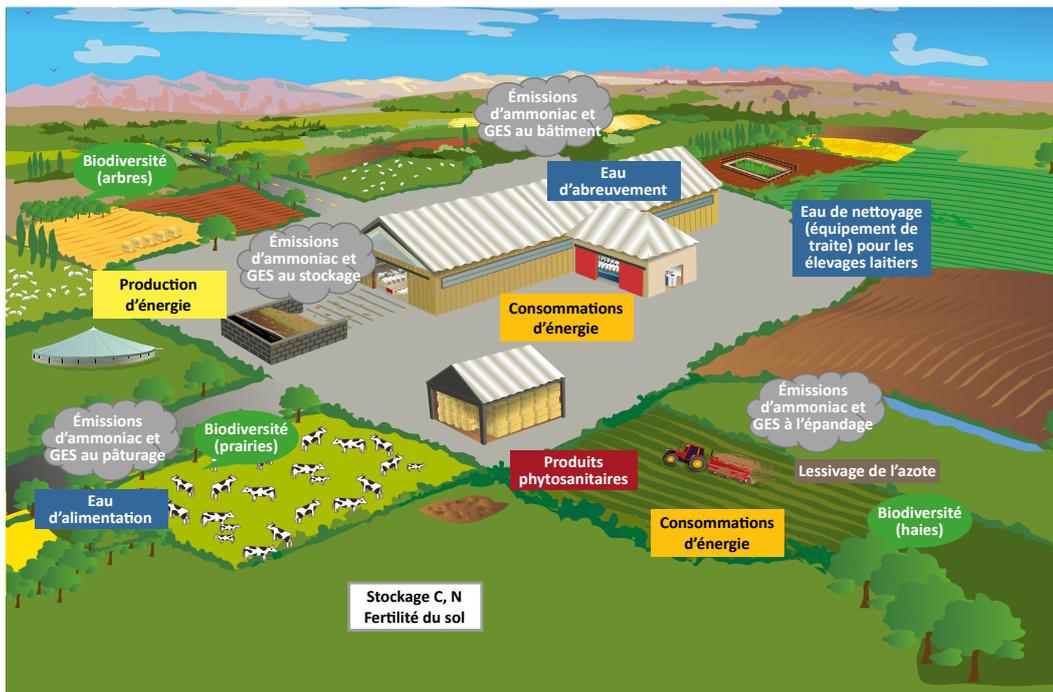
L'atelier animal produit des déjections valorisées sur ces surfaces, soit directement sur les prairies lors du pâturage, soit par épandage. Sur l'ensemble des élevages bovins français, plus de 60 % des apports azotés sur les surfaces exploitées sont de nature organique et proviennent majoritairement de l'exploitation elle-même.

DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE QUI RECYCLENT LES NUTRIMENTS

Les exploitations bovines présentent des systèmes qui sont étroitement liés aux cycles des éléments minéraux. Azote et carbone des déjections ont pour origine les aliments ingérés et ces déjections permettent de fertiliser les cultures fourragères, base de l'alimentation.

Alors qu'une partie des éléments minéraux est valorisée dans les productions des élevages (lait, viande), une autre partie est potentiellement émise vers le milieu naturel (lessivage, émissions de gaz azotés comme l'ammoniac, émission de méthane,...) ou immobilisée dans le sol. Une utilisation efficace de ces éléments minéraux se traduit ainsi par leur meilleur recyclage à l'échelle de l'exploitation, une forte limitation des pertes vers le milieu et une moindre utilisation d'intrants.

Ce fonctionnement des élevages bovins induit des impacts environnementaux et des services rendus aux écosystèmes ; ils sont décrits dans ce livret.





GESTION DE L'AZOTE ET QUALITÉ DE L'EAU

1 EN FRANCE, UNE GESTION EFFICACE DE L'AZOTE DANS LES ÉLEVAGES D'HERBIVORES

ENTRE 1994 ET 2007, EN RÉPONSE À LA **DIRECTIVE NITRATES**, + DE **77 600 ÉLEVAGES HERBIVORES** ONT ÉTÉ ENGAGÉS DANS LE **PMPOA** PROGRAMME DE MAÎTRISE DES POLLUTIONS D'ORIGINE AGRICOLE



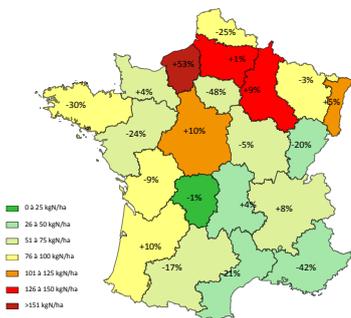
RÉSULTATS

MEILLEURE VALORISATION AGRONOMIQUE DES EFFLUENTS D'ÉLEVAGE



RÉDUCTION DE 30% DE L'UTILISATION D'ENGRAIS AZOTÉ MINÉRAL ENTRE 1990 ET 2010

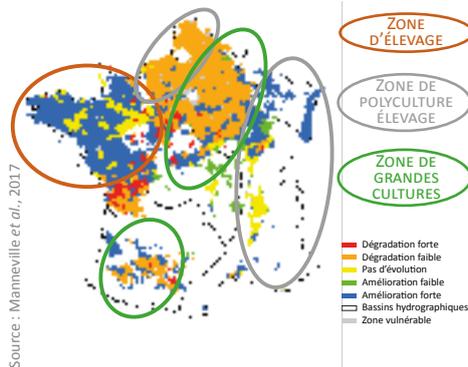
PRESSION EN AZOTE MINÉRAL PAR RÉGION ADMINISTRATIVE EN 2010/2011 ET ÉVOLUTION (EN %) PAR RAPPORT À 1990



Source : Unifra, 2018 - Traitement Institut de l'Élevage

2 EN ZONE VULNÉRABLE, LES TERRITOIRES D'ÉLEVAGE SONT DANS UNE DYNAMIQUE DE RECONQUÊTE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR NITRATES ENTRE 1997/1998 ET 2010/2011 EN ZONE VULNÉRABLE SELON LES ZONES DE PRODUCTION AGRICOLE



Source : Manneville et al., 2017

3 LE BILAN APPARENT : POUR ÉVALUER LE CYCLE DE L'AZOTE

POSTES DU BILAN APPARENT (OU BILAN DES MINÉRAUX) DE L'AZOTE À L'ÉCHELLE DE L'EXPLOITATION MOYENNE FRANÇAISE (EN KG D'AZOTE/HA DE SAU)



