



Elevage de ruminants et changement climatique



1. Objectif

Bien qu'émetteur de gaz à effet de serre, l'élevage bovin et ovin permet de lutter contre le changement climatique en stockant du carbone dans les sols. Face à ce double rôle joué sur le changement climatique, l'élevage de ruminants se mobilise pour réduire de 15 à 20% l'empreinte carbone de ses produits lait et viande d'ici 10 ans. Pour cela, des outils d'évaluation en ferme, des solutions techniques et des campagnes de sensibilisation des acteurs sont mis en œuvre. Cette brochure fait le bilan de la contribution de l'élevage de ruminants aux émissions de GES et au stockage de carbone, présente les empreintes carbone du lait et de la viande produits en France et détaille les outils mis à disposition des filières pour réduire leurs impacts environnementaux.

2. Destinataires

Conseil, enseignement, éleveurs, R&D, pouvoirs publics, etc.

3. Contenu, fonctionnalités

Brochure fournissant des éléments de synthèse et des références sur le sujet.

4. Conditions d'accès à l'outil

En accès libre sur idele.fr

5. Pour en savoir plus

<http://idele.fr/contact/publication/idelesolr/recommends/elevage-de-ruminants-et-changement-climatique.html>

6. Contact (s)

Jean-Baptiste Dollé, Catherine Brocas, Armelle Gac, Sindy Moreau

jean-baptiste.dolle@idele.fr, catherine.brocas@idele.fr, armelle.gac@idele.fr,
sindy.moreau@idele.fr

Propriétaire



Partenaires, financeurs





ELFE (Elevages et Facteurs d'Emissions)

1. Objectif

La base ELFE a pour objectif de mutualiser les données relatives aux émissions de NH₃, CO₂, CH₄, N₂O, H₂S, particules et odeurs des productions avicole, porcine et herbivore en spécifiant les postes bâtiments, stockage, pâturage, traitement et épandage des effluents. L'intégration des métadonnées associées aux valeurs d'émissions doit permettre de comparer les données acquises par les différentes équipes de recherche au niveau mondial et ainsi, d'identifier des leviers d'action pour réduire la contribution de l'élevage aux émissions gazeuses. La finalité technique de ce projet est de fournir aux éleveurs, techniciens, scientifiques mais aussi aux structures décisionnelles, des facteurs d'émissions selon différents itinéraires techniques des productions avicole, porcine et herbivore.

2. Destinataires

Enseignement, recherche, professionnels de l'agriculture, décideurs, bureaux d'études

3. Contenu, fonctionnalités

La base de données est structurée par poste d'émission. Le poste « bâtiment » par exemple regroupe l'ensemble des données relatives aux émissions des bâtiments d'une production donnée. Dans la base ELFE, les paramètres à renseigner par publication ont été organisés en blocs thématiques. Les cinq premiers blocs sont communs à tous les postes d'émission et rassemblent une trentaine de paramètres. Le premier bloc concerne les identifiants liés à la publication ainsi que la ou les productions animales concernées. Le deuxième bloc est constitué du composé considéré (NH₃, CO₂, CH₄, N₂O, H₂S, particules ou odeurs) sachant que chaque ligne de la base correspond à un seul composé ; un article couvrant par exemple NH₃, CO₂, CH₄ et N₂O sera ainsi représenté par quatre lignes dans la base. Le troisième bloc concerne la localisation géographique des mesures alors que le quatrième est dédié aux paramètres climatiques (température, hygrométrie, vitesse et orientation du vent...) lors de l'acquisition des données. Enfin, le cinquième bloc concerne les valeurs d'émissions telles qu'elles sont présentées dans la publication (valeur, unité associée, écart-type, mini/maxi). Un bloc dédié à la métrologie est lui-aussi commun à l'ensemble des postes d'émission et permet d'enregistrer l'ensemble des paramètres liés à l'échantillonnage (méthode, fréquence, durée, localisation...) et aux mesures (principe, équipement...). Pour le poste « bâtiment », dix blocs thématiques supplémentaires sont à renseigner : paramètres techniques du système d'élevage (stade physiologique, densité, performances zootechniques, conduite alimentaire...), la composition des effluents (type d'effluents, composition, fréquence et modalités d'échantillonnage...) et leur gestion (fréquence de vidange, modalités...), les caractéristiques des bâtiments et des équipements (type de sol/litière, système

d'entrée/sortie d'air, système de distribution d'aliment, traitement de l'air...), les consommations d'eau et d'énergie, la métrologie de mesure (période et durée des mesures, méthodologie d'échantillonnage et d'analyses, conservation des échantillons...) et le bilan de masse (s'il a été réalisé). Pour le poste « stockage », cinq blocs supplémentaires peuvent être renseignés : les caractéristiques du système d'élevage (stade physiologique concerné ou mixte, gestion des effluents en bâtiment...), la composition de l'effluent stocké (type, volume, composition chimique.....), les caractéristiques de l'ouvrage de stockage (volume, forme....) ainsi que la métrologie appliquée pour l'échantillonnage et les mesures. Sept blocs supplémentaires concernent le poste «épandage » : les caractéristiques du système d'élevage, la composition de l'effluent épandu ainsi que les modalités d'épandage, couplées à des informations sur la végétation et le sol. Les méthodes de mesure sont précisées tant en ce qui concerne l'échantillonnage que l'analyse. A ce jour, l'ossature de la base pour les postes traitement et pâturage est en cours de validation. Pour chaque poste, environ 200 paramètres peuvent être potentiellement renseignés.

Aujourd'hui plus de 1000 références bibliographiques ont été recensées et plus de 5000 valeurs d'émission ont été saisies dans la base.

4. Conditions d'accès à l'outil

Les données brutes saisies sont accessibles sur la plateforme data INRA : <https://doi.org/10.15454/MHJPYT>

5. Pour en savoir plus

Vigan, A., Hassouna, M., Guingand, N., Brame, C., Edouard, N., Eglin, T., . . . Robin, P. (2019). Development of a Database to Collect Emission Values for Livestock Systems. *Journal of Environmental Quality*. doi:10.2134/jeq2019.01.0007

Vigan, A., Guingand, N., Espagnol, S., Hassouna, M., Lagadec, S., Loyon, L., . . . Robin, P. (2018). *Contribution de ELFE à l'établissement de facteurs d'émission d'ammoniac par les bâtiments et le stockage en élevage porcin* Paper presented at the 50e Journées de la Recherche Porcine

6. Contact (s)

Mélynda Hassouna Melynda.hassouna@inra.fr, Nadine Guingand, nadine.guingand@ifip.asso.fr





Emissions de gaz à effet de serre et contributions positives des élevages bovins lait - Fiche résultats



1. Objectif

Les fiches Carbon Dairy présentent les références techniques et environnementales d'élevages issues de 3 135 élevages bovins laitiers français. Seize référentiels sont disponibles selon le type de système fourrager, la région ou encore la spécificité traite robotisée ou la certification agriculture biologique de l'élevage.

2. Destinataires

Ces fiches s'adressent principalement aux éleveurs et aux conseillers.

