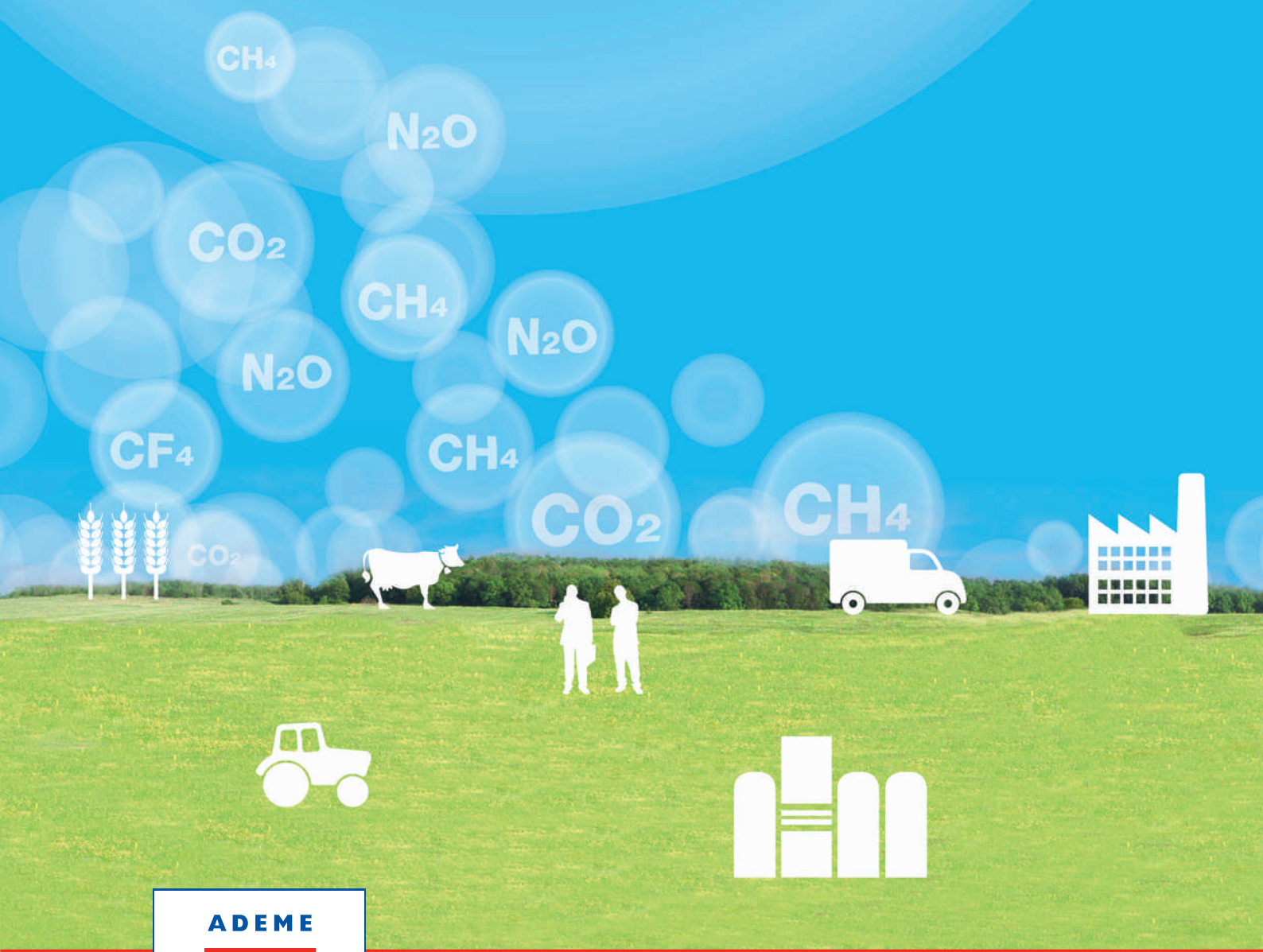


Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

Filière agricole et agro-alimentaire

GUIDE SECTORIEL - 2011

SOMMAIRE



Introduction 7

PRINCIPES GÉNÉRIQUES 13

- 1 - Enjeux en terme de GES pour le secteur agricole et agro-alimentaire – potentiels de réduction 14
 - 2 - Évolution du contexte normatif et réglementaire, national et international 25
 - 3 - Panorama des outils et des méthodes de comptabilisation des émissions de GES et leurs spécificités 28
 - 4 - Facteurs d'émission et gestion des bases de données de référence 49
 - 5 - Retours d'expérience concernant le pilotage et la réalisation d'un projet de Bilan GES 51
- Synthèse 57
- Table des références 59



EXPLOITATIONS AGRICOLES 61

- 1 - Introduction 62
 - 2 - Contexte de la réalisation d'un bilan GES 63
 - 3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES? 66
 - 4 - Réalisation du bilan GES 73
 - 5 - Actions de réduction 76
 - 6 - Conclusion 80
- Table des références 81



COOPÉRATIVES ET NÉGOCIANTS 83

- 1 - Introduction 84
 - 2 - Contexte de la réalisation d'un bilan GES 85
 - 3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES? 87
 - 4 - Réalisation du bilan GES 93
 - 5 - Actions de réduction 96
 - 6 - Conclusion 102
- Table de références 103



INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE 105

- 1 - Rappels sur les acteurs de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale 106
 - 2 - Contexte de la réalisation d'un bilan GES 107
 - 3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES? 110
 - 4 - Réalisation du bilan GES 116
 - 5 - Actions de réduction 119
 - 6 - Conclusion 126
- Table des références 127

ANNEXES 129

Bibliographie 133

Liste des projets et retours d'expériences 135

Remerciements et modalités d'élaboration du guide

Nous remercions sincèrement pour leur implication dans l'élaboration de ce guide sectoriel les personnes suivantes :

Les représentants des entreprises du secteur agricole et agro-alimentaire pour leur disponibilité au cours des phases de collecte des retours d'expérience et de validation du guide

- AGRIAL: T. Lemaire
- AIM Groupe: F. Souchard
- ATM: J. Boulard
- CLE PS Bongrain: S. Evon-Narac
- Coop de France Déshydratation: J. Andurand
- Coop de France Nord Bassin Parisien: C. Flamin
- Coop de France Rhône Alpes-Auvergne: H. Augros et T. Oustry
- Lea Nature: C. Decoster
- Loc Maria: P. Maunoury
- Maïsadour: L. Fabier et M. Marjollet
- Mytilmer: J. Fredet
- Nouricia: N. Torres
- ODNV: L. Thomas
- PRIMCO: C. Petit
- Soleco - Groupe Florette: N. Bonnefoy et V. Grillard
- Tartefrais: E. Lesage

Les 3 syndicats Coop de France Nutrition Animale, le SNIA et l'AFCA-CIAL, et en particulier les membres de la **Mission Développement Durable** qui nous ont présenté l'avancement des réflexions en matière de stratégie carbone des entreprises du secteur

- SNIA: N. Martin
- CCPA: J.-F. Labarre
- Cybelia: A. Lenepveu
- Coop de France Nutrition Animale: T. Bidaud
- Terrena: A. Paul

Tout particulièrement, **l'équipe O₂M** qui a contribué à la fois à la structuration de ce guide et à la collecte de nombreux retours d'expérience issus de sa collaboration avec les entreprises du secteur.

L'ADEME Basse Normandie au travers de D.Grebot et **l'ANEA Basse Normandie** au travers de C.Audic pour la communication des conclusions de l'étude «Présentation et analyse de l'opération groupée Bilan Carbone®» citée en annexe de ce guide.

L'ADEME Rhône Alpes et la région Rhône Alpes pour la communication des conclusions de l'opération collective ayant regroupé 10 entreprises du territoire.

C. Lapasin de CELENE (Cellule Énergie et Environnement de la filière viande représentant entre autres le SNIV, CDF Bétail et Viande, FNICGV).

Les cabinets de conseils et bureaux d'études suivants :

- GCL Développement Durable (dans le cadre du projet de guide sectoriel Bilan GES des organisations du secteur des fertilisants et amendements porté par l'UNIFA) : P.Cazeneuve et R.Teisanu
- ISL : P. Bolo
- PeriG : A. Tolub

Enfin, **les membres du Comité de pilotage du projet** pour leur appui et la pertinence de leurs contributions :

- ADEME, Service Agriculture et Forêts : A. Trévisiol et O. Touchemoulin
- ADEME, Service Climat : R. Poivet Chef de projet dans l'élaboration de ce guide
- APCA - Chambres d'agriculture France : P. Touchais
- Coop de France : D. Antolin et L. Pedoussaut
- GCL Développement Durable : P.Cazeneuve
- Ministère de l'Agriculture, l'Alimentation, la Pêche, la Ruralité et l'Aménagement du Territoire : E. Dousset, M.-J. Guilhou et P. Veau
- O₂M : O. Messenger
- Union Services Coop de France : K. Rougé et T. Viotti

L'ANIA a été conviée à l'ensemble des comités de pilotage et réunions d'avancement et a été destinataire de l'ensemble des documents de ce projet.

Ce guide a été élaboré entre le 30 novembre 2010 et le 30 juin 2011 sur la base de retours d'expériences des acteurs mentionnés ci-dessus ainsi qu'à partir de l'analyse des projets, études et démarches engagées en matière de bilans de gaz à effet de serre des organisations du secteur agricole et agro-alimentaire.

Il a fait l'objet d'une réunion de concertation le 8 avril 2011 à laquelle ont été conviés différents acteurs représentants du secteur.

Ce document a été rédigé par Madame Anne TISON – **Biens Communs** – et Monsieur Jean-Luc BOCHU – **Solagro**.

L'édito de l'ADEME

La vocation première de l'agriculture étant de nourrir la population, ce secteur d'activité est vital pour l'humanité. Cependant, de par les processus biologiques nécessaires à la production des matières premières agricoles, ce secteur d'activité contribue à hauteur de 12,5% aux émissions mondiales de Gaz à Effet de Serre (hors changement d'affectation des sols). L'agriculture constitue à la fois une source d'émissions et des opportunités de stockage de carbone.



La production agricole étant transformée en denrées alimentaires (animales ou humaines) par l'industrie agro-alimentaire, les émissions directes de GES de l'agriculture sont également les émissions indirectes des autres entités de la chaîne de valeur de la filière agro-alimentaire. Aussi est-il important de bien connaître les enjeux énergéto-climatiques de la filière et de partager les bonnes pratiques de comptabilité carbone au sein de ses acteurs, sur la base de méthodes reconnues.

Si l'Industrie Agro-Alimentaire ne contribue qu'à hauteur de 2,4% aux émissions nationales de GES, elle dispose encore de marges de progrès en terme de maîtrise des consommations d'énergie et des fluides frigorigènes et peut, surtout au travers de ses achats de matières premières, encourager les pratiques agricoles faiblement émettrices de méthane et de protoxyde d'azote et le développement de pratiques agricoles susceptibles de favoriser le stockage de carbone organique.

Pour réduire son empreinte carbone globale la filière peut notamment s'appuyer sur les coopératives agricoles, dont les spécificités structurelles en font à la fois des fournisseurs de services, matières premières et conseils aux agriculteurs mais également des utilisateurs et transformateurs de la production agricole.

L'ADEME a développé depuis 2004 **des méthodes et des outils de quantification des émissions de GES des organisations**, destinés à leur faciliter la réalisation de Bilans GES et la mise en place d'actions de réduction des émissions.

Ce guide, **spécifique au secteur agricole et agro-alimentaire**, élaboré avec la participation active de représentants publics et privés des acteurs de la filière, est l'occasion à la fois de permettre une «acculturation carbone» de celle-ci mais également de partager et mutualiser les actions d'atténuation efficaces, souvent transversales, bénéfiques à l'ensemble de la filière.

●●● Virginie Schwarz
Directrice Exécutive des programmes

L'édito d'AGRIAL



Agrial est un groupe coopératif agricole et agro-alimentaire qui couvre toute la chaîne de valeur, depuis le suivi des productions agricoles (conseil, approvisionnement, collecte des productions végétales et animales) jusqu'à la transformation agro-alimentaire avec un dispositif industriel dans les branches légumes, volailles et boissons. Les activités du groupe, gérées avec 10 000 agriculteurs et 7 500 salariés, représentent un chiffre d'affaires de 2,3 milliards d'euros.

En 2009, Agrial a réalisé des bilans de gaz à effet de serre sur l'ensemble de ses activités avec la méthode Bilan Carbone®. Cela a demandé un travail conséquent du fait de la taille et de la diversité du groupe, mais nous en mesurons aujourd'hui tout l'intérêt. En effet, grâce à une meilleure connaissance de l'impact carbone de nos activités, nous avons pu sensibiliser les équipes et mettre en place un plan d'amélioration continue à court et à moyen terme.

Pour notre groupe, la réduction des émissions de gaz à effet de serre représente un double enjeu, à savoir :

- réduire les émissions relatives à la consommation d'énergie, et engendrer des économies pour l'entreprise,
- innover et promouvoir des techniques et des méthodes de production vertueuses en matière d'émissions de GES.

Bien entendu, les orientations techniques sont élaborées en intégrant les facteurs économiques et en évaluant leur impact sur les facteurs environnementaux (eau, biodiversité...).

Au travers de ce guide, vous trouverez aussi bien des conseils méthodologiques issus des dernières connaissances sur le sujet, que des exemples concrets d'actions visant à réduire les émissions de GES provenant des nombreux retours d'expériences du secteur. L'ensemble de la filière alimentaire, de la production à la transformation, pourra s'en inspirer et ce quel que soit son degré d'implication dans ce type de démarche.

Ainsi, pour réduire durablement l'empreinte carbone globale de notre secteur d'activité, les différents acteurs, amont et aval, doivent travailler de concert.

L'implantation des usines agro-alimentaires au cœur des bassins de production, la maîtrise des circuits d'approvisionnement, la réduction des consommations d'énergie et les diagnostics énergétiques dans les exploitations agricoles participent à cet effort collectif.

●●● Ludovic Spiers
Directeur général

Introduction

L'agriculture a pour vocation première de nourrir la population. Elle utilise pour cela des processus biologiques du sol et la photosynthèse pour la production primaire de matière végétale, ensuite transformée par les animaux et les hommes en alimentation et dans certains cas en matières et matériaux renouvelables. Les organisations du secteur agricole et agro-alimentaire émettent des gaz à effet de serre (GES) au travers de leurs différents processus. Il s'agit d'un secteur spécifique vis-à-vis des émissions de gaz à effet de serre car les principaux gaz concernés sont le protoxyde d'azote (N_2O) et le méthane (CH_4) et non le dioxyde de carbone (CO_2). Enfin, l'agriculture a un rôle à jouer dans les variations de stock de carbone dans les sols : notamment elle permet de capter des gaz à effet de serre au travers du stockage du carbone dans les sols ; elle représente donc un puits de carbone.

Ce guide sectoriel a pour **objectif d'aider les acteurs de ce secteur dans la réalisation de diagnostics des émissions de gaz à effet de serre (GES) de leur organisation**. Établi à partir des retours d'expériences des premières organisations qui ont entrepris cette démarche, le document est composé d'une partie générique destinée à l'ensemble des acteurs du secteur et d'une partie détaillée rassemblant des fiches rédigées pour des acteurs spécifiques de la filière : agriculteurs, organismes d'approvisionnement et de collecte, entreprises agro-alimentaires de transformation des matières premières agricoles, y compris alimentation animale.

Repères

Principaux gaz émis par le secteur agricole :

N_2O et CH_4

Présentation des acteurs du secteur et de leurs besoins

État des lieux des bilans GES des organisations du secteur agricole et agro-alimentaire

À ce jour, seules les entreprises soumises à la directive européenne n° 2003/87/CE relative au système d'échanges de quotas de CO_2 ¹ ainsi que les entreprises publiant leurs émissions dans le cadre de GEREP² doivent déclarer certaines de leurs émissions directes de GES. Le Plan National d'Allocation de Quotas (PNAQ) définit la liste des entreprises concernées par le PNAQ 2008-2012 (installations de combustion supérieures à 20 MW). 142 sites d'entreprises agro-alimentaires appartenant aux sous-secteurs suivants sont concernés :

- 1562 Fabrication de produits amylacés
- 1583 Fabrication de sucre
- 1591 Production de boissons alcooliques distillées
- 155 120 Lait et crème de lait en granulés ou sous d'autres formes solides
- 1541 Fabrication d'huiles et de graisses brutes
- 15 891 333 Levures de panification, séchées
- 1039 Conserverie

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:275:0032:0046:FR:PDF>

² Déclaration annuelle des rejets

2008-2010

plus de 600 Bilans Carbone® réalisés dans le secteur agro-alimentaire.

En 2008, la Commission européenne a proposé la révision de la directive 2003/87/CE³ en vue d'atteindre les objectifs climatiques et énergétiques de l'UE à l'horizon 2020. Ainsi, pour la période (2013-2020), elle renforce le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE), notamment quant aux conditions d'attribution des quotas, et l'étend à de nouveaux GES ainsi qu'à d'autres secteurs. Dans ce cadre, les sites les plus importants utilisant des procédés de séchage du grain, de la luzerne ou de la pulpe de betterave, et de la fabrication d'alimentation du bétail seront concernés⁴... En outre, d'ici 2020, la majorité des quotas ne sera plus allouée gratuitement mais devra être achetée par les allocataires dans un système d'enchères⁵.

Parallèlement à cette exigence réglementaire, le nombre d'entreprises du secteur agro-alimentaire ayant réalisé un Bilan Carbone® à titre volontaire⁶ a plus que doublé entre 2008 et 2010 passant de 126 à 282. Ces Bilans Carbone® représentaient en 2010 environ 20% du total des Bilans Carbone® réalisés depuis 2008, évalué à 1556 pour les entreprises dans le cadre de l'enquête réalisée par l'ADEME auprès des bureaux d'études habilités Bilan Carbone®.

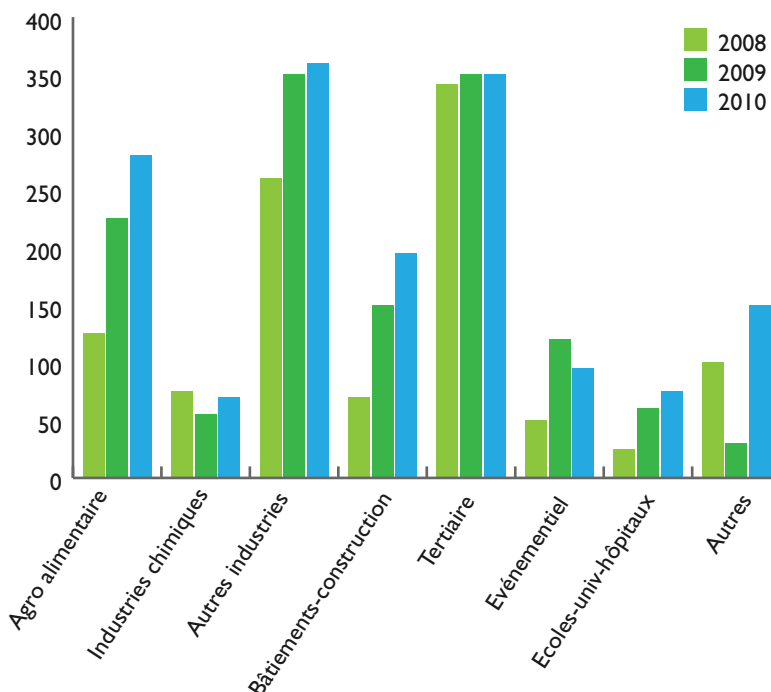
Figure 1 : Nombre de Bilans Carbone® réalisés par secteurs d'activité sur la période 2008-2010

Données enquêtes flash 2008/2009/2010

58 % des Bureaux interrogés ont répondu en 2008

47 % des Bureaux interrogés ont répondu en 2009

48 % des Bureaux interrogés ont répondu en 2010



³ La directive 2009 29/CE correspond à la directive 2003/87/CE modifiée.

⁴ Seront également concernées les industries des fertilisants azotés

⁵ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/index_fr.htm À mi-2011, le prix de la tonne de CO₂ était estimé à environ 15 €.

⁶ Entreprise ayant été accompagnée par un prestataire

À qui s'adresse ce guide ?

Ce guide s'adresse aux acteurs suivants du secteur agricole et agro-alimentaire :



Les exploitants agricoles et les conseillers agricoles des chambres d'agriculture, des organismes interprofessionnels et autres organismes en charge de l'agriculture.



Les entreprises réalisant des opérations d'approvisionnement et de fourniture de services aux exploitations agricoles, ainsi que de collecte et de stockage des produits agricoles (achetés aux exploitants), comme les coopératives et les négociants.



Les entreprises de l'agro-alimentaire,
Les entreprises de l'alimentation animale.

Les activités de ces entreprises peuvent être réalisées en interne à l'organisation (production agricole ou transformation) ou faire intervenir plusieurs acteurs (approvisionnement, collecte et distribution) de la chaîne de valeur.