Source : Foray et al., 2017

Engrais minéraux	63
Aliments concentrés	34
Déposition atmosphérique	10
Fixation symbiotique	9
Fourrages	6
Déjections importées	1
TOTAL ENTRÉES	123

Cultures	24
Lait	11
Viande	7
TOTAL SORTIES	42

EXCÉDENT DU BILAN (ENTRÉES – SORTIES) = 81 kg N/ha

DEVENIR POTENTIEL DE L'EXCÉDENT DU BILAN

Stockage N dans le sol	Perte N vers l'eau	Perte N vers l'air
19 kg N/ha	35 kg N/ha	27 kg N/ha

PRESSION EN AZOTE ORGANIQUE OU MINÉRAL ET BILAN APPARENT DE L'AZOTE (EN KG N/HA) EN ÉLEVAGE BOVIN

	BOVINS LAIT	BOVINS VIANDE	BOVINS MIXTES	BOVINS-CULTURES
PRESSION EN N ORGANIQUE	102	90	94	62
PRESSION EN N MINÉRAL	54	40	76	102
EXCÉDENT DU BILAN APPARENT	89	70	91	86

Source : Dispositif Inosys - Réseaux d'élevage - Traitement Institut de l'Élevage

AMMONIAC ET QUALITÉ DE L'AIR

1 L'ÉLEVAGE BOVIN CONTRIBUE POUR 42 % AUX ÉMISSIONS NATIONALES D'AMMONIAC

▶ EN FRANCE, L'AGRICULTURE REPRÉSENTE

98 % DES ÉMISSIONS D'AMMONIAC

SOIT
664 kt
DE NH₃

▶ RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DIRECTES D'AMMONIAC PAR SECTEUR EN FRANCE EN 2015

56 %

1



Secteur agricole hors bovins

42 %

2



Élevage bovin

2 %



Autres secteurs : industries, transports

Source : CITEPA 2017 (Inventaire format SECTEN 2015 - Traitement Institut de l'Élevage)

▶ L'ÉLEVAGE BOVIN ÉMET

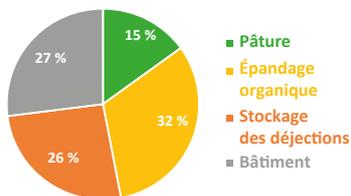
43 % DE L'AMMONIAC AGRICOLE

SOIT
284 kt
DE NH₃



2 LA GESTION DES EFFLUENTS EST LE PREMIER POSTE D'ÉMISSION D'AMMONIAC EN ÉLEVAGE BOVIN

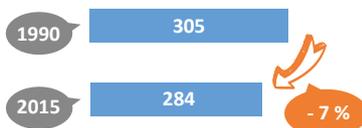
▶ PRINCIPAUX POSTES D'ÉMISSION D'AMMONIAC EN ÉLEVAGE BOVIN, EN FRANCE (EN %)



Source : CITEPA, Moyenne des inventaires 1990-2016
Traitement Institut de l'Élevage

3 UNE RÉDUCTION DE 7 % DES ÉMISSIONS D'AMMONIAC EN 25 ANS

▶ ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS D'AMMONIAC DU SECTEUR BOVIN ENTRE 1990 ET 2015 (EN kt DE NH₃)



Source : CITEPA (Inventaire format SECTEN 2015 - Traitement Institut de l'Élevage)

4 LA CONDUITE AU PÂTURAGE REPRÉSENTE UN PLUS POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

▶ ÉMISSIONS D'AMMONIAC/HECTARE DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES D'ÉLEVAGE BOVIN



SYSTÈME D'ÉLEVAGE	ÉMISSIONS D'AMMONIAC (kg NH ₃ /ha)
> 30 % d'ensilage de maïs	40
10 à 30 % d'ensilage de maïs	26
< 10 % d'ensilage de maïs	19
Montagne maïs	27
Montagne herbe	21



SYSTÈME D'ÉLEVAGE	ÉMISSIONS D'AMMONIAC (kg NH ₃ /ha)
Naisseur	18
Naisseur-engraisseur de JB	26
Naisseur-engraisseur de veaux	22
Naisseur-engraisseur de bœufs	24
Engraisseur spécialisé JB allaitants	69

Source : Dispositif Inosys - Réseaux d'élevage - Traitement Institut de l'Élevage

GAZ À EFFET DE SERRE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

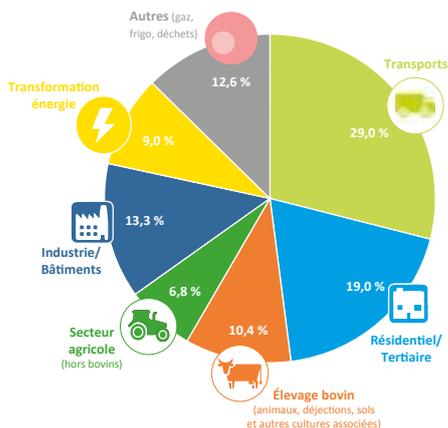
1 L'ÉLEVAGE BOVIN CONTRIBUE POUR 10,4 % AUX ÉMISSIONS NATIONALES DE GAZ À EFFET DE SERRE

EN FRANCE, L'AGRICULTURE REPRÉSENTE **17,4 %** DES ÉMISSIONS DE GES

L'ÉLEVAGE BOVIN ÉMET **60,4 %** DES GES AGRICOLES

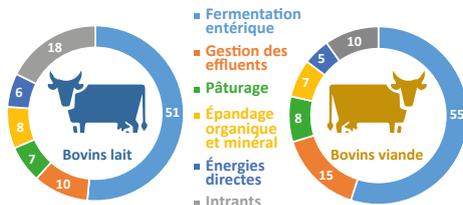


► RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DIRECTES DE GES PAR SECTEUR EN FRANCE EN 2015



2 LE MÉTHANE EST LE PRINCIPAL POSTE D'ÉMISSION DE GES EN ÉLEVAGE BOVIN

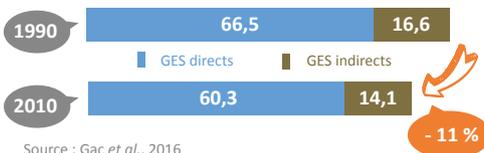
► PRINCIPAUX POSTES D'ÉMISSION DE GES EN ÉLEVAGES BOVINS, LAIT ET VIANDE (EN %)



Source : Dispositif Inosys - Réseaux d'élevage - Traitement Institut de l'Élevage

3 EN 20 ANS, L'ÉLEVAGE BOVIN A RÉDUIT SES ÉMISSIONS DE GES DE 11 %

► ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DIRECTES ET INDIRECTES (VIA LES INTRANTS) DE GES DE L'ÉLEVAGE BOVIN ENTRE 1990 ET 2010 (EN MT eq. CO₂)