3. Contenu, fonctionnalités

Ces fiches présentent les résultats techniques et environnementaux calculés avec la méthodologie de calcul environnementale utilisée dans CAP'2ER®.

4. Conditions d'accès à l'outil

<http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/life-carbon-dairy.html>

5. Pour en savoir plus

La démarche «Ferme Laitière Bas Carbone», coordonnée par le CNIEL, fait suite à Life Carbon Dairy et devient l'outil majeur de la filière dans la lutte contre le changement climatique. Le 14 juin 2018, les acteurs de la filière laitière ont ainsi signé la Feuille de route climatique. Ainsi, 1 éleveur sur 2 intégrera la démarche d'ici 5 ans et 100 % d'ici 10 ans. De nombreux opérateurs économiques se sont emparés du sujet et assurent le déploiement auprès de leurs éleveurs, ce qui représente aujourd'hui plus de 12 000 diagnostics.

6. Contact (s)

Catherine Brocas
Tél. +33(0)2 99 14 86 35
catherine.brocas@idele.fr

Propriétaire



Partenaires, financeurs



ENGELE



1. Objectif

Aujourd'hui, la quantification des **flux environnementaux** des **élevages de porcs** peut se faire de façon très réaliste, grâce aux connaissances acquises. Ainsi, différentes méthodes de bilans permettent de calculer précisément ce qui entre et sort d'un élevage, qu'elles qu'en soient les formes (effluents, gaz...).

Ces bilans (bilan réel simplifié, analyse de cycle de vie) nécessitent de faire intervenir de nombreux paramètres au niveau de l'élevage (alimentation, gestion des effluents, performances techniques...), mais également des cultures (types de cultures et rendements associés), dont dépendent fortement les bilans environnementaux (surfaces disponibles pour l'épandage...).

L'**objectif** de cet outil est la prise en compte de ces différents paramètres dès le démarrage d'une reprise ou création d'élevage. Le but est de faire prendre conscience aux éleveurs et futurs éleveurs des **conséquences des choix techniques** réalisés (élevage, cultures) **sur les impacts environnementaux** (émission des flux d'élevage vers l'eau et vers l'air en particulier).

2. Destinataires

L'outil a une dimension nationale, et s'adresse à un public cible :

- de futurs éleveurs (élèves, apprentis, stagiaires et étudiants de l'enseignement agricole), et leurs enseignants,
- des éleveurs,
- des conseillers agricoles,
- des techniciens des organisations de production.

3. Contenu, fonctionnalités

Afin de permettre au plus grand nombre d'utiliser cet outil et de le rendre attractif, le choix s'est porté vers un simulateur interactif, ludique et très réaliste. Dans le jargon, cela s'appelle un « **Serious Game** ». Il s'agit d'un logiciel informatique qui combine une intention sérieuse de type pédagogique, informative, et d'entraînement avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo. La vocation d'un « serious game » est de rendre attractive l'acquisition de compétences ou de connaissances par une interaction avec des règles et un environnement ludiques, en se plaçant en immersion.

Le simulateur ENGELE a été conçu dans un **environnement 3D**. Il laisse la possibilité à l'enseignant/formateur de proposer des **scénarios** (exemple : partir d'une situation environnementale dégradée et demander aux apprenants de l'améliorer...).

Un certain nombre de **paramètres fixes** sont déterminés :

- Type d'élevage : naisseur engraisseur conduit en bandes
- Facteurs de rétention des éléments (N, P, K, Cu, Zn) en fonction du poids des animaux (bilan réel simplifié, CORPEN 2003)
- Volume des effluents produits
- Facteurs d'émissions gazeuses, en fonction du mode de gestion des effluents (lisier, litières...) : NH₃, N₂O, N₂, CH₄
- Exportations par les cultures (CORPEN)

Le stagiaire peut **adapter tous les autres paramètres** :

- Taille de l'élevage
- Productivité par truie, indice de consommation en post sevrage et engraissement, quantité d'aliment consommée par truie et par an
- Conduite d'élevage (paille vs caillebotis) : % sur paille des animaux par stade (gestante, PS, engraissement)
- Caractéristiques des aliments (MAT, P, K)
- SAU disponible (sur site et en exportation)
- Cultures : choix des cultures, ainsi que surface affectée, assolement, périodes d'épandage
- Gestion des effluents
 - Stockage : volume global de stockage, % de remplissage des fosses mi-juin
 - Epandage, compostage, méthanisation ou traitement biologique avec séparation de phases

Il doit pour cela circuler dans l'ensemble de l'élevage virtuel.

Un **tableau de bord** lui permet en permanence de constater les conséquences de ses choix, en l'informant sur l'équilibre de la fertilisation (N, P, K), sur l'adéquation de la capacité de fosse choisie, sur les quantités d'ammoniac et de GES (gaz à effet de serre) émis... Ces résultats vont jusqu'à la réalisation d'une analyse de cycle de vie.

4. Conditions d'accès à l'outil

Le CD-ROM est commercialisé par Educagri éditions (<http://editions.educagri.fr>). ENGELE est disponible au prix de 35 € en licence monoposte ou de 99 € en licence établissement.

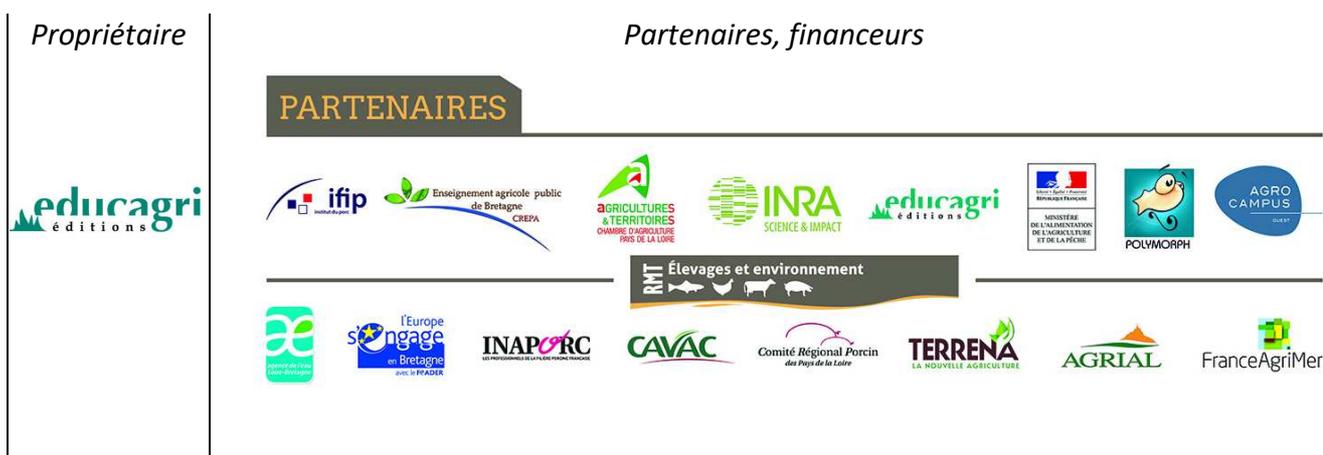
L'installation s'effectue à partir d'un CD-ROM qui permet, suivant les licences, une utilisation monoposte ou une installation multipostes autorisant le déploiement de l'application sur tous les postes informatiques d'un l'établissement. L'utilisation du réseau informatique local permet l'enregistrement, l'échange ou la prescription des fichiers créés avec ENGELE. Les enseignants peuvent ainsi paramétrer les scénarios qui leur seront proposés afin de les adapter au niveau de leurs stagiaires. Le simulateur peut également être acquis par les conseillers/techniciens agricoles.