Dans ce dernier cas, on considère que :

- **L'approvisionnement** comprend l'acquisition des biens et services nécessaires au fonctionnement de l'entreprise. Il s'agira, par exemple, pour les exploitations agricoles, de l'approvisionnement en produits phytosanitaires, aliments du bétail et autres fournitures et pour une entreprise de transformation agro-alimentaire, des différents ingrédients, emballages... nécessaires à ses process. Sont pris en compte dans l'activité « approvisionnement », le transport des produits et fournitures en provenance des sites des fournisseurs ainsi que leur éventuel stockage intermédiaire avant arrivée sur les sites de l'entreprise.
- **La collecte** correspond aux opérations de ramassage des produits agricoles du site de l'exploitation vers les sites de l'organisme stockeur (OS) ou directement vers le site de l'entreprise de transformation. Elle comprend donc à la fois les différents segments de transport des produits et leur stockage sur les sites de l'organisme stockeur.
- **La distribution** recouvre les opérations de commercialisation des produits agricoles et agro-alimentaires. Elle inclut les différents segments de transport entre le lieu de production ou de transformation et le lieu de vente au consommateur. Elle prend également en compte les phases de stockage intermédiaires des produits si elles existent. L'étape de vente n'est incluse dans le périmètre que lorsqu'il s'agit de magasins appartenant à l'entreprise qui réalise son bilan GES.

Il sera nécessaire, pour la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre, de bien définir le périmètre relatif à l'ensemble des flux physiques nécessaires au fonctionnement de l'entreprise et générant des émissions de GES, qu'ils soient réalisés sur les sites de l'entreprise ou sur ceux de ses partenaires (voir partie périmètre).

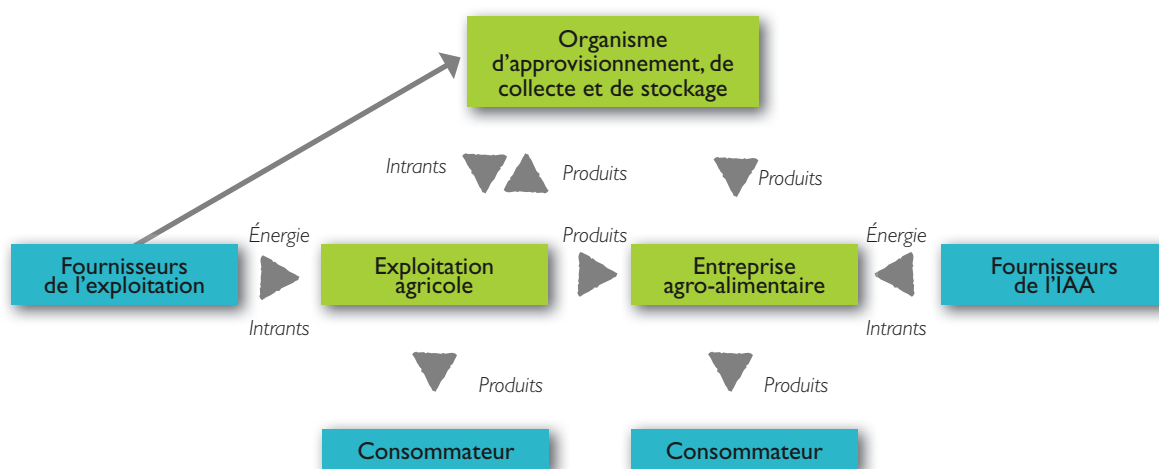
Le choix a été fait de s'adresser en priorité **aux acteurs de l'alimentation humaine (et animale)**. Néanmoins, les préconisations de ce guide peuvent être valables pour les entreprises suivantes :

- Les entreprises produisant des intrants agricoles (phytosanitaires, engrais). Ces entreprises s'approvisionnent en matières premières essentiellement non agricoles et disposent de process industriels classiques.
- Les entreprises qui transforment des matières premières agricoles en produits à vocation non alimentaire (énergie, matériaux). Les préconisations de ce guide sont néanmoins valables pour ces entreprises qui ne sont pas ciblées en raison de la vocation non alimentaire de leurs produits.

Si ce guide ne s'adresse pas directement à ces organisations, les règles générales d'élaboration d'un bilan GES et certaines préconisations comme la prise en compte de l'impact carbone des intrants sont applicables.

Le système agricole et agro-alimentaire est caractérisé par un très grand nombre d'interactions entre les différents acteurs du système. Chaque acteur est dépendant à la fois de ses contraintes propres, sources d'émissions de GES directes et des contraintes des autres acteurs au travers des échanges d'énergie et de matière, sources d'émissions de GES indirectes. Il est donc recommandé de tenir compte, dans le cadre de la réalisation de son bilan de GES, des émissions liées à l'ensemble de ces flux.

Figure 2 : Flux d'énergie et de matière entre les acteurs du système agricole et agro-alimentaire



■ Acteurs cibles du guide

Attentes et motivations par rapport aux démarches de diagnostic GES

Plusieurs raisons incitent les entreprises du secteur agricole et agro-alimentaire à s'engager dans la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre :

- Certaines filières aux marges réduites sont très vulnérables à la volatilité des prix des énergies (coûts directs).
- Une demande croissante de transparence sur l'impact environnemental du secteur émerge de la part de certains clients : distributeurs, restauration collective, en particulier.
- Des exigences réglementaires de plus en plus présentes requièrent des entreprises du secteur de mettre en place et développer des politiques environnementales :
 - Directive européenne n° 2003/87/CE relative au système d'échanges de quotas de CO₂
 - Loi NRE pour les groupes de taille importante⁷
 - Article 75 de la loi ENE⁸.
- La réglementation évolue également au niveau des produits de ces entreprises (futur affichage environnemental des produits de grande consommation, projet de taxe carbone consommateurs...).
- Enfin, la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre peut s'inscrire dans la mise en place d'une démarche souvent plus large (ACV⁹ multicritères) et d'une véritable stratégie de développement durable visant à faire évoluer le modèle de l'entreprise à terme.

Les motivations évoluent dans le temps avec le développement des réglementations et la pression des clients et des consommateurs. Le prix des énergies conditionne aussi l'ampleur des actions.

Dans ce contexte, mesurer l'impact d'une filière amont/production/aval et analyser les marges de progrès des divers maillons devient un enjeu clé.

⁷ http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=FD1F1CF5DFA8733A54A03007C8DDF9C6.tpdj006v_2?cidTexte=LEGITEXT000005630963&dateTexte=20110626

⁸ <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022470434>

⁹ Analyse de Cycle de Vie



Principes génériques

1- Enjeux en terme de GES pour le secteur agricole et agro-alimentaire – potentiels de réduction	14
1.1 - Les émissions du secteur agricole et agro-alimentaire	14
1.2 - Spécificités en matière de gaz à effet de serre	17
1.3 - Potentiels de réduction, enjeux économiques associés et adaptation au changement climatique	22
1.4 - État de l'art et incertitudes	24
2 - Évolution du contexte normatif et réglementaire, national et international	25
2.1 - Évaluation des émissions nationales de GES	25
2.2 - Diagnostic des émissions des organisations	25
2.3 - Approche organisation ou produit?	26
2.4 - Émission de GES et réglementation française	27
3 - Panorama des outils et des méthodes de comptabilisation des émissions de GES et leurs spécificités	28
3.1 - Qu'est ce qu'un bilan GES et qu'est-ce qu'il n'est pas?	28
3.2 - Quel périmètre?	28
3.3 - Quelle année de référence choisir?	33
3.4 - Quelles données utiliser?	33
3.5 - Présentation des deux outils principaux	34
3.6 - Panorama des autres outils	46
4 - Facteurs d'émission et gestion des bases de données de référence	49
4.1 - Facteurs d'émission, méthodologie et problématiques associées	49
4.2 - Panorama des bases de données	50
5 - Retours d'expérience concernant le pilotage et la réalisation d'un projet de Bilan GES	51
5.1 - Le bilan GES est une occasion de repenser ensemble la performance globale de l'entreprise	51
5.2 - La sensibilisation des acteurs est un facteur clé de succès du projet	52
5.3 - La collecte des données peut être optimisée	53
5.4 - La réalisation et la mise en œuvre du plan d'action	54
5.5 - La réalisation du bilan GES est une opportunité en terme de gouvernance de l'entreprise	55
5.6 - Aide pour la réalisation d'un bilan GES	55
6 - Synthèse	57
Table des références	59



1- Enjeux en terme de GES pour le secteur agricole et agro-alimentaire – potentiels de réduction

1.1 - Les émissions du secteur agricole et agro-alimentaire

► En résumé

D'après l'Institut français de l'environnement (IFEN), la chaîne de production et de consommation alimentaire représentait en 2004 30% du PRG (pouvoir de réchauffement global) de la France avec environ 170 millions de tonnes équivalent CO₂¹ (tCO₂e), dont la majorité (57%) provient de l'agriculture.

Les émissions de GES de l'agriculture et de la sylviculture représentaient 21% des émissions brutes de GES en France en 2009, soit 107 MteCO₂/an. Le poids de l'agriculture dans les émissions de chaque pays dépend de l'importance du secteur agricole relativement aux autres activités économiques, de la répartition des productions végétales et animales et des modes de production. Les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture s'élèvent à environ 13,5% des émissions mondiales, 10% des émissions en Europe et 21% en France.

Les émissions de l'agriculture française représentent 20,8% des émissions de l'agriculture européenne, avec une augmentation de 2,6% de sa contribution par rapport à 1990 (source: AEE, 2011).

Les émissions des entreprises agro-alimentaires s'élevaient quant à elles à 2,4%, hors transport des intrants et des produits agricoles et alimentaires qui sont inclus dans l'ensemble des transports de marchandises et des personnes.

Les émissions du secteur UTCF² constituent en fait un puits de carbone pour la France (-65 MtCO₂e en 2009), qui provient essentiellement de la forêt et des prairies.

L'agriculture est un secteur spécifique pour les gaz à effet de serre car les émissions concernent principalement des émissions biologiques de méthane et protoxyde d'azote, qui dépendent des conditions pédoclimatiques, alors que pour les autres secteurs – y compris des entreprises amont et aval de l'agriculture - il s'agit surtout de CO₂ ou de gaz fluorocarbonés. D'autre part, l'agriculture a une capacité de stockage de carbone dans les matières organiques dans les sols et dans les arbres. Par ailleurs, contrairement aux autres secteurs économiques, le pédoclimat local influence fortement les productions agricoles et les impacts environnementaux, dont les émissions de GES. L'agriculture peut également avoir d'autres impacts positifs sur l'environnement comme le développement de la biodiversité.

► Répartition et évolutions des émissions du secteur agricole en France

L'inventaire annuel des émissions de GES est effectué par le CITEPA en France, et par l'AEE pour l'UE. Dans le cadre du protocole de Kyoto et de la convention cadre sur le changement climatique (CNUCC), le CITEPA réalise différents inven-

Chiffres-clés

21%

part des émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture en France.

13,5%

part dans le monde

10%

part en Europe

¹ http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Le_Point_Sur/2006/de115.pdf

² *Utilisation des Terres, leurs Changements et la Forêt*

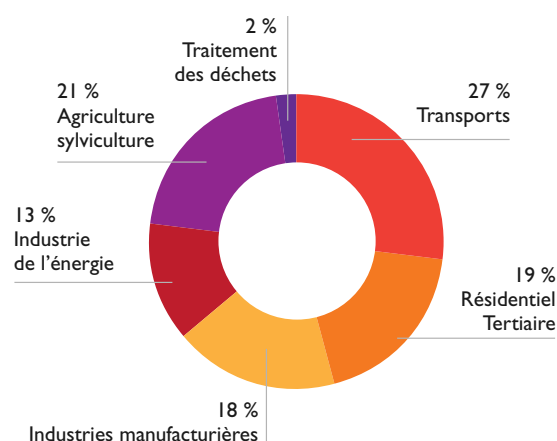
taires d'émissions de polluants dans l'atmosphère et de gaz à effet de serre. Les inventaires annuels sont effectués sous différents formats plus ou moins aisés à comprendre et à analyser.

Les émissions du secteur agricole et agro-alimentaire sont identifiables dans le format SECTEN (secteurs économiques et d'énergie) :

- le secteur 3 – industries manufacturières
- le secteur 4 – agriculture et sylviculture
- le secteur 5 – Utilisation des terres, changement d'affectation des sols et forêts (UTCF).

En France, l'agriculture est le deuxième secteur d'émissions derrière les transports et devant le résidentiel – tertiaire et industrie manufacturière.

Figure 3 : Répartition des émissions de GES par secteur d'activités en France en 2009

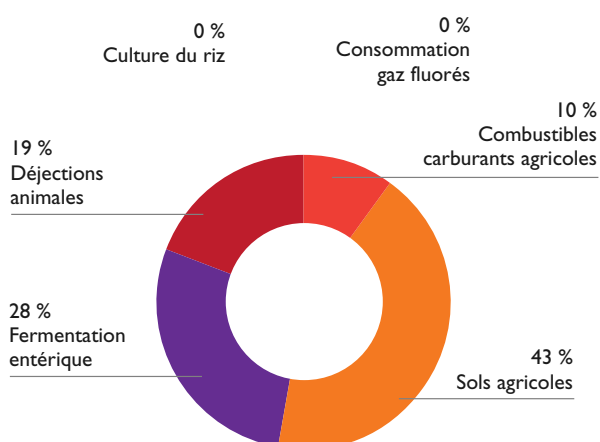


Source : CITEPA, avril 2011

Les principales sources d'émissions de GES de l'agriculture sont :

- Les sols agricoles (43 % des émissions de l'agriculture) : il s'agit des émissions directes de N_2O liées à la fertilisation des cultures (toutes formes confondues) et à la pâture, et des émissions indirectes de N_2O dues aux dépôts atmosphériques d'ammoniac sur les sols - « redéposition atmosphérique » - et à la dénitrification de l'azote dans les eaux de surface.
- La fermentation entérique (CH_4) des animaux (28%), en particulier les bovins.

Figure 4 : Répartition des sources d'émissions de GES du secteur agricole en France.



Source : CITEPA, avril 2011.

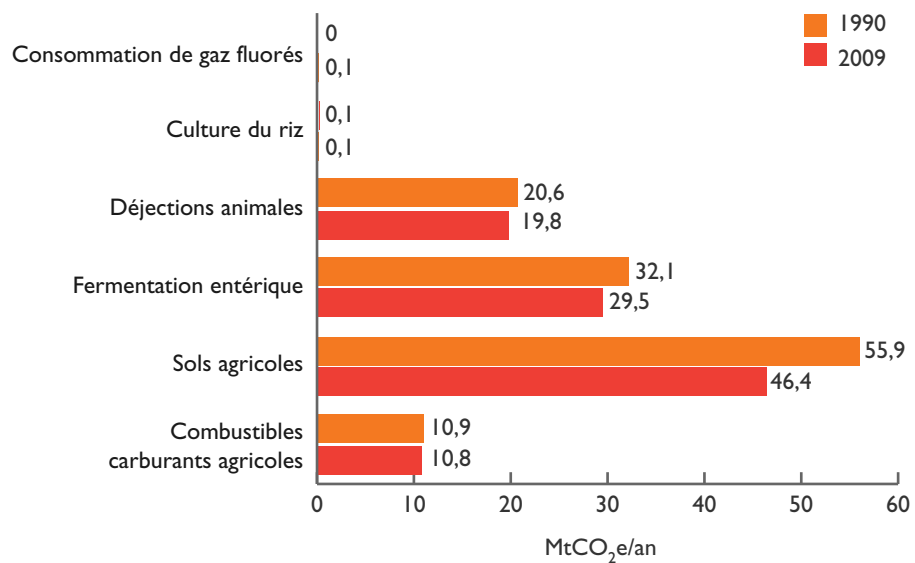
- Le stockage des déjections d'élevage (19%), dû aux transformations des matières lors de leur stockage en bâtiments ou au champ (émissions de CH_4 et de N_2O).
- Les carburants et combustibles utilisés en agriculture³ (10%) (émissions de CO_2 surtout).
- Les gaz frigorigènes (HFC) et la riziculture (CH_4), dont les volumes nationaux d'émissions sont faibles (0,1% chacun) compte tenu de leurs quantités mobilisées en agriculture.

3 Y compris la sylviculture (exploitation forestière) et la pêche



Les émissions de l'agriculture ont diminué de 10% environ depuis 1990. Cette tendance peut s'expliquer par la diminution des apports d'engrais azotés (minéraux et organiques), qui impacte les émissions des sols agricoles, et par l'augmentation du rendement laitier et la réduction des effectifs animaux, qui impacte à la fois les émissions liées à la fermentation entérique et celles liées à la gestion des déjections animales

Figure 5 : Évolution des sources d'émissions de GES du secteur agriculture en France



Source : CITEPA, avril 2011

Dans les industries agro-alimentaires amont ou aval de l'agriculture, les émissions de GES prises en compte dans les inventaires sont principalement issues des consommations d'énergies fossiles directement sur le site (combustibles, carburants etc.) et les gaz émis par les process de production (fuite de méthane, d'azote, de gaz fluoro-carbonés etc.).

À noter que les inventaires nationaux de GES attribuent les émissions dues à la production de l'électricité au secteur de l'énergie et non aux secteurs d'activités utilisant cette énergie (habitat, industrie, agriculture...).

Les émissions de GES du secteur agro-alimentaire s'élevaient à 12,4 MtCO₂e en 2009, soit 2,4% des émissions totales de GES. Les principales émissions de GES des industries agro-alimentaires concernent le CO₂ (9,8 MtCO₂e) et les HFC.

► Émissions rapportées à la part du PIB du secteur IAA

Les émissions de GES peuvent être mises en parallèle de l'activité économique du secteur. À l'échelle nationale, le ratio moyen « émissions / PIB » d'un secteur établi à partir de données de l'INSEE⁴ est de 268 tCO₂e par million d'euros. Les émissions de GES du secteur agriculture et agro-alimentaire sont de 510 tCO₂e par million d'euros de production brute et de 2088 tCO₂e par million d'euros de valeur ajoutée.

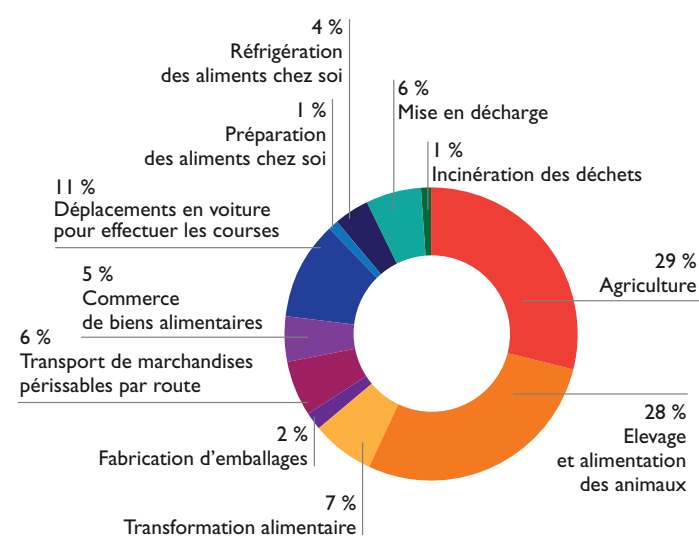
► Émissions de la filière « alimentation »

Les données statistiques ne permettent pas de disposer d'une vision globale des émissions de GES dues à l'alimentation.

L'IFEN a rassemblé en 2006 les différentes sources d'émissions de la chaîne alimentaire à partir des données détaillées du CI-TEPA, du Ministère chargé des transports etc. jusqu'aux déchets liés à l'alimentation des entreprises et des ménages. Les émissions totales de filière « alimentation » sont estimées à environ 30% des émissions nationales, hors importations et exportations.

Les transports, la transformation, le commerce, la cuisine et la réfrigération à domicile représentaient 43 % des émissions de la filière. N'ont pas été prises en compte les émissions amont de l'Agriculture: fabrication des intrants et leurs transports.

Figure 6 : Répartition des émissions de GES dans la chaîne de production alimentaire en France



Source : IFEN, 2006⁵

1.2 - Spécificités en matière de gaz à effet de serre

En matière de GES, le secteur agricole se distingue des autres secteurs compte tenu :

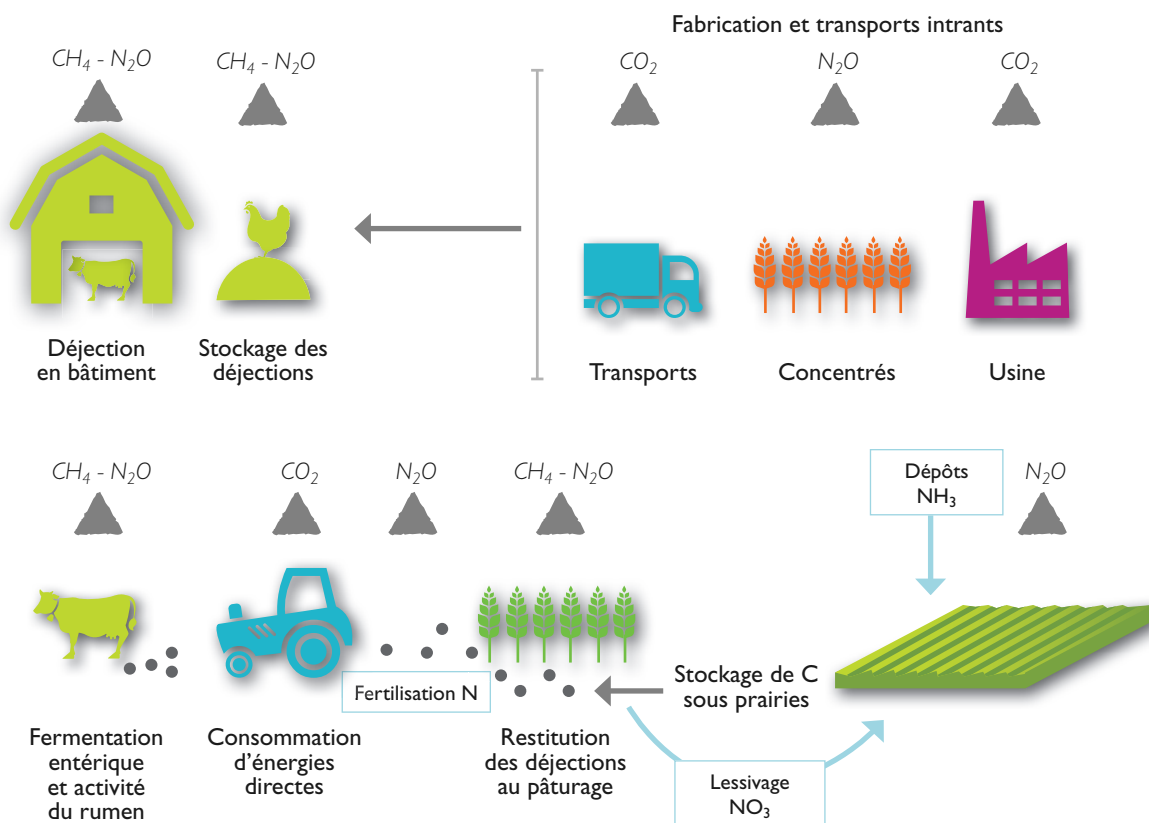
- de l'importance des émissions de GES liées à des processus biologiques ;
- de la part limitée des émissions « mécaniques » (liées à l'utilisation d'énergie directe sur les exploitations agricoles) du secteur ;
- des possibilités de stockage de carbone du secteur.