Source : Gac et al., 2016

4 L'ÉLEVAGE HERBIVORE DISPOSE D'ATOUTS POUR RÉDUIRE SON EMPREINTE CARBONE

► L'ÉLEVAGE BOVIN

COMPENSE **30 %** DE SES ÉMISSIONS TOTALES DE GAZ À EFFET DE SERRE

SOIT **55 %** DE SON MÉTHANE ENTÉRIQUE

GRÂCE AU STOCKAGE DE CARBONE SOUS



570 kg C/ha/an



80 kg C/ha/an



125 kg C/100 ml/an

Source : Dollé et al., 2013

Source : Citepa 2017 - Traitement Institut de l'Élevage

► EMPREINTE CARBONE DU LAIT (en kg éq. CO₂/L de lait corrigé 40-33 g/kg vendu)



SYSTÈME D'ÉLEVAGE	GES BRUTS	GES NETS	COMPENSATION CARBONE*
> 30 % d'ensilage de maïs	0,97	0,90	8 %
10 à 30 % d'ensilage de maïs	0,94	0,77	18 %
< 10 % d'ensilage de maïs	0,95	0,57	40 %
Montagne maïs	1,00	0,82	18 %
Montagne herbe	0,97	0,50	49 %

* Part des émissions de GES compensées par le carbone stocké dans le sol par les prairies et les haies

► EMPREINTE CARBONE DE LA PRODUCTION DE VIANDE (en kg éq. CO₂/kg de Production Brute de Viande Vive sur l'exploitation (PBVV))



SYSTÈME D'ÉLEVAGE	GES BRUTS	GES NETS	COMPENSATION CARBONE*
Naisseur	18,5	11,4	41 %
Naisseur-engraisseur de JB	14,7	11,6	22 %
Naisseur-engraisseur de veaux	20,5	13,4	35 %
Naisseur-engraisseur de bœufs	16,2	9,6	41 %
Engraisseur spécialisé JB allaitants	10,2	9,7	4 %

* Part des émissions de GES compensées par le carbone stocké dans le sol par les prairies et les haies

Source : Dispositif INOSYS Réseaux d'élevage - Traitement Institut de l'Élevage

ÉLÉMENTS AGROÉCOLOGIQUES ET BIODIVERSITÉ

1 LES ÉLEVAGES BOVINS DISPOSENT D'UNE DIVERSITÉ D'ÉLÉMENTS AGROÉCOLOGIQUES FAVORABLES À LA BIODIVERSITÉ

▶ **ÉLÉMENTS AGROÉCOLOGIQUES** SUR LES 13 MILLIONS D'HA DE PRAIRIES EN FRANCE EN 2010



L'ÉLEVAGE BOVIN ENTRETIENT **5,7 millions d'ha DE PRAIRIES PERMANENTES HORS PARCOURS**

SOIT 56 % DE LA SAU DE CES EXPLOITATIONS

ET **3 millions d'ha DE PRAIRIES TEMPORAIRES**



Plus de **80 %** des **700 000 km DE HAIES DE FRANCE**

1 UGB MAINTIENT

90 M LINÉAIRES DE HAIES



1 HA DE PRAIRIE PERMANENTE

1 HA DE TERRE LABOURABLE



160 M LINÉAIRES DE HAIES

56 M LINÉAIRES DE HAIES

2 LES TERRITOIRES D'ÉLEVAGE CONTRIBUENT SIGNIFICATIVEMENT À LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

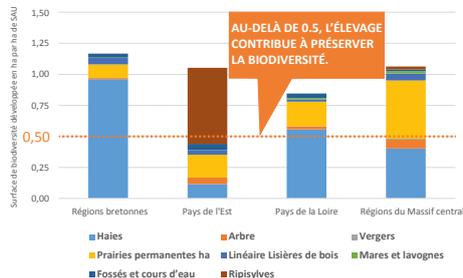
▶ SUR UNE EXPLOITATION BOVINE, LE RAPPORT ENTRE LA SURFACE EN BIODIVERSITÉ DÉVELOPPÉE ET LA SAU TRADUIT LA SURFACE DE COMPENSATION OÙ L'AGRICULTEUR AGIT EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ.



SURFACE EN BIODIVERSITÉ DÉVELOPPÉE / SURFACE AGRICOLE UTILE > 0,5

➔ **BIODIVERSITÉ PRÉSERVÉE**

▶ SURFACE DE BIODIVERSITÉ DÉVELOPPÉE DES EXPLOITATIONS BOVINES PAR HA DE SAU DANS 4 « RÉGIONS » D'ÉLEVAGE FRANÇAIS



Source : Manneville, 2015

3 LA BIODIVERSITÉ ORDINAIRE DANS LES ZONES D'ÉLEVAGE : UNE DIVERSITÉ INSOUÇONNÉE

▶ PANORAMA DE LA BIODIVERSITÉ BIOLOGIQUE PRÉSENTE DANS LES ZONES D'ÉLEVAGE D'HERBIVORES



13 DES 29 ESPÈCES PRÉSENTES EN FRANCE

13 DES 20 ESPÈCES PRÉSENTES EN FRANCE



40 À 70 ESPÈCES DIFFÉRENTES SUR UNE EXPLOITATION

1,1 t DE VERS DE TERRE PAR HA DE PRAIRIE



Source : Manneville et Leclerc, 2016

▶ BIOMASSE MICROBIENNE SELON L'OCCUPATION DES SOLS EN FRANCE : CONCENTRATION MOYENNE EN ADN MICROBIEN (EN µg/g DE SOL)



*Milieux naturels, parcs urbains

Moyenne métropolitaine **9,9**

Source : GIS Sol, 2012



UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

1

GRÂCE AUX SURFACES EN PRAIRIES, LES ÉLEVAGES BOVINS LIMITENT LEUR CONSOMMATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

▶ L'ÉLEVAGE BOVIN PRÉSERVE SOIT L'ÉQUIVALENT DE

5,7 MILLIONS HA DE PRAIRIES PERMANENTES

ZÉRO PHYTO



DE LA **SAU NATIONALE**
HORS CULTURES PÉRENNES

▶ COMPARÉES AUX EXPLOITATIONS EN GRANDES CULTURES, LES EXPLOITATIONS D'ÉLEVAGE UTILISENT 40 % DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES EN MOINS SUR LES CULTURES EN ROTATION.