5. Pour en savoir plus

- Une vidéo sur le site suivant : <http://youtu.be/pBWDpxObliU>.

6. Contact (s)

Anne-Laure BOULESTREAU-BOULAY, Chambre d'agriculture des Pays de la Loire, anne-laure.boulestreau-boulay@pl.chambagri.fr
François GUERRIER, Agrocampus Ouest, francois.guerrier@agrocampus-ouest.fr
Marie GUIOT, Educagri Editions, marie.guiot@agrosupdijon.fr





Évaluation des rejets d'azote, phosphore, potassium, cuivre et zinc des porcs



1. Objectif

- Décrire une méthode référencée, agréée par l'administration et l'UE, pour calcul des rejets d'azote, de phosphore, de cuivre et de zinc des porcs.
- Proposer des références de rejets des différentes catégories de porcs selon l'alimentation et selon le mode de gestion et de collecte des effluents
- Fournir un outil informatisé de calcul des rejets selon l'approche du bilan réel simplifié (BRSPorc)

2. Destinataires

- Éleveurs, Organismes de conseils en environnement, Administration

3. Contenu, fonctionnalités

- Document de synthèse avec références bibliographiques
- Tableaux de références de rejets
- Tableur Excel pour le calcul du Bilan Réel Simplifié

4. Conditions d'accès à l'outil

- Libre, disponible sur le site du RMT Elevage et Environnement

5. Pour en savoir plus : www.rmtelevagesenvironnement.org

6. Contact (s) : Jean-Yves.dourmad@inra.fr



Valorisation agronomique des effluents d'élevages de porcs, bovins, ovins, caprins, volailles et lapins



1. Objectif

La valeur des effluents est reconnue, après épandage sur les sols, pour fertiliser les cultures et amender les sols, mais également pour la production d'énergie (méthanisation). Une valorisation optimale de ces effluents, conduite dans le respect des règles environnementales, nécessite d'avoir aujourd'hui une connaissance précise de leur composition chimique et d'autres variables d'intérêt (stabilité du carbone, cinétique de minéralisation de l'azote). Les facteurs de variation sont, en effet, multiples : le type d'animaux, le mode de logement, les pratiques d'élevages (modes d'alimentation et d'abreuvement, quantité de litière par animal), les conditions de stockage (durée,

dispositifs), les traitements appliqués, etc. Au regard de la grande diversité des cas rencontrés, les Instituts Techniques Animaux (Ifip, Itavi, Idele) et Arvalis ont réalisé un document de synthèse en la matière.

2. Destinataires

Eleveurs, conseillers en environnement et en agronomie

3. Contenu, fonctionnalités

Cette brochure est présentée sous forme de fiches recto-verso : 10 fiches agronomiques et 32 fiches effluents d'élevage (ou « produits »). Les fiches agronomiques apportent au lecteur des informations principalement sur le devenir de l'azote dans le cadre d'une valorisation agronomique des effluents d'élevage. Les fiches produits apportent des informations sur la composition moyenne de différents types d'effluents d'élevage en distinguant l'espèce animale (bovins, ovins, caprins porcins, volailles, lapins), les systèmes d'élevages et les traitements appliqués sur les effluents bruts. Elles renseignent également sur les facteurs de variation de leur composition, leur valeur fertilisante et les éventuelles précautions d'usage associées à leur épandage mais aussi les autres modes de valorisation possibles.

4. Conditions d'accès à l'outil

Brochure gratuite disponible sur le site du RMT Elevages et Environnement

5. Pour en savoir plus

http://www.rmtelevagesenvironnement.org/backoffice/uploads/valorisation_agro_effluent_rmt_enviro-web.pdf

6. Contact (s)

Pascal Levasseur (IFIP), Annie Soulier (IFIP), Hélène Lagrange (Arvalis), Sylvain Foray (Idele) et Vincent Blazy (Itavi)

Pascal.levasseur@ifip.asso.fr





Plateforme GED : Gestion des Effluents et des Déjections



1. Objectif

Centre de ressources web en libre accès qui regroupe des informations techniques et réglementaires autour de la thématique de gestion des déjections et effluents d'élevage, en France.

2. Destinataires

Conseillers d'élevage, agriculteurs, agents de l'administration et gestionnaires de l'eau, étudiants et professeurs : toute personne en recherche de l'information sur le sujet. Toutes les filières animales sont concernées : porcins, avicoles, ruminants.

3. Contenu, fonctionnalités

Vous entrez sur l'espace web selon trois thématiques à votre choix: réglementation, bâtiments-stockage, agronomie-épandage. Vous aurez accès à 80 ressources. Des articles courts, des documents de référence sur des thématiques techniques ou réglementaires avec des liens vers d'autres sites. Un filtre est possible pour sur la plateforme GED pour cibler votre recherche d'information par filière animale ou par localisation (région, département).

4. Conditions d'accès à l'outil

Libre accès.

5. Pour en savoir plus

Consulter à l'adresse : <http://gestion-effluents-dejections.idele.fr>

6. Contact (s)

Helene.chambaut@idele.fr

Porteur de projet

Cet espace web s'adresse tout aussi bien aux agriculteurs qu'aux conseillers ou agents de l'État. À chaque public ses besoins et ses réponses adaptées.



Pour trouver des réponses aux nombreuses questions qui se posent : *Comment vérifier que des installations de stockage d'effluents sont bien adaptées à la*

situation de l'élevage ? Sont-elles en conformité ? Comment évaluer l'effet de nouvelles pratiques ou de modifications d'installations sur les besoins de stockage ? Quand et comment épandre les déjections ?



Pour accompagner les éleveurs et futurs éleveurs dans leur réflexion autour de la gestion des effluents : réglementation en cours, diagnostic d'élevage sur le dimensionnement d'ouvrage, références...



Pour s'informer et comprendre les choix techniques effectués dans les exploitations lors de l'instruction des dossiers de financement des ouvrages de stockage des effluents.

UN ESPACE WEB POUR LES 3 FILIÈRES D'ÉLEVAGE

RUMINANTS

PORCINS

VOLAILLES - LAPINS



Une structure simplifiée pour une recherche aisée

L'ESPACE WEB A ÉTÉ PENSÉ POUR FACILITER LES RECHERCHES. LES RESSOURCES DOCUMENTAIRES SONT AINSI CLASSÉES SELON 3 GRANDES THÉMATIQUES.

Des zones de tri permettent d'affiner les résultats par régions, départements, filières d'élevage ou mots-clés.