⁴ <http://www.insee.fr/fr/themes>

⁵ <http://www.stats.environment.developpement-durable.gouv.fr/uploads/media/de115.pdf>



Figure 7 : Les principaux gaz à effet de serre issus de l'agriculture



Source: Institut de l'Élevage

► Émissions « biologiques »

Les émissions biologiques de méthane issues des transformations de la biomasse végétale ou animale en conditions anaérobies, proviennent de la fermentation entérique des ruminants et des déjections d'élevage émises en bâtiments (fumiers, lisiers...) ou à la pâture. Les quantités émises dépendent du type d'animaux, de leur alimentation et des types de déjections produites. Les émissions de méthane proviennent aussi des zones humides, et particulièrement pour le secteur agricole, de la riziculture. Le méthane a un pouvoir radiatif de près de 20 fois⁶ celui du CO_2 .

Les émissions biologiques de protoxyde d'azote proviennent principalement des déjections d'élevage, de la fertilisation azotée sur les cultures et du lessivage lié au ruissellement. Le protoxyde d'azote est une molécule gazeuse intermédiaire dans les processus d'oxydoréduction entre les formes de l'azote (nitrification - dénitrification). Libéré dans l'atmosphère, le N_2O contribue donc au réchauffement climatique avec un pouvoir radiatif de près de 300 fois celui du CO_2 .

⁶ Le Pouvoir de réchauffement du Gaz (PRG) est de 21 pour les inventaires du CITEPA, comme l'impose le GIEC pour les inventaires nationaux. Dans les futurs inventaires, le PRG devrait passer à 25 en fonction des accords internationaux. La littérature scientifique utilise déjà le facteur de 25. De la même manière le PRG du N_2O utilisé par le CITEPA est de 310.

Repères

N_2O

Pouvoir de Réchauffement du Gaz (PRG)
300 fois supérieur au CO_2

Les incertitudes pour l'évaluation des émissions biologiques sont importantes et proviennent de la variabilité dans le temps et dans l'espace de ces émissions (cf. plus loin).

Tableau 1 : Évolution des valeurs du pouvoir de réchauffement global (PRG) du méthane et du protoxyde d'azote dans les rapports du GIEC

Valeurs des PRG	CH ₄	N ₂ O
GIEC, 1996 ET CITEPA (Inventaires CNUCC)	21	310
GIEC, 2007	25	298

► Émissions «mécaniques»

Les émissions mécaniques de GES sur les exploitations agricoles ou les entreprises proviennent de l'usage de l'énergie dans les engins ou dans les installations fixes de combustion :

- Carburants utilisés dans les flottes de véhicules (voitures, camions, tracteurs et automoteurs agricoles...)
- Combustibles utilisés sur le site, d'origine fossile (fioul, propane, gaz naturel...) ou renouvelable (biocombustible par exemple).

Elles représentent environ 10% des émissions agricoles pour la France et 14% dans l'UE27.

Les émissions de GES indirectes associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée pour les activités de l'organisation sont considérées dans l'établissement du périmètre comme des émissions de tiers (cf. paragraphe périmètre).

Les quantités d'énergie consommées étant souvent bien connues, le calcul de ces émissions de GES est aisé et fiable en général.

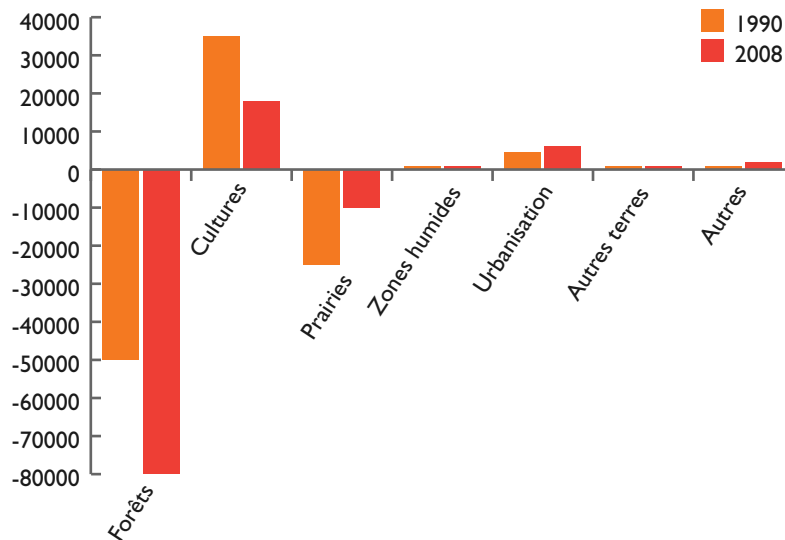
► Le stockage carbone

Les flux de carbone sont importants en agriculture. En effet, la production végétale fixant du carbone dans la biomasse végétale est ensuite libérée en CO₂ lors de sa consommation par les animaux et les hommes. Ainsi, le stockage de carbone est surtout réalisé dans les matières organiques du sol et de la biomasse forestière. Les modifications positives ou négatives proviennent des modalités d'utilisation : afforestation/déforestation, enherbement/retournement des prairies, apports organiques sur les sols cultivés... Ces évolutions sont regroupées dans les inventaires nationaux dans le secteur «*Utilisation des terres, changements d'affectation des sols et Forêts (UTCf)*».

En France, le secteur UTCf est globalement un puits de carbone. Les émissions des plantes et sols sont largement compensées par l'augmentation du stock de carbone. Le puits de carbone représente en France environ 65 MtCO₂e/an, soit 12,5 % des émissions brutes de GES. Ce puits de carbone a augmenté de près de 25 MtCO₂e entre 1990 et 2008.



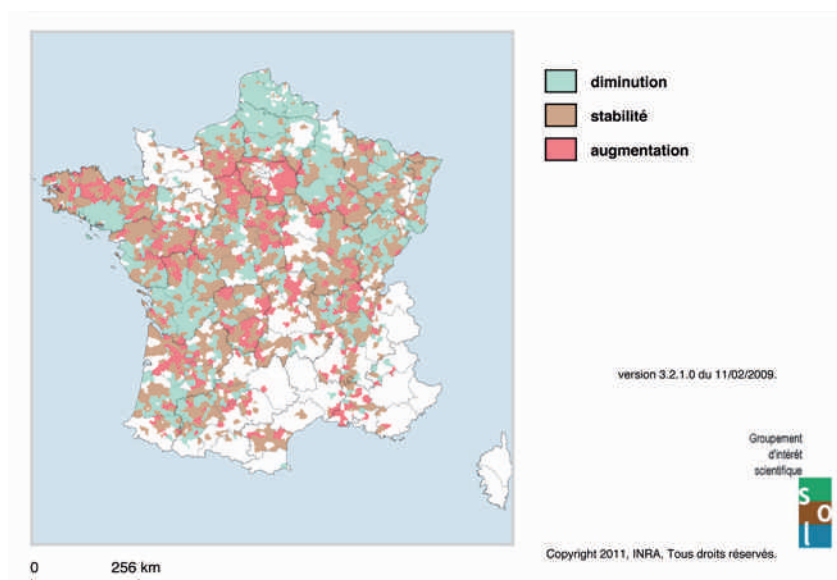
Figure 8 : Évolution des émissions de GES du secteur UTCF en France et DOM-TOM



Source : CITEPA, 2009

Les principales sources de stockage de carbone sont l'accroissement de biomasse forestière et les conversions de surface qui engendrent un stockage - ou un déstockage - de carbone contenu dans la matière organique des sols ou dans la biomasse végétale (aérienne, de surface ou des racines). L'évolution depuis 1990 montre une augmentation du stockage de carbone du secteur forestier et une diminution de ce même stockage du secteur « prairies » ainsi qu'une légère augmentation des émissions dues à l'urbanisation et une diminution des émissions du secteur « cultures ».

Figure 9 : Comparaison de la teneur en carbone organique des terres cultivées entre la période 1990-94 et 2000-04



Source GISSOL⁷, 2009 à partir de la BDAT⁸ des analyses de terre des agriculteurs

Le tableau suivant présente les capacités moyennes de stockage du carbone par hectare et par an.

Tableau 2 : Quelques sources de stockage de carbone dans les sols en agriculture

	Stockage de C en tC/ha/an	Incertitude (en valeur)
Terres labourables		
Non labour	0,20	0,13
Cultures intermédiaires (sur cultures annuelles)	0,16	0,8
Enherbement des vignes	0,49	0,26
Conversion de cultures en prairies permanentes	0,44	0,24
Conversion de cultures en forêts (afforestation)	0,45	0,25
Prairies permanentes		
Augmentation de la durée des prairies temporaires avec fertilisation raisonnée	0,30	0,25
Retournement des prairies en cultures	-0,95	
Prairies de moins de 30 ans	0,50	0,20
Prairies de plus de 30 ans	0,2	0,10

Source, Arrouays et al., 2002, Expertise collective sur le stockage de carbone dans les sols agricoles en France, INRA; ADEME, guides des facteurs d'émissions de Dia'terre®

⁷ <http://www.gissol.fr/>

⁸ Base de Données d'Analyse des Terres, Système d'Information des sols en France



1.3 - Potentiels de réduction, enjeux économiques associés et adaptation au changement climatique

Les lignes directrices de réduction de GES sont présentées ici de manière générique. Elles seront précisées dans la partie détaillée du guide, par type de métiers.

► Les potentiels de réduction et les principaux leviers

Les potentiels de réduction des émissions de GES de l'agriculture sont principalement liés aux évolutions des émissions d'origine biologique, et particulièrement les émissions de méthane et de protoxyde d'azote. Gestion des déjections d'élevage, gestion de la fertilisation des cultures sont les deux grands enjeux de l'agriculture pour réduire les émissions de GES. Les leviers disponibles sont la réduction de la fertilisation azotée, la méthanisation des déjections, l'amélioration des techniques d'épandage d'azote minéral et organique, le choix adapté des formes d'azote. À long terme, des perspectives de maîtrise, voire d'atténuation, des émissions de méthane de la rumination sont envisagées, avec les avancées des travaux de recherche sur cette thématique.

Pour les émissions mécaniques, améliorer l'efficacité énergétique des processus des installations fixes ou des engins mobiles est une action nécessaire. L'adaptation des systèmes de production agricole passe par une modification des itinéraires techniques cultureux et des modes d'élevage.

En amont de l'agriculture, l'amélioration des process industriels de fabrication des intrants permettra de contribuer à réduire l'empreinte CO₂ de la filière, en particulier pour les engrais azotés et les infrastructures des exploitations agricoles (bâtiments, machines). Les aliments du bétail à faible empreinte CO₂ devront être privilégiés.

En aval de l'agriculture, les leviers d'actions portent sur la maîtrise de l'énergie et des procédés de production, l'amélioration de la logistique « transports », l'optimisation des emballages, ceci à chaque étape des transformations.

► Les enjeux économiques par rapport à la vulnérabilité du secteur aux énergies fossiles

Le secteur des biens alimentaires est particulièrement concerné par l'augmentation du prix des énergies fossiles d'une part, et par le marché mondial des denrées agricoles d'autre part. Le prix des énergies influence la production agricole, pour les énergies directes (carburants, combustibles et électricité) comme pour les énergies indirectes (engrais, acier pour les machines ou les bâtiments).

► Adaptation au changement climatique, anticipation de l'évolution des productions et filières

De plus en plus, le monde agricole est sensible à la question de l'adaptation au changement climatique. Les évolutions du climat envisagées en France métropolitaine concernent une modification des facteurs de croissance des plantes et des animaux : la température, l'hygrométrie de l'air, la pluviométrie, la teneur en CO₂ de l'atmosphère, la matière organique des sols, etc.

Le programme CLIMATOR⁹ porté par l'INRA et financé par l'ANR s'est attaché à étudier les impacts potentiels des évolutions futures du climat sur les principaux systèmes de cultures en France à horizon 2050. D'autres programmes portés par les instituts techniques agricoles tentent de prévoir les conséquences du changement du climat sur les cultures. Les effets souvent contradictoires rendent la prévision de l'évolution du rendement très complexe dans le contexte de la diversité des cultures françaises et de leurs zones de production. Cependant, si la tendance générale montre a priori une stabilisation, voire une légère augmentation à moyen terme, des rendements, la variabilité interannuelle apporte de nombreuses incertitudes, selon les zones géographiques de la métropole. Deux voies potentielles pour l'adaptation des cultures pourraient être le développement de variétés plus précoces, supportant les hautes températures et le stress hydrique estival. L'impact du changement climatique sur les animaux et les modes d'élevage est moins étudié pour l'instant.

► **Un potentiel de réduction de la partie amont lié aux choix de la partie industrielle**

La responsabilité des émissions est partagée au niveau de la filière et donc celle de les réduire également. Les entreprises de l'aval des filières peuvent agir de manière indirecte sur les émissions de GES au travers de leurs achats et des critères associés. Cet enjeu sera développé plus longuement dans la fiche IAA – Alimentation Animale. Elles doivent également mettre en œuvre des actions spécifiques sur leur périmètre.

► **Enjeu de l'accroissement du potentiel de stockage de C dans les sols**

Le maintien voire l'amélioration du stockage de carbone dans les sols est possible en agriculture. Les leviers d'actions envisageables sont :

- La conservation des prairies et forêts voire leur augmentation pérenne car ce sont les sols qui stockent le plus de matière organique.
- L'augmentation de la teneur en matière organique des sols cultivés qui peut être obtenue généralement en réduisant le travail du sol. Plusieurs techniques laissent entrevoir à l'avenir des potentiels intéressants pour optimiser le stockage de carbone dans les plantes et les sols, comme le semis direct, notamment les techniques de semis « sous couvert », les cultures intermédiaires ou les cultures dérobées, ou encore l'agroforesterie.

Le changement d'affectation des sols en agriculture est également à relativiser par rapport à d'autres pratiques, comme l'urbanisation.

⁹ Le projet de recherche Climator (2007-2010) a été financé par l'ANR, dans le cadre du programme Vulnérabilité, Milieux et Climat (VMC). Il a réuni pendant 3 ans, 17 équipes de 7 instituts et organismes associant ainsi des disciplines variées : climatologie, agronomie, écophysiologie, bioclimatologie, science du sol. Il a été réalisé dans le cadre d'un partenariat scientifique impliquant l'INRA, le CERFACS, le CNRS, Météo-France, AgroParisTech, Montpellier SupAgro, Arvalis-Institut du végétal et la Chambre d'agriculture Poitou-Charentes. L'édition du Livre Vert des résultats du projet Climator a été financée par l'ADEME.



1.4 - État de l'art et incertitudes

De fortes incertitudes existent sur les émissions biogéniques ou le stockage de carbone dans les sols et la biomasse. Les difficultés et incertitudes relatives à l'évaluation des émissions agricoles proviennent du recueil des données (connaissances en statistiques agricoles), des facteurs d'émissions en particulier sur le N₂O et de la complexité des phénomènes biologiques et des systèmes agricoles. Régulièrement invoquées, les émissions de protoxyde d'azote et de méthane dépendent de nombreux paramètres locaux. Les méthodes de calcul et les facteurs d'émission proposés par le GIEC pour le CH₄ et le N₂O sont utilisés dans les inventaires nationaux. Les valeurs moyennes proposées par le GIEC permettent toutefois d'identifier les enjeux en terme d'émissions de GES et les principales marges de manœuvre possibles.

Des recherches en cours visent à mieux cerner la variabilité spatio-temporelle de ces émissions, ce qui impose une connaissance très précise des paramètres qui les influencent. En général, seuls les modèles scientifiques simulent les flux de carbone et d'azote de manière suffisamment précise sans toutefois permettre une extrapolation à une échelle géographique suffisamment grande.

Le carbone des sols, très lié à leur matière organique, est connu dans les terres arables, tout au moins dans ses dynamiques annuelles de minéralisation des résidus de cultures et des restitutions organiques classiques via les déjections d'élevage et les retours au sol des matières organiques urbaines. Toutefois, l'évolution de l'agriculture de la fin du XX^e siècle a conduit à mettre en culture des prairies permanentes et d'autre part à engendrer une fréquente diminution des teneurs en matière organique des sols. Les incertitudes relatives à la capacité de stockage de carbone des sols sont liées à la variabilité des sols agricoles et aux dynamiques de minéralisation et d'humification des matières organiques.

Tableau 3 : Synthèse des incertitudes sur les émissions de GES en agriculture

Source	Gaz	Émissions 2003 (MtCO ₂ e)	Incertitude sur l'activité (A)	Incertitude sur facteur d'émissions (B)	Incertitude combinée (A ₂ + B ₂)
Sols agricoles	N ₂ O	50,1	10 %	200 %	200 %
Sols agricoles et forêts	CO ₂	-53,1	30 %	50 %	58 %
Fermentation entérique	CH ₄	28,3	5 %	40 %	40 %
Gestion des déjections	CH ₄	13,1	5 %	50 %	50 %

Source: CITEPA – 2003- en France, cité dans RAC-F, 2010, agriculture et effet de serre: état des lieux et perspectives.

2 - Évolution du contexte normatif et réglementaire, national et international

La lutte contre le changement climatique est devenue un enjeu prégnant, sur lequel se positionnent de plus en plus d'acteurs, aussi bien publics que privés. Derrière cet objectif commun, il n'existe pas encore d'accord international sur une approche commune pour la quantification et la communication. Les paragraphes suivants exposent quelques démarches existantes ou en cours de développement.

2.1 - Évaluation des émissions nationales de GES

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), issue du Sommet de Rio en 1992 a pour objectif de stabiliser les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique. Elle a été renforcée par l'adoption du Protocole de Kyoto en 1997 qui fixe un objectif de réduction des émissions de 38 pays industrialisés de 5,2% sur la période 2008-2012, par rapport aux émissions de 1990. L'Union européenne s'est engagée, quant à elle, à réduire ses émissions de 8%.

Dans ce cadre, l'ensemble des pays de l'Union remet chaque année un inventaire national des émissions de gaz à effet de serre réalisé selon les prescriptions définies par la CCNUCC.

En France, l'élaboration de cet inventaire est confiée au CITEPA.

2.2 - Diagnostic des émissions des organisations

Au-delà de ces exigences vis-à-vis des États, des démarches de quantification des émissions et de suppression de gaz à effet de serre ont été développées pour les organisations¹⁰.

► ISO 14064-1: 2006 et 14069

La norme ISO 14064-1: 2006, élaborée au sein du comité technique ISO/TC207 «management environnemental», spécifie, pour les organisations, les principes et les exigences pour la quantification et la rédaction de rapports sur les émissions et suppression de Gaz à Effet de Serre.

Le Technical Report ISO 14069, actuellement en cours de rédaction et prévu pour une publication courant 2012, est un guide technique pour l'application de l'ISO 14064-1. Il a pour objectif d'aider les utilisateurs dans l'application de la norme ISO 14064-1 au travers de lignes directrices et d'exemples afin d'assurer la transparence dans la quantification des émissions et suppressions de GES des organisations et dans la rédaction de leurs rapports.

► GHG Protocol

En 1998, le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) et le World Resources Institutes (WRI) ont développé, en partenariat avec des entreprises, des ONG et des représentants d'états, une méthode de comptabilisation

Repères

Méthodes de quantification/suppression des GES:

- ISO 14064-1: 2006
- ISO 14069
- GHG Protocol
 - Bilan Carbone®
 - Dia'terre®

¹⁰ Le terme organisme ou organisation désigne ici toute compagnie, société, firme, entreprise, autorité ou institution ou toute partie ou combinaison de celles-ci, constituée en société de capitaux ou ayant un autre statut, de droit privé ou public, qui a sa propre structure administrative et fonctionnelle.



et de déclaration des émissions de GES pour les entreprises: le GHG Protocol «A Corporate Accounting and Reporting Standard». Ce protocole, largement diffusé à l'international, a servi de base à l'élaboration de l'ISO 14064-1: 2006. Il décrit les principes et préconisations pour la quantification des émissions de GES des activités d'une entreprise.

En novembre 2010, le GHG Protocol a été complété du «Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard» qui précise notamment les postes potentiels d'émissions indirectes de GES d'une organisation.