Source : Traitement Institut de l'Élevage, CasDAR, Phytoel à partir des données Dephy Ferme

2

DES PRATIQUES PHYTOSANITAIRES SUR CULTURES DIFFÉRENTES SELON LE TYPE D'EXPLOITATION AGRICOLE

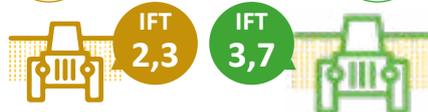
▶ EN FRANCE, LES EXPLOITATIONS D'ÉLEVAGE PRÉSENTENT LES **INDICATEURS DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES** LES PLUS FAIBLES.



EN SYSTÈME POLY-CULTURE ÉLEVAGE



EN SYSTÈME GRANDES CULTURES



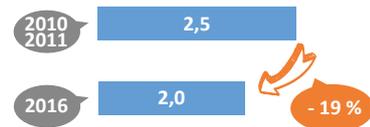
SUR LA BASE DE 1075 SYSTÈMES DE CULTURES DU RÉSEAU DEPHY ECOPHYTO

Source : Traitement Institut de l'Élevage, CasDAR, Phytoel à partir des données Dephy Ferme

3

DES EXPLOITATIONS DE POLY-CULTURE-ÉLEVAGE QUI ONT UN FORT POTENTIEL DE RÉDUCTION D'USAGE DES PRODUITS PHYTO

▶ ENTRE 2010/2011 ET 2016, L'INDICATEUR DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES DES EXPLOITATIONS D'ÉLEVAGE MEMBRE DU RÉSEAU DEPHY ECOPHYTO A BAISSÉ DE 19 %.



4

L'ÉLEVAGE HERBIVORE VALORISE DES CULTURES MOINS TRAITÉES

▶ LES CULTURES ASSOCIÉES À L'ÉLEVAGE **CULTURES FOURRAGÈRES ET CULTURES AUTOCONSOMMÉES** SONT **MOINS CONSOMMATRICES EN PRODUITS PHYTOSANITAIRES.**



▶ **INDICATEURS DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES MOYENS EN FONCTION DU TYPE DE CULTURE**



4,01



2,51

*hors fourrages



1,07

Source : Traitement Institut de l'Élevage, CasDAR, Phytoel à partir des données Dephy Ferme



CONSOMMATIONS D'EAU

1

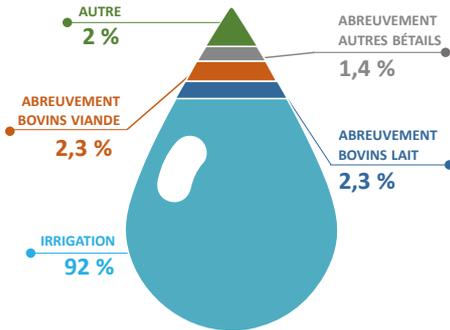
CONSOMMATIONS D'EAU PAR LES ÉLEVAGES BOVINS : MOINS DE 1 % DES PRÉLÈVEMENTS NATIONAUX

EN FRANCE, SONT PRÉLEVÉS, PAR AN,

33 milliards de m³ d'eau



RÉPARTITION DES PRÉLÈVEMENTS D'EAU PAR LE SECTEUR AGRICOLE EN FRANCE EN 2010 SUR UN TOTAL DE 5,28 MILLIARDS DE M³ D'EAU



Source : Carteau et al., 2010

2

EN ÉLEVAGE BOVIN, L'ABREUVEMENT DES ANIMAUX EST LE PREMIER POSTE DE CONSOMMATION D'EAU

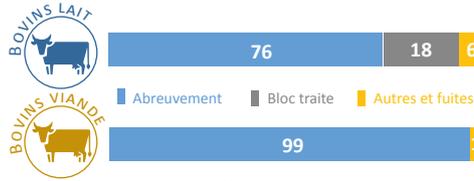
EN MOYENNE, UNE VACHE CONSOMME ENTRE



40 et 120 l d'eau/jour

Source : d'après Agabriel et al., 2015 et Ménard et al., 2012

LES POSTES DE CONSOMMATION D'EAU EN ÉLEVAGES BOVINS EN FRANCE EN 2010 (EN %)



Source : Ménard et al., 2012

EAU CONSOMMÉE POUR LA PRODUCTION DE LAIT ET DE VIANDE BOVINE - EN SORTIE DE FERME ET UNIQUEMENT À L'ÉTAPE D'ÉLEVAGE



5 à 10 LITRES D'EAU PAR LITRE DE LAIT



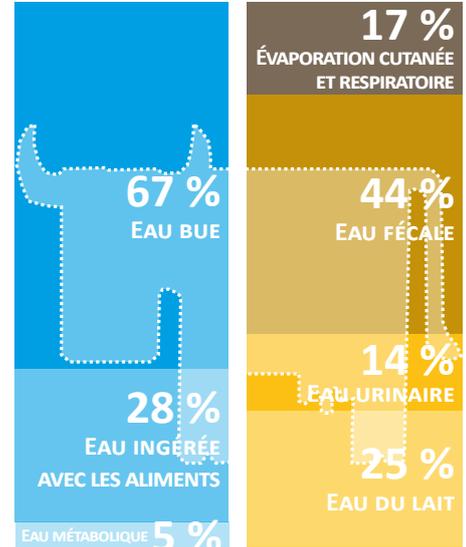
50 à 70 LITRES D'EAU PAR KILO DE VIANDE VIVE

Source : Gac et Béchu., 2014

3

LES FLUX D'EAU À L'ÉCHELLE D'UNE VACHE LAITIÈRE

EXEMPLE D'UNE VACHE LAITIÈRE PRODUISANT 28 kg LAIT/j ET RECEVANT UNE RATION À BASE D'ENSILAGE DE MAÏS



Source : d'après Boudon et al., 2013



⚡ CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

1

L'ÉLEVAGE BOVIN CONTRIBUE POUR 24 % AUX CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE DU SECTEUR AGRICOLE

▶ EN 2011, LES EXPLOITATIONS AGRICOLES ONT CONSOMMÉ

3 892 ktep d'énergie



avec 1 tep = 41 868 MJ = 11 630 Kwh

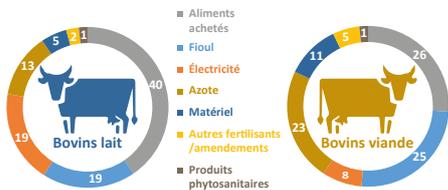
Source : Agreste, 2014



2

LES ACHATS D'ALIMENTS REPRÉSENTENT LE PRINCIPAL POSTE DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES ÉLEVAGES BOVINS