RÈGLEMENTATION



→ Exigences réglementaires selon la localisation et la taille de l'élevage pour réduire les risques environnementaux

AGRONOMIE - ÉPANDAGE



→ Quantité et valeur fertilisante des déjections,
→ Choix des couverts
→ Période, dose et matériel d'épandage

BÂTIMENT - STOCKAGE



→ Production et traitement des déjections
→ Valorisation énergétique

<http://gestion-effluents-dejections.idele.fr>



GEEP (Gestion Environnementale des Elevages Porcins)



1. Objectif

L'outil permet une gestion environnementale des ateliers porcins, complémentaire de la gestion technico-économique. Le fonctionnement se fait en réseau. Il s'agit par l'intermédiaire d'une variabilité (moyennes, écarts types) identifiée sur un collectif d'élevages comparables, d'initier des démarches d'amélioration continue.

2. Destinataires

L'outil s'adresse à tout éleveur porcin réalisant une gestion technico économique (GTE) et à tout conseiller souhaitant accompagner un groupe d'éleveurs dans cette gestion environnementale.

3. Contenu, fonctionnalités

❶ L'outil permet le *calcul d'indicateurs de performances environnementales* individuels (tableau 1) : une partie des données nécessaires au calcul est importée automatiquement de la base de données nationale GTE. Les indicateurs sont quantitatifs, ramenés à une unité permettant la comparaison entre élevages (résultats exprimés par kilogramme de croît), calculés à l'échelle de l'atelier porcin (postes : bâtiments, stockage, et traitement éventuel), et sensibles aux améliorations (performances techniques et bonnes pratiques).

❷ Pour chaque indicateur, l'utilisateur peut *comparer ses valeurs individuelles à celle d'un groupe d'élevages homogènes* (même orientation). Il peut accéder à des détails pour identifier les postes les plus stratégiques (ex : différents stades physiologiques « truies » « post-sevrage » et « engraissement »). L'éleveur peut également consulter ses valeurs brutes annuelles (ex : quantités annuelles d'azote excrété sur l'élevage). Cette comparaison déclenche la volonté de changement.

❸ Lorsque qu'un éleveur décide d'améliorer un aspect environnemental, il accède via

l'outil à une liste de *bonnes pratiques environnementales* (Guide de bonnes pratiques environnementales d'élevage du RMT). La recherche se fait par aspect environnemental et par poste. Pour chaque bonne pratique, des informations descriptives sont données sur l'efficacité, les effets croisés éventuels, la mise en place en élevage et les coûts. Un utilisateur peut se construire un plan d'amélioration en combinant différentes bonnes pratiques : il obtient une efficacité et un coût global estimatifs à l'échelle de l'élevage.

Tableau 1 : Liste des indicateurs GEEP

Conso ressources naturelles	Eau	Eau consommée / atelier porcin (l/kg croît)
	Energie	Energie directe non renouvelable consommée / atelier porcin (kWh/kg croît)
Production & épandage effluents	Azote	Azote excrété / atelier porcin (g N/kg croît) Azote épandable / atelier porcin (g N/kg croît)
	Phosphore	Phosphore excrété / atelier porcin (g P/kg croît)
Emissions gazeuses	NH ₃	Emission directe NH ₃ bâtiment stockage-traitement / atelier porcin (g NH ₃ /kg croît)
	GES	Emission GES cycle de production de porc (kg eqCO ₂ /kg porc produit)
Génération déchets	Déchets	Déchets générés / atelier porcin (kg déchet/kg croît)
		Part déchets atelier porcin éliminés / filières agréés (%)

④ Une fois les améliorations apportées à son élevage, un utilisateur de GEEP peut constater l'amélioration du bilan environnemental les années suivantes. L'outil fournit des *graphiques de suivi des indicateurs sur plusieurs années*, avec possibilité de se comparer à la moyenne d'un groupe.

4. Conditions d'accès à l'outil

L'outil est une application web gratuite : <https://geep.ifip.asso.fr>

On y accède par l'intermédiaire d'un identifiant et d'un mot de passe.

Les résultats individuels sont confidentiels, les résultats collectifs sont consultables par les membres du réseau. L'adhésion au réseau se fait par la signature d'une charte.

5. Pour en savoir plus

Plaquette : https://geep.ifip.asso.fr/Pages/Aide/plaquette_geep.pdf

Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=9BbMjkvUTqM&feature=youtu.be>

6. Contact

Sandrine Espagnol – 02.99.60.98.20 – sandrine.espagnol@ifip.asso.fr

Outil IFIP



Financeurs





GEREP (Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes)



Déclaration annuelle
des émissions et des
transferts de polluants
et des déchets



1. Objectif

Cet outil permet de calculer les émissions annuelles de polluants et de déchets des installations classées soumises aux exigences réglementaires de l'arrêté du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes. Cet outil a été créé par le Centre Interprofessionnel des Techniques d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (Citepa) à la demande du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en vue d'alimenter le registre européen des émissions polluantes (E-PRTR) en lien avec la directive sur les plafonds nationaux d'émissions (Directive NEC). Il concerne tous les établissements visés par la directive IED (Directive sur les émissions industrielles), à savoir, les établissements industriels, les carrières, les stations d'épuration urbaines, les sites d'extraction minière et les élevages de porcs et de volailles.

Pour ces derniers, l'outil permet de calculer les émissions de NH₃, CH₄, N₂O et particules de l'établissement sur l'année. Ces émissions sont ensuite comparées au seuil fixé par l'arrêté du 31 janvier :

- 10 000 kg/an pour NH₃ et N₂O
- 100 000 kg pour CH₄ et les particules totales (TSP)
- 50 000 kg pour les particules fines (PM10).

En cas de dépassement, l'exploitant devra déclarer ses émissions sur le site Gerep. Dans le cas contraire, la déclaration n'est pas obligatoire, l'exploitant devra cependant pouvoir justifier de sa non-déclaration en cas de contrôle.

Pour les élevages relevant de la rubrique 3660 (élevages dits IED), l'outil permet aussi de faire le calcul des émissions d'ammoniac au niveau des bâtiments et de valider le respect des niveaux d'émissions associés aux MTD (NEA-MTD).

2. Destinataires

Les utilisateurs de cet outil sont :

- les éleveurs de porcs dont la capacité de production est supérieure à 2 000 emplacements de porcs de plus de 30 kg ou 750 truies.
- les éleveurs de volailles de plus de 40 000 emplacements.

3. Contenu, fonctionnalités

Cet outil est un fichier disponible sous format Excel et Open Office, téléchargeable sur le site Gerep (cf rubrique « Pour en savoir plus »).

Le fichier permet de renseigner différentes informations sur la configuration de l'élevage, des bâtiments à l'épandage, en intégrant certaines voies de réductions des émissions (évacuation fréquente, raclage, couverture des fosses, matériels spécifiques d'épandage....). Le calcul final des émissions de NH₃, CH₄, N₂O et particules des différents postes est ainsi réalisé en intégrant les spécificités d'équipements et de conduite de l'élevage concerné.