► Bilan Carbone®

En France, l'ADEME a publié en 2004 une méthodologie de quantification des émissions de gaz à effet de serre pour les organisations appelée Bilan Carbone®. La méthode Bilan Carbone® prend en compte l'ensemble des gaz à effet de serre définis par l'IPCC pour l'ensemble des flux physiques sans lesquels le fonctionnement de l'organisation ne serait pas possible. Cette méthode permet donc aux entreprises et collectivités territoriales de réaliser une évaluation globale des émissions GES, c'est-à-dire que celles-ci soient directes ou indirectes.

Cette méthode largement diffusée en France depuis 2004, propose à la fois des règles méthodologiques, des outils de calculs, et une base de données de facteurs d'émissions appelée Base Carbone®¹¹. Déjà librement accessible au travers de guides des facteurs d'émissions, le nouveau mode de gouvernance de la base carbone® permettra fin 2011 des contributions extérieures.

► Méthodes spécifiques et sectorielles

D'autres méthodes et outils ont été développés pour répondre aux spécificités de secteurs particuliers. Ainsi, Dia'terre® a été mis à disposition en 2010, après avoir été développé par l'ADEME, en collaboration avec le Ministère en charge de l'agriculture et les partenaires et instituts techniques du secteur agricole (voir détails dans le chapitre suivant).

2.3 - Approche organisation ou produit?

- L'approche organisation quantifie les émissions de GES d'une organisation dans un objectif de management carbone interne visant à réduire son impact sur le changement climatique et réduire le risque carbone associé à ses activités directes et/ou indirectes.
- L'approche produit quantifie les impacts environnementaux (ou uniquement climatiques dans le cadre des approches monocritères GES) de la fonction rendue par le produit, généralement dans un objectif d'éco-conception des produits visant à réduire leurs impacts environnementaux tout au long du cycle de vie. (Pour plus d'informations sur les méthodes voir annexe 2).

Bien que les deux approches nécessitent la collecte de données d'activités similaires, ce qui permet de capitaliser et d'éviter de faire l'exercice de collecte pour chacune des approches, le passage de l'une à l'autre n'est pas possible dans la plupart des cas en l'état actuel des connaissances méthodologiques¹².

¹¹ <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=24826>

¹² L'expérimentation par la DG Environnement des méthodes «Product Environmental Footprint» et «Corporate Environmental Footprint» développées par le JRC, devrait apporter des éléments de réponse courant 2012.

Dans la mesure où il existe, pour chacune des deux approches, différentes méthodes répondant chacune à leurs propres objectifs, un exercice exhaustif de comparaison serait ici fastidieux. Si le lecteur voulait toutefois réaliser l'exercice lui-même, son attention devrait être portée sur ces principaux points :

- Objectif de l'exercice
- Champ d'application
- Types d'impacts étudiés
- Périmètre (Cradle to gate, cradle to grave...)
- Règle de coupure utilisée
- Règle d'allocation utilisée entre produit et co-produit
- Règle d'allocation utilisée pour le recyclage
- Mix énergétique de l'électricité (historique national, continental, par usage, EnR...)
- Mode de comptabilisation du carbone biogénique : stock des sols, changement d'affectation des sols, stockage du carbone dans les produits...
- Émissions évitées ou supprimées
- Prise en compte de la compensation carbone
- Base de données utilisée

2.4 - Émission de GES et réglementation française

Le 1^{er} janvier 2005, un marché de quotas d'émissions de GES a été établi au sein de la UE sur la base de la directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003. Sont concernées par ce marché, les entreprises du secteur agricole et agro-alimentaire disposant d'installations dont la puissance calorifique totale de combustion de combustibles est supérieure à 20 MW (à l'exception, jusqu'à fin 2012, du séchage direct).

Par ailleurs, l'article 75 de la loi ENE du 12 juillet 2010 prévoit une obligation pour certaines personnes morales publiques (plus de 50 000 habitants) et privées (plus de 500 salariés) de réaliser un bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre tous les trois ans à compter du 31/12/2012. Le décret d'application n° 2011-829 du 11 juillet 2011 indique que seules les émissions de directes de GES et les émissions de GES à énergie indirectes (voir § 7.2.3) doivent être prises en compte pour les organisations concernées. Cependant, la prise en compte des autres émissions indirectes est recommandée dans la méthodologie officielle établie par le Pôle de Coordination National des Bilans GES disponible sur les sites Internet du Ministère de l'Écologie et de l'ADEME¹³.

La réforme de la PAC¹⁴ prévoit dans le cadre de l'objectif n° 2 de poursuivre les actions en faveur d'une atténuation des changements climatiques et d'une adaptation à ces changements. Sous réserve des discussions en cours, les futurs outils de la PAC pourraient ainsi, s'appuyer sur des critères d'éco-conditionnalité liés au carbone.

¹³ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bilans-des-emissions-de-gaz-a.html>

¹⁴ Politique Agricole Commune

Repères

Loi ENE

Bilan GES obligatoire tous les 3 ans à partir de 2012 pour les collectivités et entreprises dépassant une certaine taille.



3 - Panorama des outils et des méthodes de comptabilisation des émissions de GES et leurs spécificités

Cette partie présente les notions importantes à prendre en compte pour la réalisation d'un bilan GES: périmètre des sources d'émissions à comptabiliser et à prendre en compte dans le cadre du reporting, année de référence et données à utiliser.

Les deux principaux outils, Bilan Carbone® et Dia'terre®, sont ensuite détaillés. Une grille d'analyse d'autres outils existants est présentée et peut servir de cadre de réflexion pour le choix des outils opportuns en fonction des besoins d'un acteur donné.

3.1 - Qu'est ce qu'un bilan GES et qu'est-ce qu'il n'est pas ?

Un bilan GES est un diagnostic des émissions de gaz à effet de serre. Il permet d'identifier les principaux postes d'émissions et d'engager une démarche de réduction concernant ces émissions par ordre de priorité.

Le bilan GES s'inscrit dans une logique d'amélioration continue et correspond au démarrage d'une démarche plus large qui nécessite des investissements complémentaires (diagnostics additionnels, notamment multicritères, éco-conception...).

Si le bilan GES permet de s'interroger sur la dépendance et la vulnérabilité carbone d'une organisation et permet d'avoir une réflexion sur la stratégie de développement de l'entreprise; il n'a pas vocation à proposer un nouveau modèle économique ou à refondre les processus métiers.

Avoir recours à une aide extérieure pour la réalisation de son bilan GES est un choix qui ne modifie pas les objectifs de l'exercice mais doit constituer une garantie supplémentaire pour l'entreprise de disposer d'une réelle expertise sur la méthodologie requise et dans certains cas d'une maîtrise des spécificités relatives à la filière.

Le conseiller qui accompagne l'entreprise dans cette démarche n'a pas vocation à se substituer à elle pour l'identification et la mise en œuvre des actions du plan de réduction. Il favorise l'émergence de solutions spécifiques à l'entreprise en alimentant la réflexion des acteurs internes grâce à sa connaissance des leviers d'action et de retours d'expériences positifs issus d'autres entreprises.

3.2 - Quel périmètre ?

Cette partie a pour objectif de détailler les préconisations de ce guide en matière de choix du périmètre de réalisation du bilan GES.

Cet exercice vise à prendre en compte le poids relatif des émissions des différents postes, les problèmes liés à la collecte des données et également les possibilités d'action de l'organisation sur les postes d'émission.

► 3.2.1 - Principe général

D'après la norme ISO 14064-1, la réalisation d'un bilan GES d'une organisation nécessite de définir le périmètre organisationnel de l'étude i.e « Quelles sont les installations¹⁵ concernées par mon étude? ». En effet l'organisation, dépendam-

15 Installation: installation unique, groupe d'installations ou processus de production, fixes ou mobiles, pouvant être définis à l'intérieur d'un périmètre géographique, d'une unité organisationnelle ou d'un processus de production unique. (§2.7 ISO 14064-1:2006).

La méthode Grenelle

ne prend en compte que les établissements appartenant à l'organisation.

ment de la complexité de sa structure, peut détenir, contrôler ou être impliquée dans les activités de différentes installations. Toute installation peut comporter un ou plusieurs puits et/ou sources de GES.

Une fois ce périmètre organisationnel déterminé, l'organisme doit définir ses périmètres opérationnels, i.e « Quelles sont les opérations générant des émissions au sein de mon périmètre organisationnel? ».

Cependant, en fonction de l'objectif recherché dans la réalisation d'un bilan GES, rien n'interdit de se focaliser sur une installation particulière, ou une branche d'activité spécifique, sans pour autant vouloir réaliser le bilan GES total de l'organisation. Par ailleurs, l'organisation peut souvent être limitée à une installation unique, c'est notamment le cas pour la plupart des exploitations agricoles. De par le caractère fractal des méthodes comme le Bilan Carbone® ou Dia'terre®, il est possible de réaliser le bilan GES d'un atelier particulier de l'organisation X, indépendamment de ses autres sites de production.

Si la restriction du périmètre organisationnel peut tout à fait répondre à la question « Quelle est la vulnérabilité carbone de ma branche d'activité Y? », il est rappelé ici que limiter le périmètre opérationnel de cette branche Y à quelques opérations pourrait conduire à des décisions contre-productives en ne s'intéressant qu'à une partie du problème.

► 3.2.2 - Périmètre organisationnel

La sélection du périmètre d'étude dépend du but recherché dans la réalisation du bilan GES : politique environnementale de l'organisation, exigences réglementaires, vulnérabilité carbone, etc. Cependant d'un point de vue normatif, l'ISO 14064-1 définit 2 modes de consolidation :

- **L'approche « part du capital »** : l'organisation consolide les émissions des installations à hauteur de sa prise de participation dans ces dernières.
- **L'approche « contrôle »** :
 - **financier** : l'organisation consolide 100 % des émissions des installations pour lesquelles elle exerce un contrôle financierou
 - **opérationnel** : l'organisation consolide 100 % des émissions des installations pour lesquelles elle exerce un contrôle opérationnel

Les normes internationales d'informations financières (IFRS) définissent le contrôle comme « *le pouvoir de diriger les politiques financières et opérationnelles d'une entité afin d'obtenir des avantages de ses activités* ».

Si l'organisation détient et exploite la totalité de ses installations alors le périmètre organisationnel est le même quel que soit le mode d'agrégation choisi.

Si l'organisation détient conjointement des installations alors le mode de consolidation choisi influencera le résultat du bilan.

Chaque approche a ses avantages et ses inconvénients.

« *Il convient que les organismes se conforment aux périmètres organisationnels déjà définis pour leur comptabilité générale, à condition que ceux-ci soient*

Repères

Périmètre organisationnel

« Quelles sont les installations concernées par mon étude? »



explicités et utilisés de manière cohérente. Lors de l'application de ces concepts, il convient que l'hypothèse sous-jacente de la « primauté du fond sur la forme » soit suivie. En d'autres termes, il convient que les émissions et les suppressions de GES soient quantifiées et déclarées conformément à la réalité concrète et économique de l'organisme et pas simplement à sa forme juridique. » (ISO 14064-1: 2006, Annexe A).

Exemple d'organisation composée de :

- une activité principale d'élevage détenue à 100 %,
- une activité d'abattage détenue à 51 %,
- une activité de conditionnement détenue à 33 % mais exploitée par l'organisation,
- une filiale à 60% spécialisée dans les déchets détenant :
 - à 50% un site de méthanisation
 - à 75% un site de production d'amendement organique.

Figure 10 : Exemple d'organisation

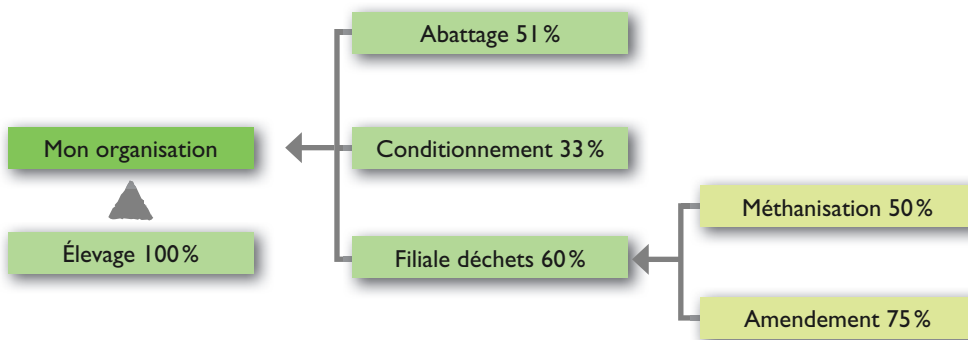


Tableau 4 : Influence du mode de consolidation

Activité	Statut	Intérêts économiques	Contrôle opérationnel ¹⁶	Consolidation des émissions pour mon organisation		
				Participation	Contrôle	
					Financier	Opérationnel
Élevage	Entreprise mère	100 %	Oui	100 %	100 %	100 %
Abattage	Liée	51 %	Oui	51 %	100 %	100 %
Conditionnement	Partenaire	33 %	Oui	33 %	0 %	100 %
Filiale déchets	Filiale à 60 %	60 %	Oui	60 %	100 %	100 %
Méthanisation	Partenaire de la filiale déchet	50 % via filiale	Non	30 % (60 % x 50 %)	50 % ¹⁷ (50 % x 100 %)	0 %
Amendement organique	Liée à la filiale déchet	75 % via filiale	Oui	45 % (60 % x 75 %)	100 %	100 %

¹⁶ Hypothèses arbitrairement définies pour l'exemple.

¹⁷ Il est supposé ici que le contrôle financier est de 50 % pour la filiale et 50 % pour l'autre partenaire. La filiale et le partenaire ont chacun 50 % d'intérêts économiques dans cette structure sans pour autant que l'un des deux ait la majorité. On considère pour l'exemple que d'un commun accord chacun consolide 50 %.

Périmètre opérationnel

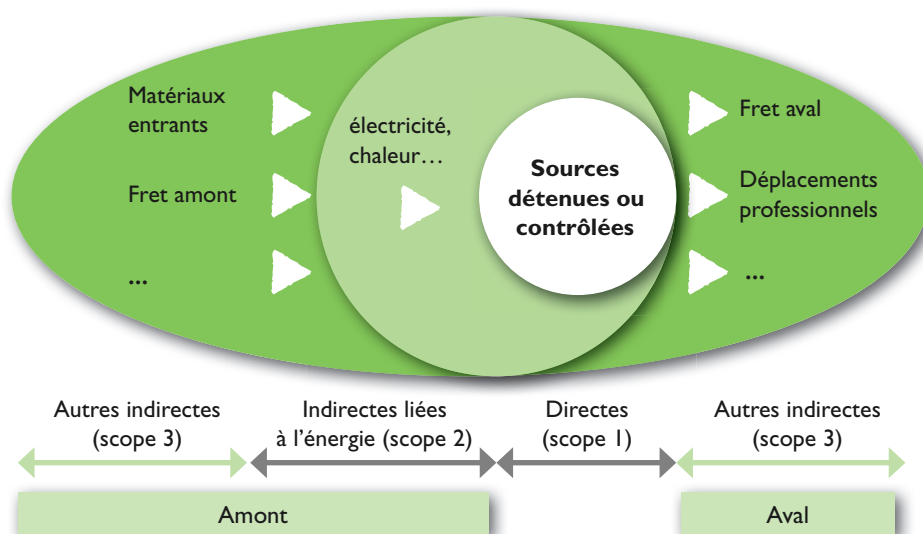
« Quelles sont les opérations générant des émissions au sein de mon périmètre organisationnel? »

► 3.2.3 - Périmètre opérationnel

Le périmètre opérationnel correspond aux catégories et postes d'émissions liées aux activités du périmètre organisationnel. Les principales normes et méthodes internationales définissent 3 catégories d'émissions :

- Émissions directes de GES (ou SCOPE 1) : émissions directes provenant des installations fixes ou mobiles situées à l'intérieur du périmètre organisationnel (détenues ou contrôlées par l'organisme).
- Émissions à énergie indirectes (ou SCOPE 2) : émissions indirectes associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée pour les activités de l'organisation.
- Autres émissions indirectes (ou SCOPE 3) : les autres émissions indirectement produites par les activités de l'organisation qui ne sont pas comptabilisées au SCOPE 2 mais qui sont liées à la chaîne de valeur complète.

Figure 11 : Schéma des différentes catégories d'émissions liées aux activités d'une organisation



En s'appuyant sur les travaux de référentiels en cours d'élaboration¹⁸, il est possible de distinguer plusieurs postes d'émissions dans chaque catégorie. Ces postes d'émissions sont présentés ci-après accompagnés d'un court descriptif des sources d'émission potentielles associées.

Une description déclinée pour chaque cible de ce guide est disponible dans la partie « acteurs ».

Il est préconisé de prendre un périmètre opérationnel le plus large possible. Néanmoins, cette recommandation doit être modulée en fonction des moyens de l'entreprise disponibles pour réaliser le bilan GES et mettre en œuvre les actions relatives.

¹⁸ ISO-TR 14069 : Guide d'application de la norme 14064-1 WD3, mai 2011



Tableau 5 : Catégories et postes d'émissions associés pour le bilan GES d'une organisation

Catégorie d'émission	N°	Postes d'émissions	Exemple de sources d'émissions
Émissions directes de GES (SCOPE 1)	1	Émissions directes des sources fixes de combustion	• Combustion d'énergie de sources fixes
	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	• Combustion de carburant des sources mobiles
	3	Émissions directes des procédés hors énergie	• Procédés industriels non liés à une combustion pouvant provenir de décarbonatation, de réactions chimiques, etc.
	4	Émissions directes fugitives	• Fuites de fluides frigorigènes, bétail, fertilisation azotée, traitement de déchets organiques, etc.
	5	Émissions issues de la biomasse (sols et forêts)	• Biomasse liée aux activités sur le sol, les zones humides ou l'exploitation des forêts.
Émissions de GES à énergie indirecte (SCOPE 2)	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	• Production de l'électricité, son transport et sa distribution
	7	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	• Production de vapeur, chaleur et froid, leur transport et leur distribution
Autres émissions indirectes de GES (SCOPE 3)	8	Émissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions de GES à énergie indirectes »	• Extraction, production, et transport des combustibles consommés par l'organisation • Extraction, production, et transport des combustibles consommés lors de la production d'électricité, de vapeur, de chaleur et de froid consommés par l'organisation
	9	Achats de produits ou services	• Extraction et production des intrants matériels et immatériels de l'organisation qui ne sont pas inclus dans les autres postes. • Sous traitante
	10	Immobilisations de biens	• Extraction et production des biens corporels et incorporels immobilisés par l'organisation
	11	Déchets	• Transport et traitement des déchets de l'organisation
	12	Transport de marchandise amont	• Transport de marchandise dont le coût est supporté par l'organisation
	13	Déplacements professionnels	• Transports des employés par des moyens n'appartenant pas à l'organisation
	14	Franchise amont	• Activité du franchiseur
	15	Actifs en leasing amont	• Actifs en leasing tel que les consommations d'énergie et la fabrication des équipements en tant que tel
	16	Investissements	• Sources liées aux projets ou activités liées aux investissements financiers
	17	Transport des visiteurs et des clients	• Consommation d'énergie liés au transport des visiteurs de l'organisation qu'ils soient clients, fournisseurs ou autre.
	18	Transport des marchandises aval	• Transport et distribution dont le coût n'est pas supporté par l'organisation
	19	Utilisation des produits vendus	• Consommation d'énergie
	20	Fin de vie des produits vendus	• Traitement de la fin de vie des produits
	21	Franchise aval	• Consommation d'énergie des franchiseés
	22	Leasing aval	• Consommation d'énergie des actifs en bail
	23	Déplacement domicile travail	• Déplacement domicile travail et télétravail
	24	Autres émissions indirectes	• Émissions indirectes non couvertes par les postes précédemment cités dans les catégories 7 à 23

Attention : si la méthode Grenelle ne rend obligatoire que les Scope 1 et 2, elle **recommande** en revanche la prise en compte du Scope 3.

3.3 - Quelle année de référence choisir ?

L'année de référence permet à l'organisation de suivre ses émissions dans le temps et de mesurer l'efficacité des actions mises en œuvre. Elle correspond à la « photographie initiale ».

Pour être conforme à la norme ISO 14064-1, l'organisation réalisant son Bilan GES doit quantifier les émissions de cette année de référence en ayant recours à des données vérifiables et représentatives de ses activités. Par ailleurs, le choix de l'année de référence doit être expliqué dans le rapport.

Afin de lisser les éventuels événements « exceptionnels », elle peut être construite sur la base d'une moyenne pluri annuelle. Le choix de cette modification est motivé dans le bilan. Par ailleurs, cette année peut être une année civile, année comptable, année scolaire, campagne agricole...

Dès lors que des modifications significatives apparaissent dans le périmètre organisationnel (achat/vente d'installations, suppression d'activités...) ou dans le mode de calcul des émissions (nouveau facteur d'émission, modification des PRG, nouvelles hypothèses...), l'organisme doit recalculer les émissions de l'année de référence.

3.4 - Quelles données utiliser ?

Le plus fréquemment, le Bilan GES est réalisé en multipliant les données d'activités par des facteurs d'émission.

Ces données d'activité peuvent être soit des données spécifiques à l'entreprise ; on parle alors de données primaires, soit des données représentatives des activités de l'entreprise mais issues de sources externes (études, statistiques...); il s'agit alors de données génériques ou secondaires.