▶ PRINCIPAUX POSTES DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN ÉLEVAGES BOVINS, LAIT ET VIANDE (EN %)



Source : Projet Gesebov (Institut de l'Élevage, 2016)

3

EN 20 ANS, LES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE DU SECTEUR BOVIN ONT SIGNIFICATIVEMENT BAISSÉ

▶ ENTRE 1990 ET 2010, EN FRANCE, L'ÉLEVAGE BOVIN A RÉDUIT DE **22 %**

SA CONSOMMATION D'ÉNERGIES DIRECTES* ET INDIRECTES**

GRÂCE À DES ÉCONOMIES FAITES SUR LES ACHATS



* fuel et électricité utilisés sur l'exploitation
** énergie pour produire et transporter les intrants (aliments, fertilisants), hors achats d'animaux, et mise à disposition du matériel et des bâtiments d'élevage

Source : Gac *et al.*, 2016

4

LES ÉLEVAGES BOVINS PRODUISENT 24 % DU TOTAL DE L'ÉNERGIE RENOUVELABLE PRODUIT PAR L'AGRICULTURE

8 000 ÉLEVAGES FRANÇAIS PRODUISENT DE L'ÉNERGIE méthanisation, photovoltaïque, éolien...

CE QUI CORRESPOND À **276 ktep**

SOIT **30 %** DES ACHATS D'ÉNERGIE DIRECTE DES ÉLEVAGES BOVINS



Source : Institut de l'Élevage et Agreste



5

LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES EN ÉLEVAGE BOVIN EN FONCTION DES SYSTÈMES DE PRODUCTION



SYSTÈME D'ÉLEVAGE	CONSOMMATION D'ÉNERGIE* (MJ/l DE LAIT)
> 30 % d'ensilage de maïs	2,6
10 à 30 % d'ensilage de maïs	2,3
< 10 % d'ensilage de maïs	2,2
Montagne maïs	2,7
Montagne herbe	2,7

* Énergies directes et indirectes



SYSTÈME D'ÉLEVAGE	CONSOMMATION D'ÉNERGIE* (MJ/kg DE VIANDE VIVE)
Naisseur	28
Naisseur-engraisseur de JB	25
Naisseur-engraisseur de veaux	35
Naisseur-engraisseur de bœufs	24
Engraisseur spécialisé JB allaitants	20

* Énergies directes et indirectes

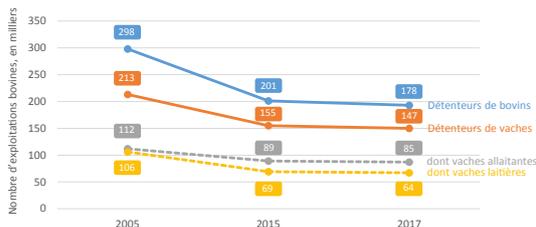
Source : Dispositif INOSYS-Réseaux d'élevage - Traitement Institut de l'Élevage



L'ÉLEVAGE BOVIN EN FRANCE : UN SECTEUR ÉCONOMIQUE IMPORTANT

1

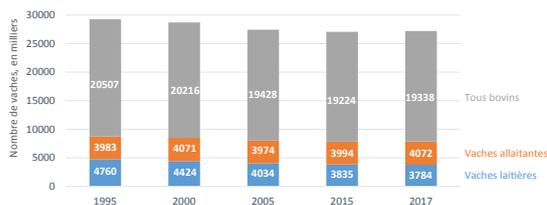
178 000 EXPLOITATIONS AGRICOLES DÉTENTRICES DE BOVINS EN 2017, EN BAISSÉ DE 40 % DEPUIS 2005



Source : SPIE-BDNI, Traitement Institut de l'Élevage, 2018

2

LE CHEPTEL BOVIN FRANÇAIS STABLE DEPUIS 2005 MALGRÉ UNE BAISSÉ DU NOMBRE DES VACHES LAITIÈRES



Source : Eurostat d'après SSP (1995 et 2000) et SPIE-BDNI - Traitement Institut de l'Élevage, 2017

3

PRODUCTION, IMPORT ET EXPORT DE LAIT ET PRODUITS LAITIERS

DES LIVRAISONS DE LAIT EN HAUSSE DE 5,3 % DEPUIS 2005 (EN MILLIONS DE LITRES)



UNE FABRICATION DE PRODUITS LAITIERS EN BAISSÉ DE 7,2 % DEPUIS 2005 (EN MILLIERS DE TONNES)

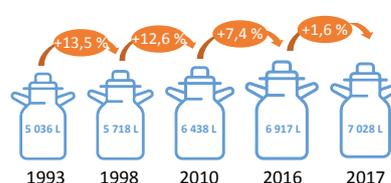


Source : SSP, enquête annuelle laitière, CNIÉL

BALANCE IMPORT/EXPORT DES PRODUITS LAITIERS FRANÇAIS (EN MILLIERS DE TONNES)



UN NIVEAU DE PRODUCTION LAITIÈRE/VACHE QUI PROGRESSE RÉGULIÈREMENT



Source : Institut de l'Élevage et Contrôle Laitier, 2018

L'ÉLEVAGE BOVIN, OMNIPRÉSENT DANS LE PAYSAGE FRANÇAIS



LES BOVINS SONT PRÉSENTS DANS PLUS DE 40% DES EXPLOITATIONS AGRICOLES FRANÇAISES

Source : SPIE-BDNI, Traitement Institut de l'Élevage, 2018

L'ÉLEVAGE BOVIN EST CRÉATEUR D'EMPLOIS



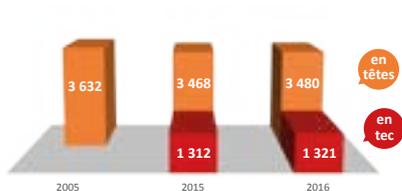
421 000 EMPLOIS ASSOCIÉS À L'ÉLEVAGE BOVIN

219 000 DIRECTS 202 000 INDIRECTS

Source : GIS Elevage Demain, 2015

4 PRODUCTION, IMPORT ET EXPORT DE VIANDE BOVINE

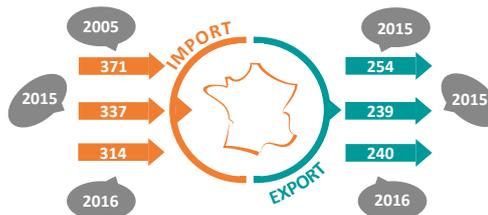
► PRODUCTION DE VIANDE BOVINE (EN MILLIERS DE TÊTES ET MILLIERS DE TEC)



avec tec = tonne équivalent carcasse

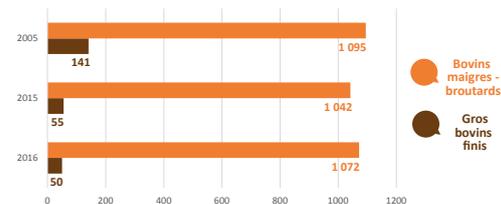
Source : Eurostat d'après SSP - Traitement GEB-Institut de l'Élevage