4. Conditions d'accès à l'outil

Le fichier de déclaration est téléchargeable gratuitement sur le site Gerep (rubrique « Guides d'aide à l'estimation des émissions » - Secteur des élevages de porcs et secteur des élevages de volailles). Les fichiers de déclaration sont spécifiques par production (un fichier porc et un fichier volailles). Pour les éleveurs déclarants leurs émissions, une demande d'inscription préalable est nécessaire pour pouvoir déposer leur déclaration.

5. Pour en savoir plus

Se rendre sur le site Gerep pour télécharger le fichier de calcul en fonction de la production concernée : <https://www.declarationpollution.developpement-durable.gouv.fr/gerep>

Un guide d'aide à l'estimation des émissions est aussi disponible sur ce site (téléchargement gratuit)

6. Contact (s)

Anais.durand@citepa.org

Partenaires, financeurs

Concepteur



CITEPA



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE
L'ALIMENTATION



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



GES'TIM+



1. Objectifs

- **Recenser les différentes méthodes, outils, données d'activité mobilisables pour des évaluations environnementales des activités agricoles sur les enjeux Changement climatique, Énergie et Qualité de l'air** à différentes échelles (filière, exploitation, atelier, produit) : les concepteurs ont fait le choix de ne pas sélectionner une seule donnée par poste d'émission, mais bien de présenter les différentes possibilités identifiées.
- **Guider l'utilisateur dans ses choix** : c'est à lui d'identifier les méthodes et références les plus adaptées en fonction de ses objectifs et des données disponibles. GES'TIM+ donne en particulier des informations et des critères sur lesquels il peut s'appuyer.

Le référentiel couvre l'ensemble des processus nécessaires à la production de denrées agricoles ayant cours sur le périmètre intégrant **l'amont** (production des intrants, équipements, matériaux de construction,...) et **le site de l'exploitation agricole** jusqu'à leur sortie au portail de la ferme. Les activités en aval de l'exploitation ne sont pas considérées.

2. Destinataires

Ingénieurs, chercheurs, techniciens, enseignants et décideurs concernés par l'évaluation des impacts des activités agricoles :

- Pour tout acteur cherchant des informations sur le contexte réglementaire, les mécanismes en jeu et les méthodes d'évaluation environnementale disponibles,
- Pour les utilisateurs d'outils d'évaluation environnementale afin d'identifier les outils les plus appropriés pour répondre à leurs besoins et/ou de comprendre ce qui est pris en compte ou non dans les méthodes utilisées,
- Pour les concepteurs d'outils d'évaluation environnementale, afin d'identifier des perspectives de mise à jour.

3. Contenu, fonctionnalités

Le référentiel sera composé de 5 parties, chacune composée de fiches indépendantes

Poste/thématique	Détail contenu
I. Introduction	Par enjeu : mécanismes, contribution du secteur agricole et cadre réglementaire GESTIM+ : cadres d'utilisation, périmètre, objectifs, historique Cartographie des outils et méthodes mobilisables dans l'évaluation des impacts environnementaux des activités agricoles sur les enjeux
II. Cadrage méthodologique	Echelle de temps, variabilité, incertitude Allocation - Règles générales, engrais de ferme, succession culturale, produit / co-produit Production et valorisation d'énergie dans les exploitations agricoles – Différents cas de figure de production et valorisation d'énergie en exploitations agricoles et méthode pour les intégrer dans les bilans environnementaux des activités agricoles. Utilitaire de calcul
III. Explorations méthodologiques -	Les métriques pour quantifier l'impact sur le changement climatique La prise en compte des flux induits par la photosynthèse dans les bilans GES et énergie La prise en compte de la dynamique des flux de stockage déstockage de carbone dans les bilans GES La prise en compte de l'effet de l'occupation des sols et des pratiques sur l'albedo et les flux d'énergie et leurs impacts sur le climat 12 fiches sur des projets en cours pouvant potentiellement permettre de mettre à jour à moyen terme des éléments de GES'TIM+.
IV. Evaluation par poste	Détail des mécanismes en jeu et méthodes pour estimer les différents flux (émissions / stockage de GES, émissions polluants atmosphériques, consommation d'énergie) pris en compte dans l'évaluation environnementale Sources de données ou méthodes mobilisables pour estimer des données d'entrée nécessaires à l'estimation des flux
V. Cas d'étude	Ordres de grandeur par type de production Exemple de travaux de comparaison de différents types de modèles

4. Conditions d'accès à l'outil

Accès libre et gratuit à partir de début 2020

5. Pour en savoir plus

Page web prévue pour début 2020

6. Contact (s)

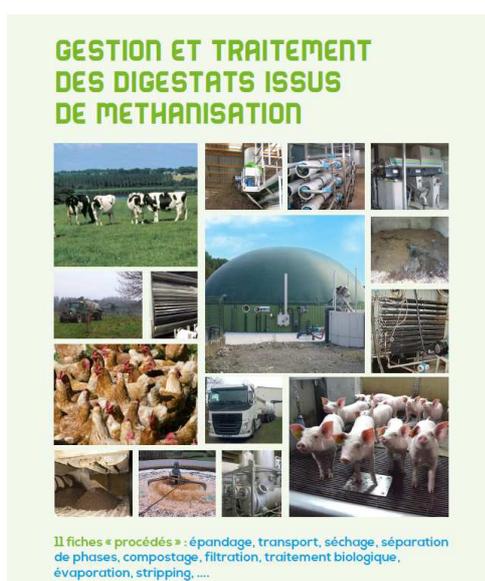
Aurélie TAILLEUR
Armelle GAC
Armelle.Gac@idele.fr

Partenaires, financeurs





Gestion et traitement des digestats de méthanisation



1. Objectif

Dans les zones à forte pression environnementale, le traitement du digestat peut s'avérer nécessaire pour résorber les excédents en éléments fertilisants. Dans le cadre du projet Casdar «METERRI », un état des lieux des procédés de gestion/traitement des digestats liquides (moins de 12 % de matière sèche) a été réalisé après une enquête auprès d'unités en fonctionnement et le retour d'expérience d'entreprises, complété par des travaux antérieurs.

2. Destinataires

Conseillers en environnement et énergie – Eleveurs ayant un projet de méthanisation agricole

3. Contenu, fonctionnalités

Les procédés de gestion/traitement sont présentés sous la forme d'une brochure comprenant 11 fiches recto par procédé: épandage, transport, séchage, séparation de phases, compostage, filtration membranaire, traitement biologique, évaporation, stripping, etc.

stripping... Ils ne sont pas exhaustifs mais ils représentent les méthodes les plus communément rencontrées sur le terrain ou pouvant présenter un certain potentiel de développement à court ou moyen terme. Chaque fiche aborde l'objectif de gestion/traitement, le principe de fonctionnement, la plage préférentielle d'utilisation (selon le volume annuel de traitement et la proportion d'azote excédentaire sur l'exploitation), une liste indicative de fournisseurs et un encadré synthétique des atouts, limites et coûts.