Tableau 6 : Données d'activités utilisables

Type de données	Description
Données primaires	Données observées, prélevées à partir des systèmes d'information et relevés physiques appartenant ou exploités par l'organisation ou une société dans sa chaîne d'approvisionnement
Données secondaires	Données génériques ou données moyennes provenant de sources publiées, qui sont représentatives des activités d'une entreprise ou de ses produits
Données extrapolées	Données primaires ou secondaires liées à une activité similaire qui sont adaptées ou personnalisées à une nouvelle situation.
Données approchées	Données primaires ou secondaires liées à une activité semblable qui peut être utilisée en lieu et place de données représentatives. Ces données existantes sont directement utilisées sans adaptation.



3.5 - Présentation des deux outils principaux

► 3.5.1 - Bilan Carbone®

Ce paragraphe décrit de manière détaillée à la fois la méthodologie Bilan Carbone® et les outils associés (tableurs et manuels d'utilisation, utilitaires).

Bref rappel historique concernant le Bilan Carbone®

La méthode Bilan Carbone® a été diffusée par l'ADEME en 2004. Plusieurs versions se sont succédées depuis, les dernières étant :

- La version 4 de juillet 2006 pour les entreprises et les administrations
- La version 5 de janvier 2007 dédiées aux collectivités et proposant une approche sur leurs compétences et services ainsi qu'un module pour les territoires de la collectivité
- La version 6.1 de juin 2010 intègre la mise à jour des 3 modules des versions précédentes :
 - Pour les entreprises industrielles et tertiaires
 - Pour les collectivités locales au titre de leurs compétences et services
 - Pour les territoires

En outre, la version 6 apporte des améliorations ergonomiques, une prise en compte des valorisations des déchets au niveau énergétique et matière. Elle permet enfin d'agrèger les Bilans Carbone® de l'ensemble des sites d'une entité dans un unique tableur.

Périmètre du Bilan Carbone®

Tous les gaz à effet de serre sont pris en compte dans le Bilan Carbone® :

- Les 6 gaz du protocole de Kyoto : CO₂, CH₄, N₂O, HFC(s), PFC(s) et SF₆.
- Les autres gaz ayant un pouvoir de réchauffement global : CFC, H₂O stratosphérique...

Sont exclus néanmoins :

- Le CO₂ organique sauf dans le cas de la déforestation.
- Les gaz qui apparaissent suite à des réactions chimiques dans l'atmosphère (ex : ozone).
- Les gaz qui sont émis dans la stratosphère (hors vapeur d'eau émise par les avions).

Dans la suite du document, seul le volet du Bilan Carbone® concernant les entreprises est détaillé.

La méthode Bilan Carbone® permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre d'une entreprise engendrés par les flux physiques nécessaires à l'existence de cette entreprise. Elle prend donc en compte :

- Les émissions qui sont réalisées directement sur les sites de l'entreprise.

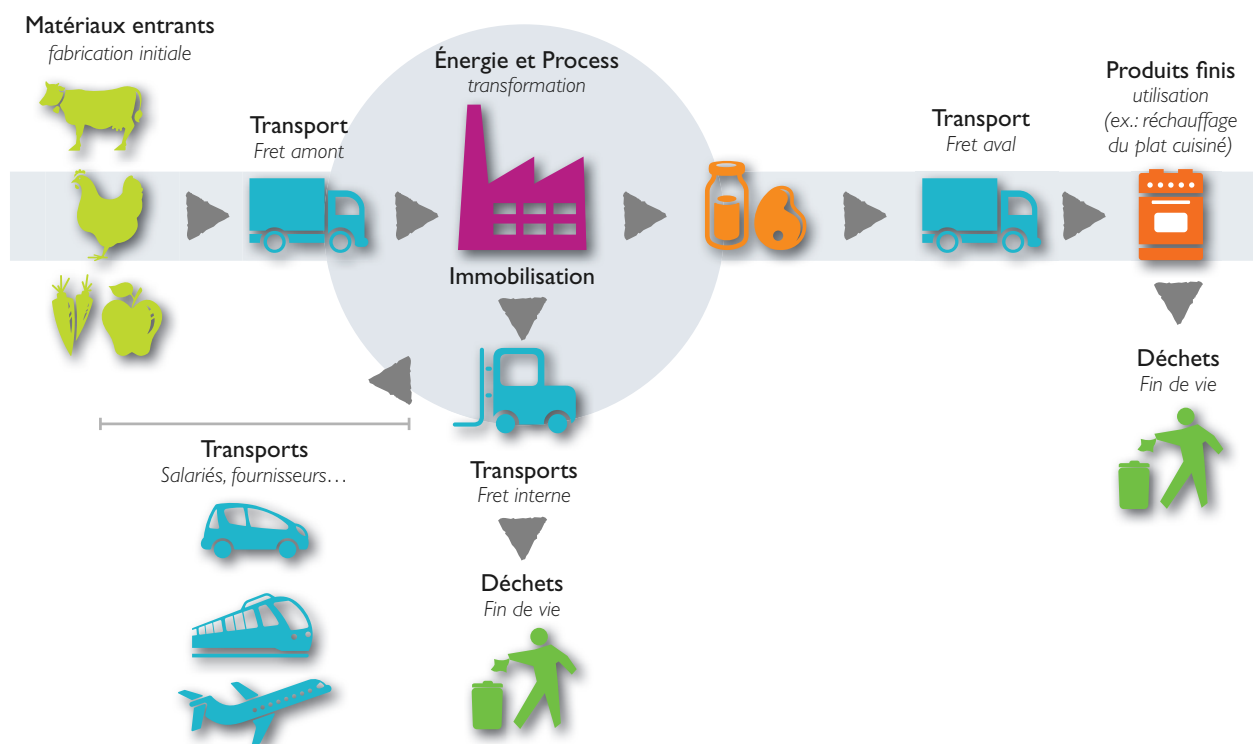
Repères

CO₂,
CH₄, N₂O,
HFC(s), PFC(s)
et SF₆, les 6 gaz
du protocole de
Kyoto

- Les émissions qui sont réalisées dans le cadre de processus nécessaires à l'activité de l'entreprise (par exemple, achats des ingrédients nécessaires à la fabrication du produit, achat des emballages, transports des salariés de l'entreprise et de ses visiteurs, fret des marchandises...) et qui peuvent avoir lieu en dehors des sites de l'entreprise.

De ce fait, l'établissement du périmètre du Bilan Carbone® nécessite d'établir une cartographie de l'ensemble des flux liés au fonctionnement de l'entreprise pendant 1 an, que l'entreprise en soit directement responsable ou qu'elle en soit dépendante.

Figure 12 : Cartographie des flux liés au fonctionnement d'une entreprise





Dans la version 6.1, les émissions associées aux flux sont découpées en postes pris en compte dans le tableur de la méthode :

Tableau 7 : Postes pris en compte dans la méthode Bilan Carbone®

Intitulé du poste	Description du poste
Énergie	Émissions liées à l'utilisation directe de combustibles pour le chauffage ou les process de l'entreprise et à la consommation d'électricité, de vapeur ou de froid.
Hors énergie	Émissions liées à des réactions chimiques, émissions de N ₂ O, émanations de méthane, ou d'halocarbures
Intrants	Émissions liées à la fabrication des matériaux, produits et services nécessaires au fonctionnement de l'entreprise
Futurs emballages	Émissions liées à la fin de vie des emballages des produits vendus et distribués par l'entreprise
Fret	Émissions liées aux transports des matériaux, des marchandises et des produits, réalisés pour le compte de l'entreprise
Déplacements	Émissions liées aux déplacements des collaborateurs de l'entreprise (déplacements professionnels, domicile-travail, ainsi que les déplacements des visiteurs et clients)
Déchets directs	Émissions liées aux traitements de fin de vie des déchets produits directement par l'entreprise
Immobilisations	Émissions liées à la fabrication des biens durables nécessaires au fonctionnement de l'entreprise faisant l'objet d'un amortissement comptable (immobilier, équipements, mobiliers, parc automobile, machine de production, infrastructures...)
Utilisation	Émissions liées à l'utilisation des produits ou services de l'entreprise chez l'utilisateur final
Fin de vie	Émissions liées aux traitements de fin de vie des produits vendus par l'entreprise

Certains sujets sont restreints ou exclus dans la méthode Bilan Carbone®

Comme évoqués pages 19 à 21, les puits de carbone naturels correspondent à des phénomènes biologiques de stockage du carbone dans la biomasse. Les principaux puits de carbone sont :

- La plantation de toute biomasse pour laquelle le carbone est durablement stocké.
- La croissance du phytoplancton océanique qui sédimente ensuite au fond de l'océan.
- Des changements de pratiques culturales permettant une augmentation de la teneur en carbone du sol cultivé.

Dans le cadre de la méthode Bilan Carbone®, à ce jour, seul le stockage de carbone du bois d'œuvre utilisé pour fabriquer des biens dont la durée de vie est de l'ordre du siècle et issu de forêts gérées durablement est pris en compte.

Par ailleurs, les émissions évitées ne viennent pas en déduction des émissions réalisées par l'organisation mais sont comptabilisées dans un poste spécifique comprenant également les émissions évitées par valorisation du traitement des déchets.

La séquestration est une technique permettant de capturer et de stocker durablement le CO₂, donc de réduire les émissions ayant un impact sur le changement climatique. Elle est mise en œuvre dans quelques rares unités de production énergétiques ou chimiques et ne peut être valorisée actuellement dans le cadre de la méthode Bilan Carbone®.

La compensation qui consiste à financer des projets de réduction des émissions (hors du périmètre de l'entreprise) n'est pas prise en compte car elle ne rentre pas dans la logique du Bilan Carbone®, exercice de comptabilisation d'émissions liées à des processus physiques ou chimiques qui se sont réellement passés.

Des émissions peuvent être évitées du fait de la valorisation énergétique ou matière des déchets

Le Bilan Carbone® permet de comptabiliser les émissions évitées liées à la valorisation énergétique ou matière des déchets sous certaines conditions : description des hypothèses et de la méthode utilisée (voir annexe 1 de la méthode Bilan Carbone®). Cette fonction peut être utilisée pour tenir compte de processus de valorisation mis en œuvre par les entreprises du secteur agricole et agro-alimentaire (méthanisation, remplacement des engrais des déjections animales, utilisation de déchets d'une entreprise comme matières premières d'une autre...).

Le Bilan Carbone® n'apporte pas de résultats « exacts »

Il existe une incertitude pour tout résultat d'un Bilan Carbone®. Cette incertitude est liée aux données : facteurs d'émissions, données d'activités, conditions d'extrapolation entre la réalité d'un site et celles de tous les sites d'une entreprise. Elle est également liée aux différents modèles utilisés pour rendre compte de la réalité des activités (par exemple dans le cas du transport de marchandises par l'utilitaire fret, hypothèses de construction des différents segments, liens avec les types de transport et les types de véhicules...).

Différentes extractions peuvent être réalisées à partir du Bilan Carbone®

Trois périmètres ont été développés historiquement dans la méthode Bilan Carbone® : le périmètre interne, le périmètre intermédiaire et le périmètre global.

La méthode permet cependant d'autres types de consolidation :

- Le périmètre de la Directive Quotas
- Les 3 périmètres de la norme ISO 14064-1
 - Scope 1
 - Scope 2
 - Scope 3

Le tableau suivant est donné à titre indicatif, pour les utilisateurs réguliers du Bilan Carbone® souhaitant intégrer les postes de l'ISO 14069. Cependant il convient d'être vigilant sur l'articulation des périmètres historiques du Bilan Carbone® et les postes ISO 14069, le périmètre organisationnel influençant directement le périmètre opérationnel.



Tableau 8 : Tableau de comparaison des scopes de l'ISO 14069 et des périmètres du Bilan Carbone® V6.1

Catégorie d'émission selon ISO 14064	N°	Postes d'émissions	Exemple de sources d'émissions	Périmètres Bilan Carbone®	N°	
Émissions directes de GES (SCOPE 1)	1	Émissions directes des sources fixes de combustion	<ul style="list-style-type: none"> Combustion d'énergie de sources fixes 	Périmètre interne poste 2 Attention : les émissions de biomasse ne sont pas comptabilisées dans la version 6.1 du Bilan Carbone®.	1	
	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	<ul style="list-style-type: none"> Combustion de carburant des sources mobiles 		2	
	3	Émissions directes des procédés hors énergie	<ul style="list-style-type: none"> Procédés industriels non liés à une combustion pouvant provenir de décarbonatation, de réactions chimiques, etc. 		3	
	4	Émissions directes fugitives	<ul style="list-style-type: none"> Fuites de fluides frigorigènes, bétail, fertilisation azotée, traitement de déchets organiques, etc. 		4	
	5	Émissions issues de la biomasse (sols et forêts)	<ul style="list-style-type: none"> Biomasse liée aux activités sur le sol, les zones humides ou l'exploitation des forêts. 		5	
Émissions de GES à énergie indirecte (SCOPE 2)	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> Production de l'électricité, son transport et sa distribution 	Périmètre intermédiaire = périmètre interne + postes 2, 6, 7, 8, 13, 17, 18, 23	6	
	7	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	<ul style="list-style-type: none"> Production de vapeur, chaleur et froid, leur transport et leur distribution 		7	
Autres émissions indirectes de GES (SCOPE 3)	8	Émissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions de GES à énergie indirectes »	<ul style="list-style-type: none"> Extraction, production, et transport des combustibles consommés par l'organisation 	Périmètre global = périmètre intermédiaire + autres postes		
			<ul style="list-style-type: none"> Extraction, production, et transport des combustibles consommés lors de la production d'électricité, de vapeur, de chaleur et de froid consommée par l'organisation 			
	9	Achats de produits ou services	<ul style="list-style-type: none"> Extraction et production des intrants matériels et immatériels de l'organisation qui ne sont pas inclus dans les autres postes. Sous traitante 			9
	10	Immobilisations de biens	<ul style="list-style-type: none"> Extraction et production des biens corporels et incorporels immobilisés par l'organisation 			10
	11	Déchets	<ul style="list-style-type: none"> Transport et traitement des déchets de l'organisation 	11		

Catégorie d'émission selon ISO 14064	N°	Postes d'émissions	Exemple de sources d'émissions	Périmètres Bilan Carbone®	N°
Autres émissions indirectes de GES (SCOPE 3) <i>(suite)</i>	12	Transport de marchandise amont	▶ Transport de marchandise dont le coût est supporté par l'organisation		12
	13	Déplacements professionnels	▶ Transports des employés par des moyens n'appartenant pas à l'organisation		13
	14	Franchise amont	▶ Activité du franchiseur		14
	15	Actifs en leasing amont	▶ Actifs en leasing tel que les consommations d'énergie et la fabrication des équipements en tant que tel		15
	16	Investissements	▶ Sources liées aux projets ou activités liées aux investissements financiers		16
	17	Transport des visiteurs et des clients	▶ Consommation d'énergie liés au transport des visiteurs de l'organisation qu'ils soient clients, fournisseurs ou autre.		17
	18	Transport des marchandises aval	▶ Transport et distribution dont le coût n'est pas supporté par l'organisation		18
	19	Utilisation des produits vendus	▶ Consommation d'énergie		19
	20	Fin de vie des produits vendus	▶ Traitement de la fin de vie des produits		20
	21	Franchise aval	▶ Consommation d'énergie des franchisés		21
	22	Leasing aval	▶ Consommation d'énergie des actifs en bail		22
	23	Déplacement domicile travail	▶ Déplacement domicile travail et télétravail		23
	24	Autres émissions indirectes	▶ Émissions indirectes non couvertes par les postes précédemment cités dans les catégories 7 à 23		24

Documents et tableurs associés

La méthode et l'outil Bilan Carbone® s'appuient sur les supports suivants :

- ▶ Un guide méthodologique qui décrit la méthode
- ▶ Pour le module entreprise :
 - un tableur maître fichier excel (« Bilan_Carbone_V6.1.xls »), qui permet d'effectuer le calcul des émissions et de gérer les objectifs de réduction,
 - un tableur utilitaire permettant de cumuler les émissions de plusieurs sites ou entités (« Multisites_V6.1.xls »),



- un tableur utilitaire « économique et prospective » permettant de réaliser des simulations économiques en cas de variation du coût de l'énergie (« Eco_entreprises_V6.1.xls »),
 - un tableur utilitaire « fret » qui permet de reconstituer des tonnes.km par type de véhicule routier afin de calculer les émissions relatives au transport de marchandises (dans l'onglet fret du tableur maître « fret_route_tkm_V6.1.xls »),
 - un tableur utilitaire « Clim froid » permettant d'évaluer les fuites d'halocarbures et de renseigner la partie « émissions d'halocarbures » (« Clim_froid_V6.1.xls »).
- Un guide des facteurs d'émissions qui sera remplacé à terme par la Base Carbone®



► 3.5.2 - Dia'terre®

Dia'terre® est un outil de diagnostic énergie gaz à effet de serre à l'échelle de l'exploitation agricole. Il vise à harmoniser les méthodes d'analyse existantes et centralise les diagnostics effectués dans une base de données commune.

Il a été réalisé conjointement par :

- L'ADEME (pilotage du projet et développement de l'outil).
- Le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche (contribution financière).
- Les partenaires agricoles : ACTA, AgroSup Dijon, APCA avec les Chambres d'agriculture, ARVALIS Institut du végétal, CTIFL, FNCIVAM, FNCUMA, IFIP Institut du Porc, IFV, Institut de l'élevage, INRA, ITAVI et SOLAGRO.

Aujourd'hui, une première version de l'outil est disponible ; des travaux de recherche et d'acquisition de connaissances permettront d'approfondir des questions clés abordées dans le diagnostic, comme notamment le stockage de carbone dans les sols.

Le contexte de l'élaboration de Dia'terre®

Face aux objectifs internationaux, européens et nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de baisse de la consommation énergétique, des outils de diagnostic se sont avérés nécessaires dans l'ensemble des secteurs d'activité.

Dans le secteur agricole, d'importantes consommations d'énergie proviennent d'intrants spécifiques à l'activité agricole (exemple : les engrais). De plus, les émissions de GES proviennent en majeure partie de processus biologiques et ne sont pas uniquement d'origine énergétique. Le poids des émissions d'origine non énergétique (N_2O et CH_4) est généralement majoritaire. Par ailleurs, les pratiques agricoles jouent un rôle important sur les variations de stock de carbone dans les sols. Compte tenu de la complexité et des spécificités du secteur vis-à-vis de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, il est important de disposer d'un outil adapté au secteur agricole.

Dia'terre® s'insère notamment dans le cadre du Plan de Performance Énergétique (PPE) du Ministère de l'Agriculture, l'Alimentation, la Pêche, la Ruralité et l'Aménagement du Territoire (MAAPRAT).

Il s'inscrit également dans la suite de l'outil PLANETE (Pour l'ANalyse énerGétique des Exploitations agricoles – ENESAD, CEIPAL (Lyon), CEDAPAS (Nord-Pas de Calais), CETA de Thiérache (Aisne), Solagro).

Le périmètre

Le diagnostic Dia'terre® est réalisé à l'échelle de l'exploitation agricole, sur les données d'une année de campagne.

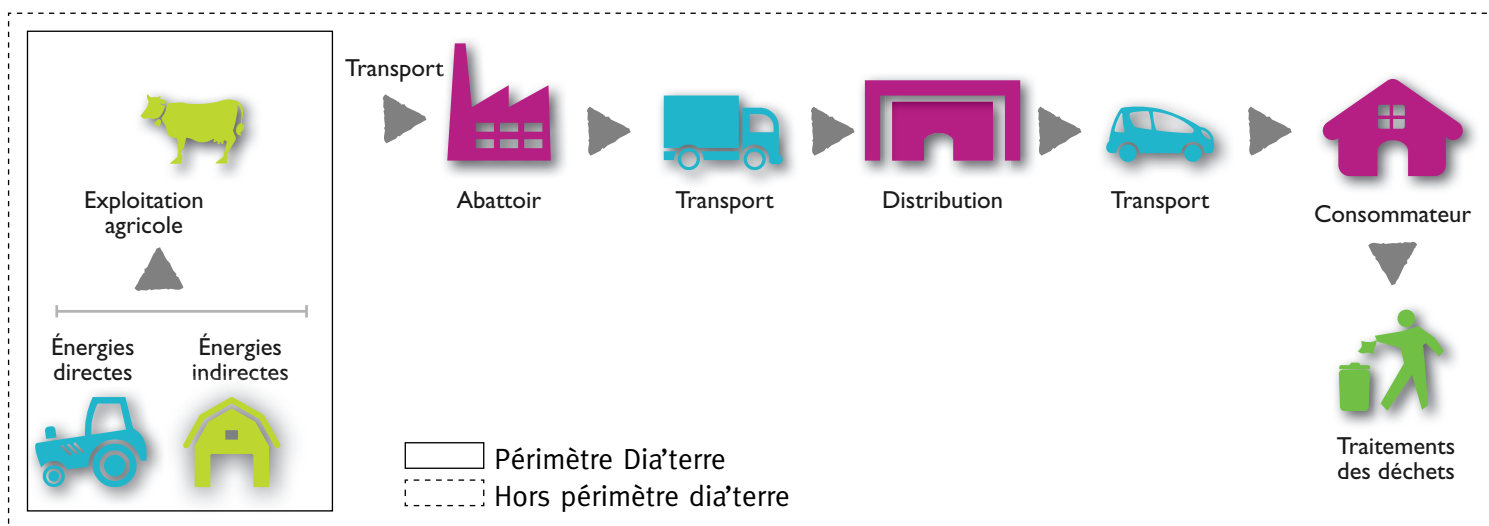
Le périmètre des gaz à effet de serre retenu est le suivant: CO₂ (dioxyde de carbone), CH₄ (méthane), N₂O (protoxyde d'azote) Il s'agit de gaz à effet de serre directs également retenus dans le cadre du Protocole de Kyoto.