► BALANCE IMPORT/EXPORT DE VIANDE BOVINE (GROS BOVINS) (EN MILLIERS DE TONNES ÉQUIVALENT CARCASSE)



Source : Eurostat d'après SSP - Traitement GEB-Institut de l'Élevage

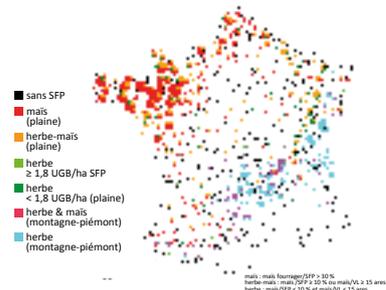
► EXPORT DE VIANDE BOVINE EN VIF : TRÈS LARGEMENT DES BROUTARDS (EN MILLIERS DE TÊTES)



Source : Eurostat d'après SSP - Traitement GEB-Institut de l'Élevage

5 EN FRANCE, L'ÉLEVAGE BOVIN EST PRÉSENT SUR PRÈS DE 40 % DE LA SURFACE AGRICOLE UTILE

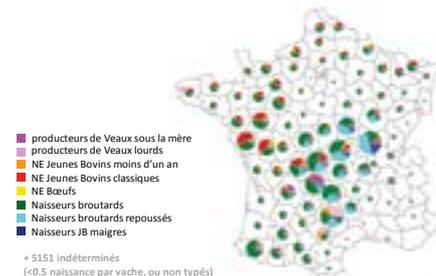
► RÉPARTITION DES EXPLOITATIONS LAITIÈRES BOVINES PAR SYSTÈME FOURRAGER



maïs-maïs fourragère/SFP > 3,8 UGB
herbe-maïs-maïs/SFP < 3,8 UGB ou maïs/VS > 15 ans
herbe-maïs/SFP < 3,8 UGB et maïs/VS < 15 ans

Source : Agreste Recensement Agricole 2010 – Traitement Institut de l'Élevage

► RÉPARTITION DES ATELIERS BOVINS ALLAITANTS PAR SYSTÈME D'ÉLEVAGE

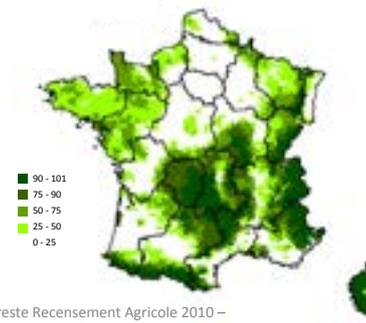


+ 5151 Indéterminés
(<0.5 naissance par vache, ou non typés)

Source : BDNI – Traitement Institut de l'Élevage

6 LA PRÉSENCE DES PRAIRIES EST ASSOCIÉE À L'ÉLEVAGE DANS LES TERRITOIRES

► POURCENTAGE DE PRAIRIES DANS LA SAU EN 2010



Source : Agreste Recensement Agricole 2010 – Traitement Institut de l'Élevage

GLOSSAIRE



► **BILAN APPARENT DE L'AZOTE** : le bilan apparent, ou bilan des minéraux, établit la différence entre les entrées et les sorties d'azote à l'échelle de l'exploitation. Cette différence (appelée excédent du bilan) est potentiellement perdue par le système vers l'eau, l'air ou immobilisée dans le sol.



► **BLOC TRAITE** : sur une exploitation laitière, ensemble comprenant la salle de traite, l'aire d'attente des animaux et la laiterie (qui contient le tank à lait).



► **COMPENSATION PAR STOCKAGE DE CARBONE** : part des quantités de carbone émises par les diverses activités d'une exploitation d'élevage qui peut être séquestrée dans les sols de l'exploitation implantés en prairies ou en haies.



► **CULTURES AUTOCONSOMMÉES** : productions fourragères, céréalières ou oléo-protéagineuses consommées par les animaux du(des) troupeau(x) de l'exploitation.



► **DIRECTIVE NITRATES** : directive européenne entrée en vigueur le 12 décembre 1991, qui vise à réduire la pollution des eaux par les nitrates.



► **EAU MÉTABOLIQUE** : eau créée à l'intérieur d'un organisme vivant par le biais de son métabolisme, par oxydation des nutriments énergétiques de sa nourriture. Le métabolisme des animaux produit environ 100 g d'eau par 100 g de lipides, 42 g d'eau par 100 g de protéines et 60 g d'eau par 100 g de glucides.



► **EFFLUENTS D'ÉLEVAGE** : composés en grande partie par les fumiers et lisiers. L'activité d'élevage génère d'autres effluents en moindre quantité : des « eaux blanches » issues du lavage après la traite, des « eaux vertes » ou jus d'écoulement des silos d'herbe ou de maïs et des « eaux brunes », eaux pluviales souillées par les déjections des bovins sur les aires d'exercices non couvertes.



► **ÉLÉMENTS AGROÉCOLOGIQUES (EAE)** : éléments d'une exploitation agricole favorables à l'accueil de la biodiversité : haies, arbres, mares, talus, prairies, bandes enherbées...



► **EMPREINTE CARBONE DU LAIT OU DE LA VIANDE** : somme des émissions de gaz à effet de serre d'un système de production, exprimées en kg eq. CO₂ et ramenée par kg de produit (lait et/ou viande). Elle couvre à la fois les émissions directes (émises sur l'exploitation : fermentation entérique, émissions des sols, etc.) et les émissions indirectes, liées à la fabrication et l'acheminement des intrants.



► **FERMENTATION ENTÉRIQUE** : fermentation liée à l'activité des micro-organismes présents dans le rumen, qui dégradent les aliments ingérés par les bovins. Ce processus conduit à la formation de méthane, émis principalement par éructation.



► **GAZ À EFFET DE SERRE (GES)** : gaz qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs à l'origine du réchauffement climatique. Les principaux GES sont le dioxyde de carbone CO₂, le méthane CH₄ et le protoxyde d'azote N₂O.