4. Conditions d'accès à l'outil

Accès libre via le site du RMT Elevages et Environnement

5. Pour en savoir plus

http://www.ifip.asso.fr/fr/digestats_methanisation

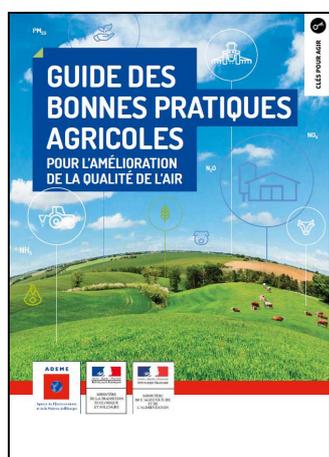
6. Contact (s)

Pascal Levasseur

Pascal.levasseur@ifip.asso.fr



Avec la contribution financière
du compte d'affectation spéciale
« Développement agricole et rural »



Guide des bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air

1. Objectif

Ce guide a pour objectif de favoriser la diffusion des pratiques agricoles les plus pertinentes pour limiter les émissions d'ammoniac (NH_3) et de particules dans l'air en réponse à la Directive UE 2016/2284.

2. Destinataires

Il est à destination des organismes de conseil agricole pour l'élevage (bovins, porcins, volailles) et pour les productions végétales principalement pour la gestion de la fertilisation azotée et les modes d'épandage.

3. Contenu, fonctionnalités

Sous forme de fiches synthétiques d'une à deux pages co-rédigées par le CITEPA, le guide identifie les techniques les mieux connues permettant d'améliorer la qualité de l'air. Les co-bénéfices des pratiques étudiées sont aussi présentés qu'ils soient économiques, sociaux ou environnementaux en évitant tout transfert de pollution.

Le guide contient un total de 14 fiches réparties de la manière suivante :

- 3 fiches sur l'alimentation (une par production animale)
- 4 fiches sur la réduction des émissions au niveau du bâtiment
- 1 fiche sur la réduction des émissions au stockage
- 1 fiche sur la réduction des émissions au pâturage
- 5 fiches sur la réduction des émissions via la fertilisation azotée (organique et minérale)

4. Conditions d'accès à l'outil

Le guide est téléchargeable gratuitement sur le site de l'ADEME mais il peut aussi être commandé en format imprimé (formulaire sur le site de l'ADEME)

5. Pour en savoir plus

Se rendre sur le site de l'ADEME :

<https://www.ademe.fr/guide-bonnes-pratiques-agricoles-lamelioration-qualite-lair>

6. Contact (s)

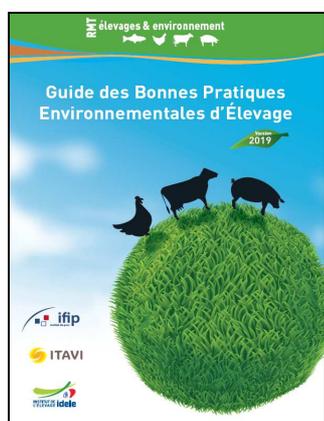
antoine.pierart@ademe.fr

Propriétaires



Partenaires, financeurs





Guide des Bonnes Pratiques Environnementales d'Élevage

1. Objectif

L'objectif de ce guide est de regrouper les données actuellement disponibles sur les bonnes pratiques environnementales d'élevage (BPEE), c'est-à-dire des techniques, équipements, stratégies qui peuvent être mises en place par les éleveurs de ruminants, de porcs ou de volailles pour réduire leurs impacts environnementaux.

2. Destinataires

Ce guide est à disposition des éleveurs de ruminants, de porcs et de volailles ainsi que des supports techniques des différentes productions animales concernées et des instances décisionnelles en lien avec les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

3. Contenu, fonctionnalités

Le guide est constitué d'une centaine de fiches ; chaque fiche traite d'une bonne pratique environnementale d'élevage et est organisée selon le même modèle à savoir, par BPEE, :

- Les productions animales concernées : ruminants (vache laitière, veaux...), volailles (pondeuses, reproducteurs, canards à rôtir...) et porcs (troupe gestante/allaitante, porcelet post-sevrage, porc charcutier)
- Les impacts environnementaux concernés : N, P, NH₃, GES, odeurs, particules, eau, énergie
- Objectif et principe : présentation de la technique avec les objectifs ciblés et le principe de fonctionnement
- Mise en place : comment mettre en place cette BPEE au niveau de l'élevage
- Bénéfices environnementaux : les bénéfices environnementaux sont listés et accompagnés des taux d'abattement disponibles dans la littérature

- Effets croisés : s'ils existent ou s'ils sont connus, ces effets sont quantifiés.
- Coûts : actualisés quand ils sont connus
- Applicabilité : représente les limites de la mise en place de cette technique.
- Facteurs incitatifs : concernent souvent des aspects réglementaires (la technique est reconnue comme une MTD dans le BREF Elevage par exemple ou elle est susceptible d'être éligible à des financements.
- Etat des lieux de l'application de la BPEE : quel est le développement de cette technique en France
- Pour en savoir plus : liste des références bibliographiques citées dans la fiche et des documents complémentaires

4. Conditions d'accès à l'outil

Le guide est disponible gratuitement sur le site du RMT Elevages et Environnement :

- Sous forme de fiches téléchargeables (fichiers de type pdf): un formulaire de requête incluant la production animale ciblée et le type d'action (réduction au niveau du bâtiment ou du stockage par exemple) permet de sélectionner les fiches correspondantes. Sans requête, l'ensemble des fiches est disponible individuellement.
- Sous forme d'une brochure (fichier de type pdf) regroupant l'ensemble des fiches pour les trois productions.

Lors de l'accès au site regroupant les fiches, l'utilisateur devra remplir un formulaire avec son Nom, Prénom et adresse mail. Lors de l'actualisation des fiches, les utilisateurs recevront un mail d'informations précisant quelles fiches et quelle(s) parties(s) de ont été actualisées.

5. Pour en savoir plus

Se rendre sur le site du RMT Elevages et Environnement à la rubrique Outils
http://www.rmtelevagesenvironnement.org/les_outils_du_RMT

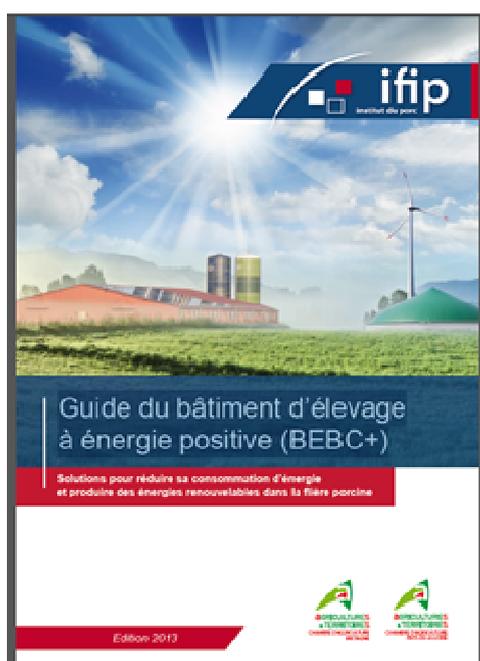
6. Contact (s)

nadine.guingand@ifip.asso.fr; elise.lorinquer@idele.fr; blazy@itavi.asso.fr





Guide technique du bâtiment d'élevage à énergie positive



1. Objectif

Ce document est un Mémento des solutions permettant de réduire les consommations d'énergie dans les bâtiments d'élevage à travers des pratiques d'élevage ou de nouvelles/récentes technologies. Il recense également les techniques de production d'énergie.