Par contre, ne sont pas retenus dans cette première version de l'outil, les gaz fluorés que sont: les HydroFluoroCarbures (HFC), les PerFluoroCarbures (PFC), ainsi que l'Hexafluorure de soufre (SF₆).

Le périmètre prend en compte les consommations d'énergie directe sur le site et d'énergie indirecte dues à la fabrication des intrants utilisés par l'exploitation agricole et à la construction des bâtiments, matériels et équipements (amortissement). Les émissions de GES prises en compte proviennent de l'énergie, de la fabrication des intrants et infrastructures, des animaux et des sols agricoles. Ces émissions portent donc sur les 3 scopes du bilan GES des organisations.

Le périmètre «**énergie**» de Dia'terre® s'arrête aux portes de l'exploitation agricole: il est indiqué en trait plein dans la figure 13 ci-dessous. Il ne prend pas en compte l'énergie – ni les GES – issue du transport des produits (hors transports internes par l'organisation), ni les impacts jusqu'au consommateur ou aux déchets. Pour les exploitations agricoles assurant une activité de transformation et/ou de commercialisation (en pointillé dans le schéma ci-après), l'énergie directe de ces activités doit être prise en compte dans les émissions directes de l'organisation. Elle doit par ailleurs être allouée dans un atelier spécifique, ceci afin de pouvoir comparer la production agricole avec des productions agricoles similaires.

Figure 13: Schéma du périmètre de Dia'terre®





Dia'terre® quantifie :

- La dépendance énergétique de la ferme :
 - Consommations d'énergies non renouvelables et leurs principaux postes,
 - Production et consommation d'énergies renouvelables.
- Un bilan gaz à effet de serre :
 - Émissions de GES sur la ferme et émissions liées à la fabrication, au transport des intrants, et aux infrastructures : « matériels agricoles » et « bâtiments »,
 - Stockage de carbone dans les sols agricoles et les arbres en lien avec les parcelles agricoles.
- Des indicateurs azotés :
 - Bilan azote des sols,
 - Bilan apparent.

Pour le volet énergie, le mieux développé dans l'état actuel des connaissances en agriculture, Dia'terre® propose un diagnostic rapide qui débouche sur les voies d'amélioration :

- Un état des lieux global sur la ferme :
 - Consommations/productions d'énergie sur la ferme dans l'année, toutes productions confondues.
- Un état des lieux pour chaque atelier de production :
 - Les consommations d'énergie par unité de produit permettent de détecter les postes en « surconsommation », et ceux, au contraire, économes en énergie par rapport à des références.
- Un plan d'amélioration de l'exploitation vis-à-vis de l'énergie et des GES :
 - Identification et hiérarchisation des actions à mettre en œuvre (pratiques, investissements etc.)

La prise en compte des énergies indirectes permet de calculer aussi les émissions de GES associées aux intrants de l'exploitation agricole, qui sont fournis pas les entreprises amont de l'agriculture. Il sera donc nécessaire d'être vigilant en cas d'utilisation combinée des outils à différents maillons de la chaîne agro-alimentaire.

Les émissions de GES de l'exploitation sont calculées à l'échelle de l'exploitation agricole dans sa globalité. Il est en effet difficile, dans l'état actuel, de pouvoir répartir toutes les émissions de GES et le stockage de carbone entre les différentes productions végétales et animales d'une exploitation, en particulier celles des processus biogéniques qui sont les plus importantes.

La mise à disposition du diagnostic Dia'terre® nécessite une formation obligatoire et la signature d'une charte entre l'ADEME, l'auditeur et son organisme. Ces formations sont délivrées par un des cinq organismes de formation habilités par l'ADEME : FNCIVAM, Institut de l'Élevage, IFIP, Résolia et Solagro.

Figure 14: Interface d'accueil du logiciel Dia'terre®, accessible aux auditeurs formés.

Les modalités de réalisation du diagnostic énergie/GES de l'exploitation s'inscrivent dans le cadre de la circulaire PPE sur les diagnostics¹⁹. Le diagnostic comprend un état des lieux, une analyse des résultats et l'élaboration d'un plan d'amélioration de l'exploitation. Il est réalisé en 2 jours environ par un conseiller. Au moins une demi-journée est consacrée à la collecte et à l'échange avec l'agriculteur.



Tableau 9: Présentation synthétique du périmètre de l'outil

Thèmes/Questions		Oui/Non	Commentaires/informations complémentaires
Périmètre opérationnel	Énergie directe	oui	
	Énergie indirecte	oui	
	GES liés à l'Énergie	oui	
	GES liés Hors Énergie	oui	
	GES liés aux Intrants	oui	
	GES liés aux Futurs emballages	non	les produits agricoles de l'exploitation ne sont en général pas emballés mais transporté brut et en vrac
	GES liés au Fret amont	oui	
	GES liés au Fret interne	oui	
	GES liés au Fret aval	non	le diagnostic s'arrête aux portes de l'exploitation (sauf cas particulier de transformation/commercialisation les véhicules d'exploitation)
	GES liés aux Déplacements des personnes	non	Pas prise en compte
	GES liés aux Déchets directs	non	
	GES liés aux Immobilisations	oui	Infrastructures matériels et bâtiments (lien avec énergie)
GES liés au stockage dans le sol et aux changements d'affectation	oui	Stockage additionnel pérenne de carbone dans les sols et dans les arbres (haies, arboriculture)	

¹⁹ Circulaire DGPAAT/SDBE/C2009-3013 du 18 février 2009 relative au diagnostic global d'exploitation dans le cadre du plan de performance énergétique des exploitations



Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques et différences entre le Bilan Carbone® et Dia'terre®.

Tableau 10: Tableau comparatif des outils Bilan Carbone® et Dia'terre®

	Bilan Carbone® Entreprise	Dia'terre®
Échelle	Entreprise, site (applicable à coopérative agricole, IAA, tous les onglets)	Exploitation agricole
Pour quels décideurs ?	IAA, coopératives	Agriculteurs
Utilisateurs de l'outil	Service de l'entreprise, bureaux d'étude	Conseillers agricoles, bureaux d'étude
L'outil global est-il consacré strictement à l'agriculture ou pas ?	Non	Oui
Objectifs de l'outil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obtenir le profil des émissions globales de GES d'une organisation afin d'identifier les leviers d'actions. ➤ Permettre également d'évaluer sa vulnérabilité aux variations du coût des énergies fossiles. 	Aider les agriculteurs à connaître la consommation globale d'énergie et les émissions de GES de leur exploitation pour définir des priorités et élaborer des projets.
Périmètre du diagnostic (diag énergie, GES, production agricole...)	GES	Énergie + GES + azote
Périmètre énergie	NC	Énergie directe + énergie indirecte
Unité énergie		GJ - énergie finale et énergie primaire
Périmètre GES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Énergie 1 ➤ Énergie 2 ➤ Hors énergie 1 ➤ Hors énergie 2 ➤ Intrants ➤ Futurs emballages ➤ Fret ➤ Déplacements ➤ Déchets directs ➤ Immobilisations ➤ Utilisation ➤ Fin de vie 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consommation d'énergie directe ➤ Émissions de CH₄ de la fermentation entérique ➤ Émissions de CH₄ et de N₂O de la gestion des déjections animales ➤ Émissions de N₂O des sols agricoles ➤ Émissions de la fabrication et le transport des intrants, + construction matériel et bâtiments ➤ Variations de stocks de carbone dans les sols, les plantations et boisements (hors forêt) <p><i>NB: les émissions de N₂O des sols agricoles sont composées des postes suivants:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Épandage des engrais minéraux ➤ Épandage des effluents d'élevage ➤ Résidus de culture laissés au sol ➤ Apports d'azote au pâturage ➤ Dépôts atmosphériques de NH₃ ➤ Ruissellement et lessivage

	Bilan Carbone® Entreprise	Dia'terre®
Particularités sur périmètre GES/ autres méthodes	<ul style="list-style-type: none"> ◊ Inclut le poste déchets ◊ Inclut le poste transport des personnes ◊ Plutôt adapté à une coopérative agricole 	<ul style="list-style-type: none"> ◊ Inclut la variation de stock de carbone dans les sols, les plantations et les boisements
Gaz concernés	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, gaz fluorés (Kyoto + hors Kyoto)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Type d'indicateurs	Émissions de GES	<ul style="list-style-type: none"> ◊ Consommations d'énergie en GJ ◊ Émissions GES en tCO₂e ◊ Stockage de carbone dans les sols, plantations et boisements en tC ◊ Bilans azote sols et apparent en kg N ◊ Pour l'exploitation, par ha et par unités produites (plusieurs possibles)
Méthodes utilisées	Méthode Bilan Carbone®	IPCC, PLANETE, GES'TIM
Sources des données utilisées	Base carbone des facteurs d'émission	IPCC, GES'TIM, divers partenaires agricoles
Ce que permet de faire l'outil	<ul style="list-style-type: none"> ◊ Comptabilisation des émissions GES d'une organisation ◊ Évaluation des gains en terme de réduction des émissions de GES 	<ul style="list-style-type: none"> ◊ État des lieux à un instant donné (sur une année) de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité d'une exploitation agricole. ◊ Approche globale au niveau de l'exploitation agricole (énergie + GES) + décomposition possible par atelier de la consommation d'énergie. ◊ Définition d'un plan d'amélioration (avec le conseiller agricole et à partir du diagnostic: identification des leviers d'action pertinents). ◊ Élaboration de référence dans les domaines énergie et GES du secteur agricole par zone géographique et/ou filière de production dans le but de permettre aux différents systèmes et filières d'identifier les voies d'amélioration les plus adaptées.
Format de l'outil	Tableur Excel	Application informatique
Disponibilité	Oui	Oui
Accessibilité	Formation Bilan Carbone® en préalable	<ul style="list-style-type: none"> ◊ Formation Dia'terre® en préalable ◊ signature d'une charte auditeur/ADEME.



Complémentarité des deux outils pour la consolidation des émissions de GES des entreprises

Les deux outils Bilan Carbone® et Dia'terre® peuvent être utilisés de manière complémentaire pour mieux évaluer les émissions de GES. (voir annexe 3 pour plus de détails)

Dia'terre® permet de calculer les émissions de GES de l'exploitation agricole et fournit des tableaux détaillés par source d'émissions. La spécificité de l'outil Dia'terre® comparativement au Bilan Carbone® réside dans la prise en compte des variations de stock de carbone de l'exploitation agricole dans les sols et les plantations.

Si l'agriculteur vend l'ensemble de ses productions à l'organisme aval qui réalise un bilan GES, les différentes émissions de GES de l'exploitation agricole seront reportées en scope 3 de l'organisme de collecte ou de transformation (poste 9 – achats de produits ou services), sauf dans le cas où l'organisme exerce un contrôle financier ou opérationnel sur l'exploitation agricole.

Dans le cas de vente des productions de l'exploitation à plusieurs organismes de collecte ou de transformation, il sera nécessaire de réaliser une allocation des émissions de GES selon les productions et leur acheteur. Les règles d'allocation doivent être mises en place à l'échelle de l'exploitation, sur la base des flux techniques (tonnes) plutôt que de la répartition en valeur des productions (euros).

Si l'organisme réalisant un bilan GES est une entreprise d'amont de l'exploitation agricole, les émissions de l'exploitation seront par exemple reportées dans le scope 3 – poste 19 (utilisation des produits vendus).

Dans le tableur Bilan Carbone®, ces données seront intégrées dans les feuilles de calculs « intrants » dans le 1^{er} cas de figure et « utilisation » dans le 2^e cas.

3.6 - Panorama des autres outils

Face à la grande diversité des productions agricoles, de nombreux organismes ont travaillé sur des outils de diagnostics énergie spécifiques ou généralistes. La liste non exhaustive des outils présentés ci-après a été retenue par le comité de pilotage. Ils ne permettent pas tous de réaliser un bilan GES de l'exploitation agricole ou d'un atelier, mais ils ont été mis en œuvre au niveau du bilan ou pour accompagner les actions d'amélioration des agriculteurs.

Dia'terre® a été conçu pour prendre la suite des outils PLANETE et PLANETE-GES, DIAPASON et AGRI-ENERGIE dans le cadre de la réalisation des diagnostics Énergie du Plan de Performance Énergétique des exploitations agricoles françaises.

► PLANETE et PLANETE-GES :

PLANETE est un outil de diagnostic énergie et GES à l'échelle de l'exploitation agricole. Mis au point en 1999 et précurseur, il a été largement utilisé par les animateurs et conseillers agricoles pour réaliser des « bilans énergie » sur les exploitations. PLANETE-GES est un outil, créé en 2004, qui précise le calcul des émissions de GES et le stockage de carbone à l'échelle de l'exploitation, ainsi que le bilan d'azote. Les synthèses des 3 500 bilans PLANETE permettent d'obtenir des repères de consommations d'énergie et d'émissions de GES de différentes productions. Ces outils ne sont plus diffusés en France depuis l'existence de Dia'terre®.

Plus d'information : <http://www.solagro.org/site/256.html>

► DIAPASON

DIAPASON est un outil dédié pour le suivi des exploitations d'élevage herbivores en France, dans le cadre des Réseaux d'élevage de l'Institut de l'Élevage et des chambres d'agriculture. Principalement dédié au suivi technico-économique des exploitations et des ateliers de production, il a été enrichi en 2005 pour prendre en compte l'énergie et maintenant les principaux GES. Il permet la production de références spécifiques aux élevages herbivores (lait de vache, brebis, chèvres, viande bovine et ovine).

► AGRI-ENERGIE

AGRI-ENERGIE est un outil de diagnostic « énergie », créé en 2008 et ciblé sur les énergies directes des ateliers d'élevage et de cultures, en région Bretagne principalement. Il permet de situer rapidement le niveau de consommation d'énergie de l'atelier en comparaison avec des références locales, en quantité d'énergies et en gain économique.

Plus d'information : <http://www.synagri.com/accueil2.html>

► PRAIRIE

PRAIRIE est un outil, créé en 2009, de diagnostic et de simulation des consommations d'énergie entre un état des lieux et un changement de pratiques. Il est ciblé sur la production bovin lait ou bovin viande. Il dispose aussi d'un volet technico-économique pour analyser les conséquences de la modification de pratiques (changement de système et pratiques).

Plus d'information : <http://www.adage35.org/>

► PERFAGRO

PerfAgro P3 est un outil d'aide à la décision destiné à explorer les voies possibles d'adaptation de la stratégie des exploitations agricoles. Il aborde la question de la performance de l'exploitation sous les trois angles de sa performance économique, de sa performance environnementale (énergie, gaz à effet de serre et eau) et de sa performance nourricière. Dans le cadre de la recherche de voies de progrès pour une exploitation agricole en matière de GES, il permet d'arbitrer entre les solutions possibles en considérant leurs impacts potentiels sur les deux autres volets essentiels que sont sa performance économique et sa performance



nourricière. PerfAgro P3 est développé par le Céréopa et largement utilisé dans le cadre du réseau “coop” mis en place dans le projet Grignon Énergie Positive.

Plus d'information : <http://www.cereopa.com/fr/actions/perfagro.html>

► **DECIBEL**

DECIBEL est un outil, créé en 2008, pour réaliser un diagnostic énergétique des bâtiments d'élevage (bovin, porcin, volailles) pour situer les consommations d'énergie directe par poste et pour chaque stade physiologique vis-à-vis des consommations de références, et ainsi évaluer les enjeux énergétique et économique. Il porte sur les consommations d'énergie directe en bâtiment.

► **ECLAIR**

ECLAIR, créé en 2009, est un outil permettant aux producteurs de réaliser un bilan simplifié de leurs consommations énergétiques directes et indirectes. Il est adapté à l'ensemble des productions légumières : plein champ, endiviers, serristes et maraîchers. À partir d'un QCM20 renseigné sur internet, le producteur dispose ainsi de premiers éléments de réflexion pour améliorer la performance énergétique de son entreprise.

Plus d'information : <http://www.energie-legumesdefrance.fr>

► **AMETHYST**

AMETHYST est un outil, créé en 2008, d'analyse comparative des consommations d'énergie et d'eau pour les exploitations viticoles. Il permet de situer la pratique actuelle relativement aux meilleures pratiques et d'évaluer les impacts de la mise en place de mesures d'amélioration, pour chacun des types de vins.

Plus d'information : <http://www.amethyst-project.eu/>

► **EGES®**

EGES est un outil créé en 2010 pour évaluer de manière simplifiée les consommations d'énergie et les émissions de GES à l'échelle des rotations de grandes cultures, Basé sur la méthode d'Analyse de Cycle de Vie, il prend compte des intrants consommés à toutes les étapes de la rotation – carburant consommé, fertilisation, destination de la récolte... - et du volume de produits récoltés.

Plus d'information : <http://www.eges.arvalisinstitutduvegetal.fr>

4 - Facteurs d'émission et gestion des bases de données de référence

4.1 - Facteurs d'émission, méthodologie et problématiques associées

Les facteurs d'émissions (FE) permettent de convertir une donnée d'activité en quantité de gaz émise.

$$\text{Émissions de GES} = \text{Données d'activité} \times \text{Facteur d'émission}$$

La multiplication de cette quantité par le Pouvoir de Réchauffement Global²¹ du gaz étudié permet de quantifier l'impact climatique dont l'unité est la tonne équivalente dioxyde de carbone notée CO₂e.

$$\text{Émissions de tCO}_2\text{e} = \sum \text{Emissions}_{\text{gaz}} \times \text{PRG}_{\text{gaz}}$$

Dans de nombreux cas, les facteurs d'émissions intègrent déjà les PRG et convertissent directement la donnée d'activité en tCO₂e (i.e en impact climatique).

Le reporting des émissions directes de GES doit présenter les émissions par gaz. Il faudra donc faire attention aux facteurs d'émissions agglomérant plusieurs gaz. Les outils Bilan Carbone® et Dia'terre® rassemblent des bases de données permettant de traiter une grande partie des spécificités de l'agro-alimentaire et de l'agriculture. Les facteurs d'émissions sont disponibles dans les guides des facteurs d'émission de chaque outil, publiés sur le site Internet de l'ADEME.

Devant la multiplicité des données disponibles, bien connaître les outils permet de mieux savoir la disponibilité et les limites des facteurs d'émissions proposés. Toutefois, dans le cas où les facteurs d'émission de l'intrant ne sont pas disponibles, plusieurs possibilités existent :

- rechercher des produits équivalents ou proches dans les guides des facteurs d'émissions et se servir des sources mentionnées pour rechercher une information spécifique à votre contexte ;
- consulter les bases de données reconnues et largement utilisées (voir § 8.2) en étant vigilant sur les hypothèses de calcul des FE (sortie d'usine, à la pompe, fin de vie inclus/exclus etc.)
- pour les bureaux d'études, consulter le forum sur le site Internet où beaucoup d'échanges ont lieu²²
- encourager le fournisseur du produit en question à faire son Bilan Carbone®!

L'élaboration des facteurs d'émissions de nouveaux intrants nécessite de définir l'ensemble du processus de fabrication et des transports de celui-ci. Ce peut être un travail assez fastidieux et il faut en mesurer l'impact préalablement.

²¹ Par défaut, la contribution à l'augmentation de l'effet de serre de chacun des GES est calculée en utilisant les potentiels de réchauffement climatique à 100 ans actualisés sur la base des dernières données publiées par le GIEC

²² www.associationbilan carbone.fr/webforum/index.php



Les divers travaux d'instituts techniques pour l'agriculture ont permis de produire des repères ou des références utiles pour approcher les facteurs d'émissions de GES de certains intrants ou produits. D'autres secteurs agricoles n'ont pas encore développé leurs facteurs d'émissions spécifiques : horticulture, maraîchage, arboriculture, viticulture en particulier. Des données partielles peuvent être mobilisées dans des résultats tels que les références PLANETE. Dans toutes ces données, il est nécessaire de bien analyser le périmètre pris en compte par les auteurs.

4.2 - Panorama des bases de données

Les bases de données existantes :

- Publications IPCC (GIEC)²³ : contiennent les facteurs d'émission nationaux et internationaux utilisés pour les inventaires nationaux des GES. Ils sont retenus sur la base d'une synthèse bibliographique des travaux menés sur le sujet dans le monde.
- Base Carbone[®] : une nouvelle gouvernance de la Base Carbone[®] a été mise en place par l'ADEME. Cette base de données des facteurs d'émissions, déjà accessible sous la forme du Guide des Facteurs d'Émissions, sera accessible sous un nouveau format à l'automne 2011 et pourra être enrichie par différents contributeurs sous réserve de validation des calculs par le comité de gouvernance. www.basecarbone.fr
- Référentiel Dia'terre[®] : contient entre autres les facteurs d'émission utilisés pour le diagnostic Dia'terre[®] des exploitations agricoles (multiproductions).
- Base ECOINVENT : base historique des FE pour les Analyses de Cycle de Vie (ACV). Mise en place par l'ART (Suisse), son accès est payant et n'est pas libre de droit. Les données agricoles peuvent être établies à partir des intrants utilisés en Suisse.
- Rapport GES'TIM²⁴ : guide méthodologique d'estimation des impacts des activités agricoles sur les émissions de GES. Il présente des FE pour les principales productions agricoles (grandes cultures, élevages bovins, ovins, caprins, porcins, volailles). Il a été établi par les instituts techniques agricoles français.

Les bases de données en cours de constitution :

- Base Agri-Balyse : contient les FE pour l'affichage environnemental des produits alimentaires. Initiée début 2010, elle doit permettre d'utiliser une base de données communes pour mettre en place l'affichage environnemental des différentes denrées alimentaires. Elle sera disponible en 2012.
- European Reference Life Cycle Data System – ELCD : base de données publique européenne pour les ACV²⁵. Comprend peu de données en rapport avec l'agriculture.