► **INDICATEUR NITRATES** : indicateur basé sur des méthodes statistiques spécialisées robustes, intégrant et regroupant les teneurs en nitrates des eaux superficielles et des eaux souterraines. Pour chaque canton, une valeur de l'indicateur nitrates est calculée à partir des teneurs en nitrates transformées en teneur équivalente nitrates eaux souterraines de toutes les stations situées sur le bassin hydrographique ou se situe le canton considéré. L'évolution de cet indicateur nitrates (sans unité spécifique) calculé sur la campagne 2010-2011 et la campagne 1997-1998 permet de juger la dynamique d'évolution de la qualité des eaux.



► **INDICE DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENT (IFT)** : rapport entre la dose de produits phytosanitaires appliquée et la dose homologuée, en tenant compte de la surface traitée.



► **INTRANTS** : ressources physiques ou énergétiques (aliments, engrais, carburant, électricité,...) importées sur l'élevage pour son fonctionnement, et généralement achetées.



► **PMPOA** : le Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole est un dispositif incitatif national français mis en œuvre de 1993 à 2012 et dont le but était d'accompagner les éleveurs dans le financement de travaux permettant de limiter l'impact de leur activité sur le milieu, en améliorant notamment la gestion de l'azote.



► **PRAIRIE PERMANENTE** : ou prairie naturelle. Surface herbacée installée depuis de nombreuses années, non retournée, procurant une herbe à faible coût, de qualité et adaptée au terroir.



► **PRAIRIE TEMPORAIRE** : culture pure de graminées ou association de graminées et légumineuses pluriannuelles cultivée pour être pâturée, fanée ou ensilée, et occupant dans la rotation une sole de durée variable.



► **PRESSIEN EN AZOTE (MINÉRAL OU ORGANIQUE)** : quantité d'azote apportée par unité de surface, exprimé en kg N / ha.



► **RIPISYLVE** : ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau, d'une rivière ou d'un fleuve.



► **SURFACE EN BIODIVERSITÉ DÉVELOPPÉE (SBD)** : afin de pouvoir calculer la surface d'accueil de la faune et la flore, on traduit les éléments agroécologiques en ha de surface de biodiversité développée selon une approche géométrique. Le raisonnement consiste à considérer ces EAE comme des volumes qu'il est possible de mettre à plat : une haie prend ainsi la forme d'un parallélogramme qui possède une surface égale à celle de son patron.



► **UNITÉ GROS BÉTAIL (UGB)** : unité de référence permettant d'agréger le bétail de différentes espèces et de différents âges en utilisant des coefficients spécifiques établis initialement sur la base des besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal (ex. 1 vache laitière = 1,05 UGB).



► **ZONE VULNÉRABLE** : sont déclarées « zones vulnérables aux nitrates », les zones où les valeurs limites européennes de concentration en nitrates dans les eaux superficielles destinées à l'alimentation en eau potable sont supérieures à 50 mg/l ou en augmentation.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES et SOURCES



QUALITÉ DE L'EAU

- ▶ **Manneville V., El Jabri M., Divo C., Foray S., 2017.** Contribution de l'élevage d'herbivores à l'amélioration de la teneur en nitrates de l'eau en France. Dynamiques d'évolution de la teneur en nitrates des eaux en France en lien avec les moyens techniques et agronomiques mis en œuvre dans les fermes d'élevage herbivores. Coll. Résultats. Institut de l'Élevage, Paris. 114 p.
- ▶ **Foray S., Billy C., Manneville V., Dollé J.B., Le Gall A., Vertès F., Godinot O., 2017.** Gestion de l'azote dans les systèmes d'élevages herbivores : évaluation et amélioration de l'efficacité de l'azote, réduction des transferts vers les milieux aquatiques. Coll. Résultats. Institut de l'Élevage, Paris. 97 p.



QUALITÉ DE L'AIR

- ▶ **Lorinquer E., Foray S., Flécharde C., Fauvel Y., Bell M., Robin P., Guiziou F., Édouard N., Générmont S., Personne E., 2017.** Émissions gazeuses au bâtiment, stockage, épandage et pâturage des systèmes bovins laitiers (BTEP). Coll. Résultats. Institut de l'Élevage, Paris. 162 p.



GAZ À EFFET DE SERRE ET CLIMAT

- ▶ **Dollé J.B., Moreau S., Brocas C., Gac A., Raynal J., Duclos A., 2015.** Élevage de ruminants et changement climatique. Coll. L'Essentiel. Institut de l'Élevage, Paris. 22 p.
- ▶ **Dollé J.B., Moreau S., Foray S., 2013.** Combiner production et environnement, un défi pour la filière laitière. Coll. L'Essentiel. Institut de l'Élevage, Paris. 16 p.
- ▶ **Gac A., Perrot C., Mosnier C., Chambaut H., Lorilloux A., Dollé J.B., 2016.** GESEBOV - Émissions de gaz à effet de serre et consommations d'énergie de la ferme bovine française : bilan 1990 - 2010 et perspectives 2035. Rapport final. Ademe. 133 p.
- ▶ **Moreau S., Devun J., Manneville V., 2013.** Combiner production et environnement en systèmes bovins allaitants : état des lieux et pistes de progrès. Coll. L'Essentiel. Institut de l'Élevage, Paris. 12 p.



BIODIVERSITÉ

- ▶ **Manneville V., 2015.** Contribution de l'élevage laitier à la biodiversité et au maintien des services écosystémiques. Coll. Résultats. Institut de l'Élevage / Sodiaal, Paris. 100 p.
- ▶ **Manneville V. et Leclerc M.C., 2016.** L'élevage de ruminants, acteur de la biodiversité. Institut de l'Élevage, Paris. 4 p.



CONSOMMATIONS D'EAU

- ▶ **Agabriel J., Bastien D., Benoit M., Brouard S., Devun J., D'hour P., Farrié J.P., Leclerc M.C., Pottier E., 2015.** Guide de l'alimentation du troupeau bovin allaitant. Vaches, veaux et génisses de renouvellement. Coll. Les incontournables, Institut de l'Élevage, Paris. 340 p.
- ▶ **Agreste, 2012.** Des surfaces irrigables en baisse à partir de 2000. Agreste Primeur N° 292, Novembre 2012. 4 p.
- ▶ **Boudon A., Khelil-Arfa H., Ménard J.L., Brunshwig P., Faverdin P., 2013.** Les besoins en eau d'abreuvement des bovins laitiers : déterminismes physiologiques et quantification. INRA Prod. Anim., 26 (3) : 249-262.
- ▶ **Carteau B., Kerner S., Aubert C., Blondon G., Espagnol S., Massabie P., Ménard J.L., Soing P., Bonneau J., 2010.** Gestion quantitative de la ressource en eau (hors irrigation). Projet CasDAR Gestion durable des ressources en eau. APCA, ACTA, Chambres d'Agriculture, Instituts Techniques Agricoles. 20 p.
- ▶ **Gac A., Bechu T., 2014.** L'empreinte eau consommative du lait et de la viande bovine et ovine : premiers repères sur des systèmes français. Renc. Rech. Ruminants, 21.
- ▶ **Ménard J.L., Lepesne M., Brunshwig P., Coutant S., Fulbert L., Huneau T., Libeau J., Lowagie S., Magnière J.P., Nicoud M., Boudon A., 2012.** Évaluation de la consommation en eau en élevage bovins laitiers et mise au point d'un référentiel simplifié de l'abreuvement des vaches, génisses et veaux après sevrage. Renc. Rech. Rum., 19 : 173-176.