L'objectif de ce guide est avant tout de fournir les éléments permettant d'aboutir à la construction d'un bâtiment à énergie positive. Cependant, son organisation en fiches techniques permet d'adapter le contenu des fiches à des bâtiments existants.

2. Destinataires

Les techniciens, conseillers d'élevage, et les éleveurs sont tous concernés par la diffusion de ce guide. Le personnel des administrations est également l'une des cibles de ce guide.

3. Contenu, fonctionnalités

Trois guides ont été édités et concernent chacun une seule filière d'élevage. Une introduction présente la démarche d'un BEBC+ et les seuils de consommations d'énergie à respecter pour obtenir un bâtiment d'élevage à basse consommation.

Ce guide est constitué de fiches techniques présentant les solutions permettant de réduire les consommations d'énergie dans un bâtiment d'élevage. Ces fiches concernent soit des technologies économes, soit des pratiques d'élevage économes. Ces fiches sont réalisées dans le même format et proposent toutes une évaluation du coût de la technique/technologie et du gain énergétique associé lorsque c'est possible. Une valeur de « Coût du kWh économisé » et du temps de retour sur investissement sont également disponibles.

4. Conditions d'accès à l'outil

Le guide est en téléchargement libre sur les sites de l'ensemble des partenaires. Pour toute version papier, le guide est à prix coûtant (Impression + envoi).

5. Pour en savoir plus

Consultez la revue *Techporc*, dans laquelle plusieurs articles sont parus pour expliciter l'intérêt et le mode de fonctionnement du guide BEBC+.

6. Contact (s)

Personnes référentes sur l'outil :

Marcon, Michel, IFIP, michel.marcon@ifip.asso.fr.

Rousselière, Yvonnick, IFIP, yvonnick.rousseliere@ifip.asso.fr

Capdeville, Jacques, IDELE, Jacques.Capdeville@idele.fr

Blanchin, Jean-Yves, IDELE, Jean-Yves.Blanchin@idele.fr

Amand, Gérard, ITAVI, amand@itavi.asso.fr

Kergourlay, Frédéric, CRAB, frederic.kergourlay@bretagne.chambagri.fr

Nicolas, Christian, CRAB, christian.nicolas@bretagne.chambagri.fr

Chevalier, Dylan, CRAPDL, dylan.chevalier@pl.chambagri.fr

Zanella, Céline, CRA-Bourgogne, c.zanella@bourgogne.chambagri.fr

Pilote du projet



Partenaires, financeurs



Bretagne
Pays de la Loire
Bourgogne
Manche



La consommation d'eau en élevage porcin



1. Objectif

Valorisation de l'étude CASDAR « Maîtrise des consommations d'eau en élevage ». Fournir des références sur la consommation d'eau des élevages de porcs.

2. Destinataires

Techniciens d'élevage, étudiants, tout intervenant en production porcine.

3. Contenu, fonctionnalités

Ce document actualise les connaissances sur la consommation d'eau de l'élevage de porcs. L'eau d'abreuvement est donnée par stade physiologique. Les autres usages (lavage, refroidissement) sont abordés.

4. Conditions d'accès à l'outil

Outil disponible en téléchargement sur les sites des partenaires ou brochure papier payante.

5. Pour en savoir plus

Rendez-vous sur le site internet des organismes partenaires.

6. Contact (s)

Rousselière, Yvonnick, IFIP, yvonnick.rousseliere@ifip.asso.fr

Propriétaires



Bretagne
Pays de la
Loire

Partenaire, financeur

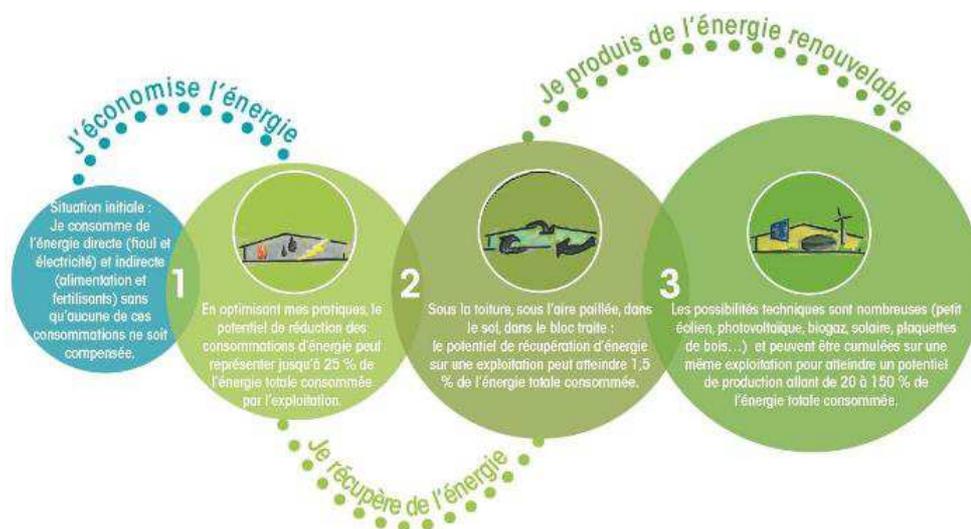




La ferme d'élevage à énergie positive

1. Objectifs

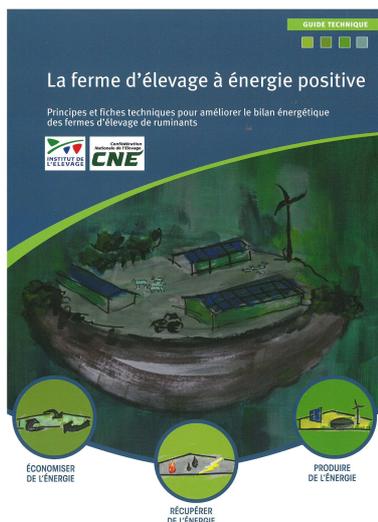
De quels leviers de progression les éleveurs disposent-ils pour réduire leur consommation d'énergie ? Quel potentiel d'autonomie la production d'énergie à la ferme permet-elle d'atteindre pour les élevages bovins et ovins ? Quels sont les avantages et limites des différentes techniques de production d'énergie ? Autant de questions auxquelles cette brochure s'efforce de répondre.



2. Destinataires

Éleveur, conseiller énergie, conseiller d'entreprise.

3. Contenu, fonctionnalités



Cette publication présente des principes et des fiches techniques pour améliorer le bilan énergétique des fermes d'élevage de ruminants. Il est décrit une méthode en 3 étapes pour économiser, récupérer ou produire de l'énergie afin de concevoir une ferme d'élevage à énergie positive. Pour compléter cette méthode, des éléments prospectifs précisent ce que pourraient se développer dans les années à venir au niveau du territoire, de l'autoconsommation d'énergie, des nouveaux métiers induits. Des fiches techniques complètent ce document pour aider à mettre en place dix solutions de récupération ou production d'énergie renouvelable.