²³ http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_other.shtml

²⁴ http://www.inst-elevage.asso.fr/spip.php?page=article_espace&id_espace=933&id_article=17281

²⁵ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/index.vm>

5 - Retours d'expérience concernant le pilotage et la réalisation d'un projet de Bilan GES

Ce chapitre est issu de retours d'expérience de bilans GES réalisés récemment par des entreprises du secteur agricole et agro-alimentaire. Il a vocation à éclairer le lecteur sur les leviers d'optimisation possibles en termes de pilotage et de réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre. Il ne présente en aucun cas des obligations.

Certains sujets évoqués dans ce chapitre ne concernent pas les exploitations agricoles.

5.1 - Le bilan GES est une occasion de repenser ensemble la performance globale de l'entreprise

► 5.1.1 - Le bilan de gaz à effet de serre est un projet transversal

La réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre pour une organisation est **un projet transversal** car elle nécessite de prendre en compte l'ensemble des opérations internes, amont et aval de la chaîne de valeur de ses activités.

Il est important que les différentes fonctions de l'entreprise puissent être associées tout au long de ce projet. Certaines le sont plus naturellement : représentants de la qualité et de l'environnement, fonction développement durable, équipes de production mais il est souhaitable que l'ensemble des métiers de l'entreprise soit mobilisé dès le démarrage du projet et tout au long de celui-ci.

L'implication de la direction générale et des éventuelles directions de sites apparaît logiquement comme un facteur déterminant de succès de la démarche. Ceci est d'autant plus net quand le projet s'accompagne du souhait de prendre en compte le critère carbone dans la gouvernance de l'entreprise.

Compte tenu du poids important des émissions liées aux intrants dans les bilans de gaz à effet de serre du secteur, il est souhaitable que les **directions des achats** (et approvisionnements, dans le cas des entreprises de transformation) soient fortement impliquées dans le projet. Elles pourront ainsi identifier et mettre en place des actions adaptées au niveau de la relation fournisseurs ou de leurs adhérents.

«Ainsi, suite à la réalisation de son Bilan Carbone®, un groupement de producteurs d'œufs a intégré dans ses clauses d'achats des exigences en terme d'informations sur l'origine et les conditions de production des différents produits achetés».

Les fonctions de contrôle de gestion et de comptabilité, lorsqu'elles sont associées, facilitent la définition du périmètre organisationnel. Par ailleurs, elles permettent non seulement de gagner du temps au niveau de la phase de collecte mais elles peuvent également contribuer à la mise en place d'un reporting de la performance carbone intégré au tableau de bord de l'entreprise.

«Dans le cadre de la construction d'une nouvelle unité de production, un producteur de biscuit a intégré la notion de retour sur investissement environnemental».



De même, **les fonctions marketing et commerciale** ont un rôle important à jouer dans la communication de la démarche au niveau des clients. Parallèlement aux demandes de la GMS, de plus en plus d'associations environnementales ou de consommateurs demandent aux entreprises de prouver leur engagement au-delà des discours. Les projets de bilan de gaz à effet de serre peuvent ainsi être valorisés au travers de démarches plus globales de certification²⁶.

Enfin, **la recherche et le développement** sont des fonctions clés pour proposer des alternatives moins carbonées et démontrer leur efficacité. Il est souhaitable que ces acteurs soient associés au projet.

► 5.1.2 - Le bilan de gaz à effet de serre interroge la performance globale de l'entreprise

La réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre permet d'analyser la performance de l'entreprise par rapport à différents enjeux :

- Renchérissement des énergies d'origine fossile mais également des matières premières fortement dépendantes de ces énergies.
- Demande accrue des consommateurs pour des produits ayant une empreinte environnementale moins forte,
- Innovation par l'eco-efficacité, la dématérialisation des produits et des processus, la réduction des déchets.
- Recherche par les investisseurs d'entreprises maîtrisant leur vulnérabilité carbone et leur impact sur le changement climatique.
- ...

La réalisation du bilan de gaz à effet de serre pourra donc utilement être **mise en perspective avec la stratégie de l'entreprise et sa performance globale**.

Le critère carbone peut ainsi être intégré dans les outils de pilotage de l'entreprise, et en particulier faire l'objet d'indicateurs spécifiques. Ces indicateurs sont alors déclinés au sein de chaque grande fonction de l'entreprise et adossés à un système d'objectifs temporels adaptés aux enjeux des activités.

5.2 - La sensibilisation des acteurs est un facteur clé de succès du projet

La sensibilisation des acteurs est essentielle car elle permet, au-delà de la bonne compréhension des enjeux liés au projet, de mobiliser les **différentes fonctions de l'entreprise** et de manière indirecte l'ensemble des parties prenantes.

Voici une liste des principaux enseignements identifiés dans le cadre des enquêtes menées auprès des entreprises du secteur :

- Il est très efficace de compléter la première sensibilisation qui a lieu au démarrage du projet par une 2^e sensibilisation qui a lieu idéalement à l'issue de celui-ci lorsque les acteurs ont bien intégré les notions et la logique associée à la démarche. En effet, les processus évoqués dans le cadre de la sensibilisation peuvent apparaître très complexes pour des personnes non initiées. La terminologie scientifique ajoute une difficulté supplémentaire.

²⁶ Friend of the Sea a mis en place un système de certification des produits issus de la pêche et de l'aquaculture responsables : <http://www.friendofthesea.org/FR/> Global Gap est un standard de bonnes pratiques agricoles : http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=9. Leaf : http://www.ukagriculture.com/food/the_leaf_marque.cfm

- Des actions de communication complètent utilement la sensibilisation pour l'ensemble des salariés et ce, tout au long du projet lorsque celui-ci dure plusieurs mois. Cette communication est d'autant plus influente qu'elle peut être rattachée à la vie de l'entreprise et être réalisée avec des termes simples.
- Il apparaît primordial de **mettre en perspective dans le cadre de la communication que les économies réalisées en matière d'émissions de GES sont cohérentes avec le développement d'avantages stratégiques** tels que l'amélioration de l'image de l'entreprise, la stimulation de la recherche et du développement ainsi qu'une réduction des coûts sur le moyen et le long terme.
- Faire intervenir des acteurs externes de la filière ou hors de la filière peut permettre de soulever des problématiques et des leviers utilisés par d'autres acteurs.

« Compte tenu du faible poids relatif des émissions de GES liées au périmètre interne (10 % environ), un groupement de coopératives de collecte et de stockage a fait intervenir des acteurs externes : une communauté de communes, une association des utilisateurs de transport de fret ; l'expérience a été jugée très enrichissante. »

5.3 - La collecte des données peut être optimisée

La collecte des données est souvent considérée par les intéressés comme l'étape la plus fastidieuse du bilan de gaz à effet de serre. Néanmoins, réaliser une collecte de qualité est déterminant car cela permet de réduire l'incertitude finale du bilan et de disposer d'une base fiable pour engager les actions.

Plusieurs retours d'expérience apparaissent précieux en terme d'efficacité de la collecte des données :

- Il est important, au préalable, de bien comprendre le fonctionnement de l'entreprise dans sa globalité au travers, par exemple, de la réalisation d'entretiens avec les fonctions clés, notamment celles qui gèrent les interfaces avec les maillons amont (achats, approvisionnement) et aval (commercial, communication). Les éventuelles interactions avec d'autres structures (syndicats professionnels susceptibles d'apporter une aide au niveau de données génériques de la profession, collectivités...) doivent également être analysées.
- Il est nécessaire d'identifier voir de reformuler les règles de gestion, en particulier celles liées aux interfaces entre les différents maillons de la filière. Ces règles ne sont pas systématiquement formalisées et il n'est pas rare que certains acteurs de l'entreprise, non directement impliqués dans la fonction les découvrent à l'occasion du projet et apportent des compléments utiles.
- Il s'agira également de bien cadrer les éléments suivants dès le démarrage de la collecte pour éviter de perdre du temps :
 - Vérifier le format des données (conversion d'unités, cohérence des périodes de référence pour certains process, niveaux d'incertitude difficiles à estimer...)
 - Identifier les éventuels liens entre les données.



- Une grille de collecte sera réalisée qui permettra, au-delà des données de recenser les modalités de collecte afin de simplifier un futur exercice.
- Le système d'information existant sera utilisé au maximum.
- La collecte des données doit permettre in fine **l'identification de données primaires** (à prioriser dans le traitement) et secondaires (possibilité de les remplacer par des données génériques) et idéalement la mise en place d'un système d'arborescence.

5.4 - La réalisation et la mise en œuvre du plan d'action

Les modalités d'élaboration du plan d'action peuvent être variables d'une entreprise à l'autre. Néanmoins, les entretiens réalisés auprès des entreprises du secteur montrent que :

- Le fait de réaliser le plan d'action en 2 temps : un brainstorming sans contraintes techniques et financières dans un premier temps, une réunion sur la faisabilité technico économique par thématique (objectifs/moyens/délai/responsables) dans un second temps, est une solution très efficace.
- Dans le cadre des opérations collectives, les ateliers d'échanges interentreprises sont très riches car ils permettent d'identifier des leviers de réduction dans un secteur transposable moyennant quelques adaptations à d'autres secteurs.
- Il est souhaitable de limiter le plan d'action à quelques actions phares qui feront l'objet de toute l'attention des équipes plutôt que de disperser l'énergie disponible sur un plan d'action trop ambitieux.
- Des indicateurs pertinents d'avancement et de résultats doivent être définis pour chacune des actions identifiées et être intégrés au tableau de bord de l'entreprise.
- Enfin, il peut être intéressant de décliner les objectifs dans le plan d'intéressement des collaborateurs, au même titre que des objectifs de performance économique.

Une condition sine qua none pour la mise en œuvre du plan d'action est que celui-ci converge systématiquement avec une amélioration de la performance globale de l'entreprise.

Au-delà de la comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre de l'organisation, le bilan GES a pour vocation de réduire l'impact en terme de changement climatique de l'entreprise. **L'efficacité du plan d'action est donc primordiale.** Elle doit être envisagée **à l'échelle de la filière et non seulement de l'entreprise pour éviter tous les reports d'émissions** et pour ne pas conduire à une concentration des efforts sur le seul secteur agricole. Tous les maillons de la chaîne de valeur doivent contribuer à la réduction des émissions dans une **logique d'adaptation des moyens et de partenariat amont – aval.**

5.5 - La réalisation du bilan GES est une opportunité en terme de gouvernance de l'entreprise

Les bilans de gaz à effet de serre réalisés dans le secteur agricole et agro-alimentaire sont encore trop récents, pour la plupart d'entre eux, pour analyser précisément les conséquences précises en terme d'évolution de la gouvernance d'entreprise.

Le 1^{er} bilan a souvent comme objectifs de découvrir les enjeux globaux associés à la démarche, d'identifier les principaux postes d'émissions, d'essayer de se positionner vis-à-vis des autres entreprises de la filière. Il est important de noter que **l'exercice de comparaison est fortement déconseillé en raison de la diversité des choix effectués** dans le cadre du projet (champ de l'étude, hypothèses concernant les données...), des contraintes et de l'environnement propre de l'entreprise.

De ce fait, la pertinence du plan d'action est déterminante pour faire évoluer la perception des enjeux associés au bilan de gaz à effet de serre.

La mise en place de démarches complémentaires (Analyse de Cycle de Vie, projets d'éco-conception, intégration dans un système de management environnemental...) permet également de consolider les bénéfices du bilan de gaz à effet de serre et de proposer des éléments de réflexion pour l'évolution du modèle économique.

« Dans le cadre d'une opération collective Bilan Carbone®, une dizaine de coopératives de collecte et de stockage céréalières ont analysé le poids carbone des différentes filières au sein desquels leurs produits sont utilisés (meunerie, amidonnerie, alimentation animale, tissage, biocarburants...) et ce afin d'évaluer le potentiel de ces débouchés du point de vue économique et carbone ».

Le bilan GES est l'occasion de **repenser les orientations stratégiques de l'entreprise** et d'associer à cette réflexion l'ensemble des parties prenantes : collaborateurs, partenaires, représentants du territoire...

5.6 - Aide pour la réalisation d'un bilan GES

► Quels organismes peuvent vous aider pour réaliser un bilan GES? le réaliser seul ou se faire accompagner?

Si l'appui par un bureau d'étude extérieur peut être utilisé pour la mise en œuvre du bilan GES, souvent les organismes professionnels ont aussi formé en interne au niveau de la fédération régionale ou du groupe, une personne qui gère le dossier. Au-delà d'un accompagnement sur le pilotage du projet, le syndicat peut apporter des retours d'expérience précieux concernant la réalisation d'un bilan GES dans d'autres entreprises adhérentes.

Dans le cas d'un recours à un bureau d'étude, il est conseillé de réaliser une consultation à partir du cahier des charges proposé par l'ADEME afin de déterminer la structure qui répondra le mieux à vos attentes, notamment en matière de connaissance des spécificités de votre ou de vos filières.



► Présentation du dispositif des opérations collectives

La réalisation du bilan GES peut s'inscrire dans un projet collectif regroupant plusieurs organisations: il s'agit des opérations collectives. Ces démarches peuvent être engagées par un syndicat professionnel, une association regroupant les entreprises d'un territoire donné ou d'une filière donnée.

Des opérations ont été mises en œuvre en particulier à l'échelle régionale, à la demande de la Direction régionale de l'ADEME ou à l'échelle du groupe: Picardie, Rhône-Alpes, Champagne-Ardenne, Basse-Normandie par exemple.

Ces opérations collectives présentent de nombreux avantages, notamment la possibilité de mutualiser certaines des étapes de réalisation du bilan GES: sensibilisation des acteurs mais surtout recherche de leviers de réduction des émissions de GES, ce qui présente à la fois un intérêt en terme d'économies de moyens mais permet également d'enrichir considérablement les échanges et l'émergence de solutions.

► Quels systèmes d'aide ?

Jusqu'à présent, les aides financières ADEME étaient accordées aux organismes faisant appel à des structures (bureaux d'études, cabinets conseil, associations ou centres techniques...) respectant le cahier des charges²⁷ ADEME et/ou habilités pour l'utilisation de la méthode Bilan Carbone^{®28}.

L'ADEME pouvait aider, jusqu'à ce jour, les entreprises choisissant de réaliser un Bilan Carbone[®] avec l'aide d'un prestataire. Le montant de la subvention pouvait alors atteindre 70% du montant de la prestation dans la limite de 50 000 €.

Cette aide pouvait être complétée dans certaines régions et pouvait atteindre au maximum 80% du coût de l'opération Bilan Carbone[®].

Dans le cadre de l'obligation de réalisation d'un bilan GES au titre de l'article 75 de la loi ENE, l'aide de l'ADEME est amenée à être repensée. Si l'aide aux entités non concernées par l'article 75 est vraisemblablement maintenue, les opérations collectives seront privilégiées aux opérations unitaires. L'existence de dispositifs complémentaires, de la part des régions par exemple, n'est pas connue à ce jour.

► Combien coûte un Bilan Carbone[®] ?

Le coût d'un Bilan Carbone[®] est évidemment très variable en fonction de la taille et de la nature des activités d'une entreprise.

Il dépend entre autres des modalités de réalisation (en interne ou par un prestataire). Néanmoins, les enquêtes réalisées auprès d'une vingtaine d'entreprises du secteur agricole et agro-alimentaire permettent de situer ce coût dans une fourchette:

- De 10k€ à 20k€, soit entre 10 et 20 jours (en moyenne) pour un accompagnement externe
- De 10 à 20 jours, également, de suivi en interne dans le cadre de cet accompagnement.

²⁷ Même lien que la liste des structures habilitées

²⁸ Liste des organisations habilitées par l'ADEME: <http://www.associationbilancarbhone.fr/bilancarbhone/node/27>

6 - Synthèse

Il ressort des entretiens effectués que la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre présente de multiples bénéfices pour l'entreprise :

Elle permet, en effet, aux collaborateurs impliqués de développer une approche différente de leur entreprise et d'acquérir une véritable connaissance des enjeux associés au changement climatique. En cela, c'est une véritable opportunité de mobiliser les équipes sur un projet « citoyen ». et de renforcer l'image de l'entreprise en interne,

Si le projet est conduit dans une logique transversale aux métiers, il peut être également un facilitateur sur d'autres sujets,

Dans la même logique, il doit permettre de consolider les relations de l'entreprise avec les autres intervenants de la chaîne de valeur (fournisseurs et distributeurs),

Enfin, il constitue une occasion de développer ou de renforcer des démarches d'innovation (éco-conception, ...) qui permettent de faire évoluer sur la durée le modèle économique de l'entreprise.

Les principaux facteurs clés de succès qui ont été identifiés, sont:

- **L'implication de la direction de l'entreprise**, et de celle du groupe dans le cas d'une entreprise intégrée.
- **La mise en place d'un projet transversal** associant tous les acteurs.
- **L'implication des parties prenantes de la filière** même celles qui ne sont pas directement en lien avec la chaîne de valeur.
- **La qualité de l'accompagnement** lorsque l'entreprise fait appel à un intervenant externe ; le coût ne doit ainsi pas être le seul critère de choix.
- **Une communication interne** continue tout au long du projet.
- Enfin, **un plan d'action raisonnable** en terme de nombre d'actions mais ambitieux en terme d'efficacité.



Tableau 11 : Synthèse des préconisations pour la gestion d'un projet bilan GES

Gestion du projet	Préconisations
Pilotage du projet	L'implication de la direction générale et des éventuelles directions de sites est un facteur clé du succès de la démarche
	Associer les directions des achats et approvisionnements et au travers d'elles les fournisseurs et partenaires de l'entreprise
	Associer les fonctions de contrôle de gestion et de comptabilité facilite l'établissement du périmètre et l'intégration du critère carbone dans le reporting de l'entreprise
	Associer les fonctions marketing et commerciale pour intégrer la communication de la démarche au niveau des clients
	Intégrer la recherche et le développement pour proposer des alternatives moins carbonées et démontrer leur efficacité
Sensibilisation des acteurs	Compléter la première sensibilisation qui a lieu au démarrage du projet par une 2 ^e sensibilisation
	Réaliser une communication en termes simples et tout au long du projet
	Mettre en perspective les économies de GES, le développement d'avantages stratégiques (l'amélioration de l'image de l'entreprise, stimulation de la recherche et du développement et réduction des coûts sur le moyen et le long terme)
	Faire intervenir des acteurs externes de la filière ou hors de la filière
Collecte des données	Analyser le fonctionnement de l'entreprise et les interfaces avec les maillons amont et aval ; identifier les règles de gestion
	Vérifier le format des données ; établir le lien entre elles
	Réaliser une grille de collecte par postes d'émission
	Prioriser la collecte des données primaires sur celles des données secondaires
Réalisation et mise en œuvre du plan d'actions	Réaliser une séance de brainstorming puis une séance sur les conditions de faisabilité des actions identifiées en premier lieu
	Limiter le plan d'action à quelques actions phares, mettre en place des indicateurs de suivi de l'avancement et de l'efficacité des actions
	Décliner, si possible, les objectifs dans le plan d'intéressement des collaborateurs

Table des références

Figures

Figure 1: Nombre de Bilans Carbone® réalisés par secteurs d'activité sur la période 2008-2010	8
Figure 2: Flux d'énergie et de matière entre les acteurs du système agricole et agro-alimentaire	10
Figure 3: Répartition des émissions de GES par secteur d'activités en France en 2009.....	15
Figure 4: Répartition des sources d'émissions de GES du secteur agriculture en France.....	15
Figure 5: Évolution des sources d'émissions de GES du secteur agriculture en France	16
Figure 6: Répartition des émissions de GES dans la chaîne de production alimentaire en France.....	17
Figure 7: Les principaux gaz à effet de serre issus de l'agriculture Source: Institut de l'Élevage.....	18
Figure 8: Évolution des émissions de GES du secteur UTCF en France et DOM-TOM.....	20
Figure 9: Comparaison de la teneur en carbone organique des terres cultivées entre la période 1990-94 et 2000-04.....	21
Figure 10: Exemple d'organisation.....	30
Figure 11: Schéma des différentes catégories d'émissions liées aux activités d'une organisation.....	31
Figure 12: Cartographie des flux liés au fonctionnement d'une entreprise	35
Figure 13: Schéma du périmètre de Dia'terre®	41
Figure 14: Interface d'accueil du logiciel Dia'terre®, accessible aux auditeurs formés....	43

Tableaux

Tableau 1: Évolution des valeurs du pouvoir de réchauffement global (PRG) du méthane et du protoxyde d'azote dans les rapports du GIEC	19
Tableau 2: Quelques sources de stockage de carbone dans les sols en agriculture	21
Tableau 3: Synthèse des incertitudes sur les émissions de GES en agriculture.....	24
Tableau 4: Influence du mode de consolidation	30
Tableau 5: Catégories et postes d'émissions associés pour le bilan GES d'une organisation	32
Tableau 6: Données d'activités utilisables	33
Tableau 7: Postes pris en compte dans la méthode Bilan Carbone®	36
Tableau 8: Tableau de comparaison des scopes de l'ISO 14064 et des périmètres du Bilan Carbone®	38
Tableau 9: Présentation synthétique du périmètre de l'outil.....	43
Tableau 10: Tableau comparatif des outils Bilan Carbone® et Dia'terre®	44
Tableau 11: Synthèse des préconisations pour la gestion d'un projet bilan GES.....	58



Exploitations agricoles

1- Introduction	62
2- Contexte de la réalisation d'un bilan GES	63
2.1 - Contexte de la profession	63
2.2 - Conséquences du niveau d'intégration de la filière	64
2.3 - Aides pour la réalisation d'un bilan GES	65
3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES?	66
3.1 - Périmètre organisationnel	66
3.2 - Périmètre opérationnel	66
3.3 - Préconisations méthodologiques	69
3.4 - Période de référence	72
4 - Réalisation du bilan GES	73
4.1 - Outils	73
4.2 - Calculs et résultats	74
5 - Actions de réduction	76
6 - Conclusion	80
Table des références	81



1- Introduction

Cette partie du guide concerne les exploitations agricoles, dont l'objet principal est la production à partir des végétaux ou des animaux de biens principalement à vocation alimentaire.