PRODUITS PHYTOSANITAIRES

- ▶ **Institut de l'Élevage, 2014.** CasDAR PhytoEl, Référence et outils pour optimiser l'utilisation de phytosanitaires en systèmes de polyculture-élevage herbivores, 2014-2017.



CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

- ▶ **Blanchin J.Y., 2016.** La ferme d'élevage à énergie positive. Principes et fiches techniques pour améliorer le bilan énergétique des fermes d'élevage de ruminants. Coll. Guide technique. Institut de l'Élevage et CNE, Paris. 72 p.
- ▶ **Gac A., Perrot C., Mosnier C., Chambaut H., Lorilloux A., Dollé J.B., 2016.** GESEBOV - Émissions de gaz à effet de serre et consommations d'énergie de la ferme bovine française : bilan 1990 - 2010 et perspectives 2035. Rapport final. Ademe. 133 p.

SOURCES DES DONNÉES MOBILISÉES

- ▶ **Dispositif INOSYS - Réseaux d'élevage - Institut de l'Élevage / Chambres d'agriculture.** Analyse des données sur la période 2009 - 2015 sur les exploitations bovines françaises.
- ▶ **Recensement Agricole, 2010.**
- ▶ **CITEPA 2017.** Inventaire format SECTEN 2015 - Traitement Institut de l'Élevage.
- ▶ **Données du dispositif EcoPhyto Dephy Ferme.** Traitements issus du projet PhytoEl.
- ▶ **UNIFA, 2018.** Livraisons d'engrais minéraux en France - Traitement Institut de l'Élevage
- ▶ **Agreste, 2012.** Enquête sur les consommations et les productions d'énergie dans les exploitations agricoles en 2011.

CAP'2ER® : outil d'évaluation environnementale et d'appui technique en élevage de ruminants

Afin de préciser les interactions entre élevage et environnement et d'engager des démarches de progrès avec les éleveurs, l'Institut de l'Élevage a développé un outil d'évaluation et d'appui technique, CAP'2ER®.



CAP'2ER® (Calcul Automatisé des Performances Environnementales en Élevage de Ruminants) a pour objectif d'évaluer les impacts environnementaux et les contributions positives à l'échelle d'une exploitation d'élevage de ruminants et par atelier (bovin lait, bovin viande, ovin viande) au travers de plusieurs indicateurs :



pour évaluer ses performances environnementales et la durabilité de son exploitation, se situer par rapport à des références nationales et agir pour progresser



Un outil développé par :



En partenariat avec :



LA FERME LAITIÈRE BAS CARBONE,
LIFE BEEF CARBON...

DES PROGRAMMES ENGAGÉS PAR LES FILIÈRES BOVINES POUR RÉDUIRE L'EMPREINTE CARBONE DU LAIT ET DE LA VIANDE ET AMÉLIORER LA DURABILITÉ DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE.

Dans le cadre d'un partenariat multi acteurs, les filières bovines lait et viande ont mis en place une démarche volontaire pour réduire l'empreinte carbone du lait et de la viande de 15 à 20 % sur 10 ans. Cette démarche s'appuie sur l'outil CAP'2ER®, déployé sur plus de 10 000 fermes, pour évaluer leurs impacts environnementaux et mettre en place des plans d'actions permettant d'associer performances économiques et environnementales.

POUR PLUS D'INFORMATIONS :



carbon-dairy.fr



ferme-laitiere-bas-carbone.fr



beef-carbon.fr

Rédaction : S. Foray et A. Gac (Institut de l'Élevage)

Avec la participation de : J. Andurand, J. Y. Blanchin, C. Brocas,
H. Chambaut, N. Chartier, J. B. Dollé, E. Lorinquer, V. Manneville,
J. L. Ménard, S. Moreau, P. Tresch et M. Velghe (Institut de l'Élevage)

Mise en page : F. Benoit (Institut de l'Élevage)

Illustrations de couverture : Marsea/Fotolia

Édité par : Institut de l'Élevage

149, rue de Bercy – 75012 Paris

Tel : 01 40 04 52 50

communication@idele.fr

Dépôt légal : septembre 2018

© Tous droits réservés à l'Institut de l'Élevage

Réf : 0018 304 014

ISBN : 978-2-36343-966-6

Imprimé par : Imprimerie de la Centrale de Lens

Parc d'Activités « Les Oiseaux»

Rue de Colibris - BP78 - 62302 Lens cedex

Les chiffres-clés cités dans ce livret sont issus de projets
ayant bénéficié des financements de :





Élevage bovin et environnement

LES CHIFFRES-CLÉS

Mieux connaître pour bien comprendre les liens entre l'élevage bovin en France et l'environnement, étudié sous 7 de ses aspects.



QUALITÉ DE L'EAU

77 600 ÉLEVAGES herbivores engagés dans le **PMPOA** pour une meilleure gestion des déjections animales



QUALITÉ DE L'AIR

L'élevage bovin représente **42 %** des **ÉMISSIONS NATIONALES D'AMMONIAC**



GES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

En France, l'élevage bovin contribue pour **10,4 %** AUX **ÉMISSIONS DES GES**. **1/3** est **compensé** par le **STOCKAGE CARBONE** des haies et prairies



BIODIVERSITÉ

1 UGB permet de maintenir **90 MÈTRES LINÉAIRES** de haie



PRODUITS PHYTOSANITAIRES

28 % DE LA SAU NATIONALE recouverts par des prairies permanentes recevant **0 PRODUIT PHYTO**



CONSOMMATIONS D'EAU

L'ABREUVEMENT DES **BOVINS** représente **MOINS DE 1 %** de la consommation d'eau en France



CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

Les élevages bovins fournissent **24 %** DU TOTAL DE L'ÉNERGIE RENEUVELABLE produit par l'agriculture