4. Conditions d'accès à l'outil

Lien pour consulter le document : <http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/reseaux-mixtes-technologiques/publication/idelesolr/recommends/la-ferme-delevage-a-energie-positive.html>

5. Pour en savoir plus

Référence de la publication : « La ferme d'élevage à énergie positive. Principes et fiches techniques pour améliorer le bilan énergétique des fermes d'élevage de ruminants, Idele, 2016. Collection Guide technique ».

6. Contact (s)

Jean-Yves Blanchin, service Capteurs-Equipements-Bâtiments, Institut de l'Elevage
jean-yves.blanchin@idele.fr



Partenaires, financeurs





Le stockage de carbone par les prairies



1. Objectif

L'agriculture est une source majeure d'émissions de gaz à effet de serre mais détient également un grand potentiel de contribution à la lutte contre le changement climatique, à la fois par la réduction de ses émissions et par sa capacité à séquestrer le carbone dans les sols. L'objet de cette brochure est de préciser le potentiel de l'élevage herbivore français pour entretenir et accroître la séquestration de carbone par les prairies et les haies.

2. Destinataires

Conseil, enseignement, éleveurs

3. Contenu, fonctionnalités

Brochure donnant des références sur le stockage de carbone par les prairies

4. Conditions d'accès à l'outil

En accès libre sur idele.fr

5. Pour en savoir plus

<http://idele.fr/filieres/publication/idelesolr/recommends/le-stockage-du-carbone-par-les-prairies.html>

Journées des RMT élevages et environnement & Erytage des 2-3 décembre 2019, Rennes

<http://www.rmtelevagesenvironnement.org> ; <http://erytage.org>

6. Contact (s)

Jean-Baptiste Dollé, Armelle Gac

jean-baptiste.dolle@idele.fr, armelle.gac@idele.fr,

Propriétaire

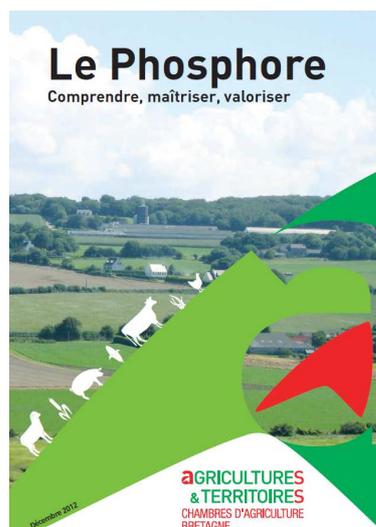


Partenaires, financeurs





Le phosphore : comprendre, maîtriser, valoriser



1. Objectif

Présenter dans un guide pratique les connaissances générales sur le fonctionnement du phosphore en agriculture. Aiguiller les éleveurs et agriculteurs dans la gestion du phosphore depuis l'atelier animal jusqu'à la parcelle. Explorer les moyens de répondre aux exigences réglementaires, les pistes de réduction des excédents de phosphore. Connaître les caractéristiques techniques et économiques des procédés de capture et de valorisation du phosphore.

2. Destinataires

Techniciens, enseignants, étudiants, agriculteurs

3. Contenu, fonctionnalités

Le guide s'articule autour de 5 grands axes : l'agriculture de façon globale, l'environnement, les productions végétales, les productions animales, la gestion des déjections.

Pour chaque axe, les principes de fonctionnement du phosphore sont expliqués :

- Mécanisme de transfert du phosphore dans le milieu aquatique et risque de pollution,
- Mode d'absorption du phosphore par les plantes et stratégies de fertilisation
- Digestibilité du phosphore par les animaux ; calcul des apports en phosphore disponible pour les volailles, en phosphore digestible pour les porcs, et en phosphore absorbable (Pabs) pour les bovins ; rôle des phytases
- Devenir du phosphore dans les procédés de séparation de phases et principe du compostage

A chaque étape, des fiches techniques et des tables synthétiques rassemblent les

données incontournables pour gérer au mieux le phosphore sur l'exploitation :

- Exigences réglementaires
- Préconisations d'apports de phosphore en fonction des cultures
- Teneurs en phosphore des principaux engrais de ferme
- Références des rejets de phosphore par catégorie d'animaux
- Description des procédés de capture du phosphore (performances, coûts, avantages, inconvénients)
- Exigences des normes d'exportations de produits compostés (NF U 44-051 et 42-001)
- Caractéristiques agronomiques des produits transformés destinés à l'exportation

4. Conditions d'accès à l'outil

Outil gratuit – Accès : www.synagri.com ; www.rmtelevagesenvironnement.org

Contact : Yvette LE COZ, Chambre d'agriculture du Finistère, tél. 02 98 52 49 54

5. Pour en savoir plus

Publication : mars 2013

6. Contact (s)

Réglementation :

Elisabeth Congy, elisabeth.congy@bretagne.chambagri.fr

Agronomie :

Daniel Hanocq, daniel.hanocq@bretagne.chambagri.fr

Production porcine :

Anne-Sophie Langlois, anne-sophie.langlois@bretagne.chambagri.fr

Catherine Calvar, catherine.calvar@bretagne.chambagri.fr

Production avicole :

Elodie Dezat, elodie.dezat@bretagne.chambagri.fr

Production bovine :

Tanguy Bodin, tanguy.bodin@bretagne.chambagri.fr

Thierry Offredo, thierry.offredo@bretagne.chambagri.fr

Production biologique :

Manuel Lacocquerie, manuel.lacocquerie@bretagne.chambagri.fr

Propriétaire de l'outil



Partenaires, financeurs





Life Carbon Dairy : Plan carbone de la production laitière – Les Chiffres Clés



1. Objectif

Life Carbon Dairy a permis de constituer une synthèse des résultats et des enseignements acquis dans le cadre de ce projet. Ce travail a permis d'élaborer la feuille de route climatique à horizon 2025 pour la filière laitière française.

2. Destinataires

Cette brochure s'adresse principalement aux éleveurs mais également aux conseillers et au grand public.

3. Contenu, fonctionnalités

Cette brochure permet de compiler de manière synthétique les avancées du projet en présentant les principaux résultats des diagnostics CAP'2ER mais également, les leviers d'actions.

4. Conditions d'accès à l'outil

<http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/life-carbon-dairy.html>

5. Pour en savoir plus

La démarche «Ferme Laitière Bas Carbone», coordonnée par le CNIEL, fait suite à Life Carbon Dairy et devient l'outil majeur de la filière dans la lutte contre le changement climatique. Le 14 juin 2018, les acteurs de la filière laitière ont ainsi signé la Feuille de

route climatique. Ainsi, 1 éleveur sur 2 intégrera la démarche d'ici 5 ans et 100 % d'ici 10 ans. De nombreux opérateurs économiques se sont emparés du sujet et assurent le déploiement auprès de leurs éleveurs, ce qui représente aujourd'hui plus de 12 000 diagnostics.

6. Contact (s)

Catherine Brocas
Tél. +33(0)2 99 14 86 35
catherine.brocas@idele.fr