Plusieurs statuts juridiques existent : exploitation en nom propre, GAEC (Groupe-ment Agricole d'Exploitation en Commun), EARL (Exploitation Agricole à responsabilité Limitée), SCEA (Société Civile d'Exploitation Agricole)... Le statut juridique n'est pas une spécificité de l'activité.

L'organisation de l'entreprise au sens de la structure fonctionnelle et des déci- deurs est en général simple. En revanche, les sources et les puits de GES d'une telle entreprise sont relativement complexes en raison de la diversité des produc- tions, des cycles géochimiques et des processus biologiques mis en œuvre.

2- Contexte de la réalisation d'un bilan GES

2.1 - Contexte de la profession

La production agricole, au sens strict, étant un secteur d'activité fortement émetteur de GES, en particulier à partir des sources biogéniques, les agriculteurs sont souvent mis en cause par un impact environnemental élevé. Face aux défis de l'énergie, du climat, et de l'alimentation au XXI^e siècle, l'agriculture, **dont la fonction première est de nourrir les hommes**, doit être replacée comme une activité fondamentale du développement durable et **réinventer de nouveaux rapports avec la société**.

L'agriculture et la forêt sont aussi des secteurs de production de matières premières pour les matériaux et l'énergie, au bénéfice de la société. Ainsi la construction en bois, le bois-énergie et la production de biocarburant, par exemple, contribuent à la réduction des émissions de GES des secteurs économiques du bâtiment et des transports¹. Enfin, l'agriculture est également capable d'améliorer le stockage pérenne du carbone dans les sols et les infrastructures agro-écologiques (haies, taillis, zones humides). Elle peut donc contribuer à l'atténuation de ses émissions et celles des autres secteurs.

L'existence depuis 2009 du Plan de Performance Énergétique des exploitations agricoles, initiative du Grenelle de l'Environnement et mis en place par le Ministère en charge de l'agriculture, a permis aux conseillers agricoles d'informer massivement les agriculteurs, en parallèle des travaux d'amélioration des connaissances sur l'énergie et les émissions de GES dans les productions agricoles qui sont menées dans le secteur depuis près de 10 ans.

Les spécificités des consommations d'énergie directes et indirectes des exploitations agricoles ont amené à la création d'outils spécifiques de diagnostic énergie et GES de ces dernières et de leurs productions : PLANETE² dans un premier temps, puis différents outils dérivés ou plus spécialisés, et depuis 2010 Dia'terre[®], outil national pour le diagnostic énergie / GES des exploitations agricoles. Parallèlement, les approches « produits » ou « filières » ont plus souvent mis en œuvre des outils spécifiques tels que l'analyse du cycle de vie. La grande difficulté en agriculture est l'allocation des impacts entre plusieurs produits et co-produits des exploitations agricoles de polyculture-élevage.

Enfin, les exploitations agricoles ne sont pas concernées par l'obligation de bilan GES au titre de l'article 75 de la loi ENE³ à moins d'être intégrées dans le périmètre organisationnel d'une entité concernée. La politique agricole commune (PAC) intègre de plus en plus la question du changement climatique tant dans la réduction des émissions que dans l'adaptation. Les discussions en cours sur l'après 2013 permettront peut-être de définir des exigences et des incitations dans ce domaine.

¹ Cf. Plan Climat 2004.

² Les outils PLANETE et Dia'terre[®] sont présentés dans la partie générique §7.5.2

³ La loi portant engagement national pour l'environnement (ENE) ou Grenelle II, du 12 juillet 2010, prévoit l'obligation pour les personnes morales de plus de 500 salariés en métropole, les collectivités de plus de 50 000 habitants et l'État, de réaliser et de publier le bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre.



2.2 - Conséquences du niveau d'intégration de la filière

Liens avec les maillons amont et aval :

En général, l'agriculteur est maître des productions qu'il souhaite effectuer et des moyens de cette production. Les liens avec l'amont et l'aval de la production agricole à propos des bilans GES sont pour la plupart aisément identifiables :

- Les intrants sont achetés auprès des fournisseurs, coopératives, négociants etc.
- Les produits sont commercialisés auprès des coopératives ou négociants, ou groupements de producteurs.

La difficulté de réalisation d'un bilan GES peut résider dans la clarification du périmètre organisationnel de certaines productions agricoles « sous contrats ».

► Certaines productions agricoles sont qualifiées d'« intégrées »

Il s'agit d'un mode d'organisation de la production dans lequel les agriculteurs fournissent la main-d'œuvre et les infrastructures pour des productions, en respectant un cahier des charges de production imposé par l'entreprise amont – aval et en utilisant les intrants fournis. Il se peut, dans certains cas, que les émissions de l'exploitation soient alors à consolider dans l'entreprise amont ou aval en question, au titre d'une approche « contrôle ».

► **A ne pas confondre avec le mode de production « agriculture intégrée⁴ »** qui consiste à optimiser certains facteurs de production avec les fonctions biologiques des systèmes de cultures ou d'élevage (modification de l'assolement et rotation des cultures, apports fractionnés d'engrais selon l'évolution du potentiel de rendement d'une parcelle, calage de la date et de la densité de semis pour limiter le développement des adventices et réduire l'usage des herbicides...).

D'autres productions agricoles sont effectuées en respectant un cahier des charges qui peut porter sur le mode de production (agriculture raisonnée ou biologique), sur l'origine et/ou la qualité du produit (label, Appellation d'Origine Contrôlée –AOC– ou Protégée –AOP–, agriculture biologique⁵) ou sur la conformité du produit. Ces différents cahiers des charges de production indiquent des moyens de production autorisés, limités ou interdits, des conditions de production à respecter ou une localisation stricte des productions. Ils ne constituent pas cependant un contrôle de la production.

► Attentes des clients :

Les clients des agriculteurs, i.e. coopératives, négociants ou ponctuellement les consommateurs directs, sont souvent impliqués dans la demande de justification ou de mise en valeur de l'impact GES des productions. On peut citer par exemple la viticulture sur le marché anglo-saxon qui impose d'afficher l'empreinte carbone des bouteilles. Le futur affichage environnemental des aliments imposera aussi l'évaluation de l'empreinte carbone des produits agricoles.

⁴ Définition de l'agriculture intégrée : Ecophyto R&D : quelles voies pour réduire l'usage des pesticides, janvier 2010, INRA, synthèse du rapport d'étude, 92 pp. http://www.inra.fr/l_institut/etudes/ecophyto_r_d/ecophyto_r_d_resultats

⁵ L'agriculture biologique est à la fois un cahier des charges sur le mode de production et sur le produit

► Sollicitation auprès des fournisseurs

Sauf cas des cahiers de charges spécifiques, il n'y a pas de sollicitation auprès des fournisseurs.

2.3 - Aides pour la réalisation d'un bilan GES

► Quels organismes peuvent réaliser un bilan GES des exploitations agricoles ?

La mise en œuvre d'un bilan GES avec le diagnostic Dia'terre® est effectuée par des conseillers agricoles de chambre d'agriculture, des coopératives, des centres de gestion, des associations ou bureaux d'études, des organismes techniques ou de recherche.

La liste des personnes reconnues pour pouvoir réaliser un diagnostic énergie de l'exploitation agricole au sens du Plan de Performance Énergie est disponible dans toutes les DDT⁶. En juin 2011, près de 400 personnes ont été formées en France et peuvent réaliser un diagnostic Dia'terre®.

Cependant, la vulgarisation portant à ce jour surtout sur l'énergie, le diagnostic avec les préconisations ou l'organisation d'un plan d'amélioration sur les émissions de GES sont moins usuels. Il est donc conseillé de dialoguer avec les conseillers pour bien définir les objectifs et le périmètre du diagnostic GES envisagé.

► Présentation du dispositif des opérations collectives

Dans le cadre du PPE, la réalisation du diagnostic est d'abord individuelle: il s'agit d'une prestation de diagnostic conseil réalisée par un auditeur pour l'agriculteur volontaire.

Les diagnostics peuvent aussi être réalisés dans un cadre collectif regroupant plusieurs exploitations agricoles. VIVEA s'est attaché à concevoir un dispositif de formation⁷ accompagnant la réalisation des diagnostics.

► Quels systèmes d'aide ?

Le PPE est le système d'aide au diagnostic le plus fréquemment utilisé actuellement. Il existe aussi des aides régionales ou locales des collectivités ou des directions régionales de l'ADEME.

VIVEA peut aussi être sollicité dans le cadre de la formation des agriculteurs.

⁶ DDT: Direction Départementales des Territoires

⁷ http://www.vivea.fr/internet/Pages/OrganismeFormation/appels_a_prop_vivea/vivea_cdc_diagnostic_energie.pdf



3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES ?

Attention : la Méthode Grenelle (Art.75) ne prend en compte que les établissements et sources d'émissions (ou suppression) appartenant à l'organisation

3.1 - Périmètre organisationnel

La 1^{re} étape consiste à déterminer votre périmètre organisationnel. Vous devez dans ce cadre identifier quelles structures et sites vont devoir être pris en compte pour la comptabilisation des émissions de GES.

Comme présenté dans la partie générique en chapitre 3.2, vous avez le choix entre 2 approches :

- l'approche « participation » fondée sur la part de capital détenue par l'entreprise dans d'autres organisations,
- l'approche « contrôle » associée à l'exercice d'un contrôle financier ou opérationnel sur ces organisations.

Le périmètre organisationnel des exploitations agricoles ne comporte en général qu'un seul site de production, maîtrisé par la structure économique.

Dans les cas peu nombreux mais en développement d'exploitations agricoles multisites ou impliquant diverses activités ou structures, il sera nécessaire de bien clarifier les participations en capital ou le contrôle financier ou opérationnel pour consolider les émissions.

3.2 - Périmètre opérationnel

Trois catégories d'émissions (Scopes 1, 2 et 3) sont définies par les principales normes et méthodes de bilans GES. Nous préconisons de prendre en compte l'ensemble des catégories d'émissions, en focalisant sur les principales sources d'émissions de l'exploitation agricole. Dia'terre® a été élaboré pour une prise en compte la plus complète possible des principales émissions des exploitations agricoles.

Le type de commercialisation des produits de l'agriculteur influence leur affectation dans les scopes 1, 2 ou 3 du périmètre opérationnel.

Le tableau ci-dessous indique des exemples de sources et de puits d'émissions des exploitations agricoles par poste et par catégorie selon la présentation des bilans GES au sens des normes internationales et du GHG Protocol. Le lecteur pourra se reporter au tableau présenté dans la partie générique (cf. 3.2.3) pour un cadrage général des sources d'émissions.

Tableau 1: Postes d'émissions du bilan GES et exemple de sources spécifiques pour une exploitation agricole standard (cas général: agriculteur propriétaire et décideur).

Catégorie d'émission	N°	Postes d'émissions	Exemple(s) - non exhaustif - de sources d'émissions pour une exploitation agricole standard
Émissions directes de GES (SCOPE 1)	1	Émissions directes des sources fixes de combustion	<ul style="list-style-type: none"> Chauffage de bâtiment agricole au fioul ou propane
	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	<ul style="list-style-type: none"> Carburant des engins agricoles de l'exploitation (hors ETA et CUMA sauf si dans le périmètre organisationnel)
	3	Émissions directes des procédés hors énergie	<ul style="list-style-type: none"> Dans la viticulture CO₂ non biogénique (industriel) dans certains cas (champagne par exemple) Amendements calciques (chaux)
	4	Émissions directes fugitives	<ul style="list-style-type: none"> Émissions de l'élevage (fermentation entérique et stockage des déjections) Émissions de N₂O des sols agricoles dues à l'apport d'azote Émissions des fluides frigorigènes des climatisations ou des groupes frigorifiques
	5	Émissions issues de la biomasse (sols et forêts)	<ul style="list-style-type: none"> Émissions dues à la combustion de bois-énergie; Émissions dues à la riziculture Stockage/déstockage de carbone organique des sols et forêts Changement historique d'affectation des sols (cf. plus loin)
Émissions de GES à énergie indirecte (SCOPE 2)	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> Achat d'électricité au réseau
	7	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	<ul style="list-style-type: none"> Exceptionnel
Autres émissions indirectes de GES (SCOPE 3)	8	Émissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions de GES à énergie indirectes »	<ul style="list-style-type: none"> Émissions dues à la fabrication et au transport des carburants, combustibles et électricité utilisés par l'exploitation
	9	Achats de produits ou services	<ul style="list-style-type: none"> Émissions dues à la fabrication des engrais et amendements minéraux/organiques, des produits phytosanitaires, Émissions dues aux conseils, aux produits vétérinaires, aux travaux effectués par une entreprise de travaux agricoles ou par une CUMA livrant le carburant

Repères

La Méthode Grenelle

oblige la prise en compte des Scope 1 et 2 et **recommande** le Scope 3



Catégorie d'émission	N°	Postes d'émissions	Exemple(s) - non exhaustif - de sources d'émissions pour une exploitation agricole standard
Autres émissions indirectes de GES (SCOPE 3) (suite)	10	Immobilisations de biens	<ul style="list-style-type: none"> Matériels et bâtiments de l'exploitation Matériels en CUMA au prorata des parts sociales
	11	Déchets	<ul style="list-style-type: none"> Émissions dues au transport et au traitement des déchets de l'exploitation (plastiques agricoles, emballages de produits phytosanitaires par exemple)
	12	Transport des marchandises amont	<ul style="list-style-type: none"> Émissions dues au transport dont le coût est supporté par l'agriculteur (transport des céréales vers les silos de stockage)
	13	Déplacements professionnels	<ul style="list-style-type: none"> Train, avion etc. Déplacements professionnels réalisés avec des véhicules non détenus ou contrôlés par l'exploitant
	14	Franchise amont	<ul style="list-style-type: none"> Non Concerné (NC)
	15	Actifs en leasing amont	<ul style="list-style-type: none"> Exemple d'un tracteur en crédit bail ou en location
	16	Investissements	<ul style="list-style-type: none"> Prise de participation dans une société pour une installation photovoltaïque ou biogaz Parts sociales dans une CUMA
	17	Transport des visiteurs et des clients	<ul style="list-style-type: none"> Non comptabilisé ici car le produit est en général mis en marché par un autre organisme. En cas de vente directe ou d'activité spécifique type ferme pédagogique, ferme de démonstration etc. Ces transports doivent être intégrés.
	18	Transport des marchandises aval	<ul style="list-style-type: none"> Transport dont le coût n'est pas supporté par l'agriculteur
	19	Utilisation des produits vendus	<ul style="list-style-type: none"> Si l'exploitant vend du bétail vivant (broutard, génisse, autres reproducteurs etc.) il faut compter leurs émissions sur leur durée de vie. Si l'exploitant vend des semences, il faut compter les émissions liées à leur culture.
	20	Fin de vie des produits vendus	
	21	Franchise aval	NC
	22	Leasing aval	<ul style="list-style-type: none"> Voir § 2.3
	23	Déplacement domicile travail	<ul style="list-style-type: none"> Les salariés de l'exploitation, permanents ou saisonniers. Important dans le cas du maraîchage, de l'arboriculture, de la viticulture, des productions de semences.
24	Autres émissions indirectes	<ul style="list-style-type: none"> A priori NC 	

3.3 - Préconisations méthodologiques

► Relations producteur – acheteur :

Le cas général est la mise en marché des productions auprès d'un ou plusieurs clients, coopératives ou entreprises privées, l'agriculteur étant décideur de la manière de produire (choix des productions, des itinéraires techniques...).

Tableau 2 : Modalités de consolidation des émissions de GES dans le cas général des exploitations agricoles

Cas : L'exploitant agricole est propriétaire et contrôle toutes les sources et puits d'émissions sur sa ferme et vend ses produits agricoles à un acheteur (ex. : organisme de collecte et de stockage).

Sources d'émissions (exemples)	Périmètres :	
	Producteur (exploitation agricole)	Acheteur (Collecte – stockage)
Sources non mécaniques (fermentation entérique, sols agricoles, stockage des déjections, stockage/déstockage de carbone...)	Scope 1	Scope 3
Sources mécaniques (hors achat d'électricité) : carburants et combustibles de l'exploitation agricole	Scope 1	Scope 3
Achat d'électricité pour l'exploitation agricole	Scope 2	Scope 3
Fabrication et transports des intrants agricoles (engrais...)	Scope 3	Scope 3
Transformation des produits agricoles (ex. : collecte et transport par la coopérative et séchage/stockage)	Scope 3	Scope 1 ou 2

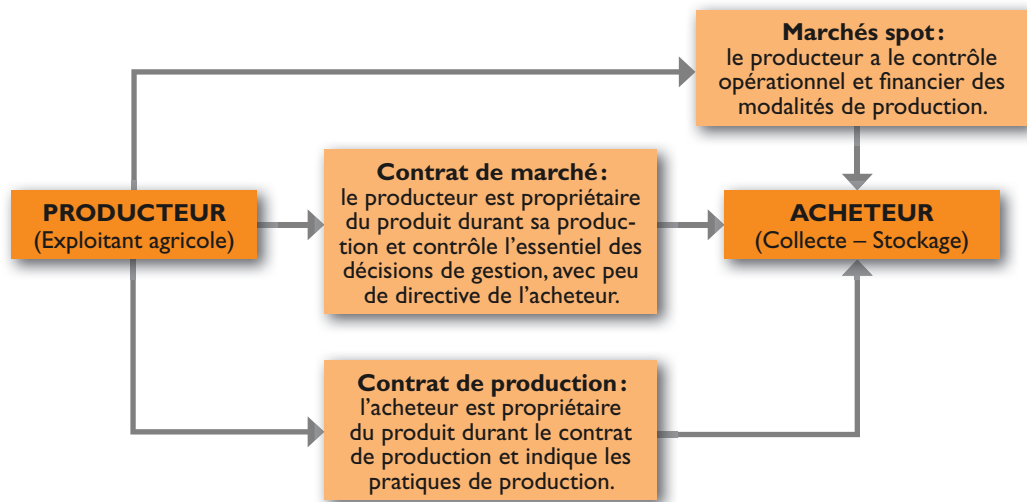
Source : d'après Russell, S. 2011, « Corporate Greenhouse Gas Inventories for the agricultural sector: proposed accounting and reporting steps », 2011, WRI Working paper. Pp 29, WRI.

Note : les exemples de sources d'émission de GES de l'exploitation agricole sont détaillés dans le tableau 1 ci-dessus.

Les récents travaux du WRI pour le GHG Protocol (cf. Bibliographie) indiquent quelques configurations que nous pouvons adapter au contexte français. Par exemple, en production sous contrat, quand le cheptel appartient à l'acheteur (coopérative, négociant), le bilan GES du producteur indiquera les émissions des déjections en scope 1 et la fermentation entérique en scope 3. Le bilan GES de l'acheteur indiquera la fermentation entérique en scope 1 et les émissions des déjections en scope 3.



Figure 1 : Type de vente des produits agricoles et relations producteur – acheteur impactant le processus décisionnel



Source : d'après Russell, S. 2011, « Corporate Greenhouse Gas Inventories for the agricultural sector: proposed accounting and reporting steps », 2011, WRI Working paper. Pp 29, WRI.

Tableau 3 : Comment le mode de vente des productions agricoles affecte le report des émissions de GES ? Exemple pour les émissions directes de GES (Scope 1 de l'exploitation agricole) CAS ÉLEVAGE

Types de vente		Agriculteur	Acheteur
Marchés spot		Scope 1	Scope 3
Contrat de marché		Scope 1	Scope 3
Contrat de production :	La source appartient à l'acheteur (ex. : cheptel)	Scope 3	Scope 1
	Gestion des déjections	Scope 1	Scope 3
L'agriculteur et l'acheteur sont détenus ou contrôlés par l'organisme qui fait son bilan GES		Les émissions sont reportées dans le scope 1 de l'organisme	

Source : d'après Russell, S. 2011, « Corporate Greenhouse Gas Inventories for the agricultural sector: proposed accounting and reporting steps », 2011, WRI Working paper. Pp 29, WRI.

► Méthodes de calculs :

Compte tenu du poids important de certains intrants agricoles dans les émissions de GES d'une exploitation agricole, il est important que les opérateurs des bilans GES des exploitations agricoles ou des entreprises amont/aval qui consolideraient des bilans GES, connaissent le mieux possible certaines modalités de calculs des émissions de GES appliquées dans Dia'terre®.

Dia'terre® a été conçu comme un outil général de diagnostic énergie/GES des exploitations agricoles. Il est donc adapté à la réalisation des bilans GES des exploitations agricoles, avec une approche relativement rapide des grands enjeux Énergie/GES pour la majorité des exploitations agricoles.

Dia'terre® prend en compte les principales émissions de GES des exploitations agricoles :

- Les consommations d'énergie directe de l'exploitation (carburants, combustibles, électricité etc.) en les répartissant par usage, donc par sources fixes et mobiles ; les émissions de GES induites sont présentées par source d'énergie.
- Les émissions agricoles de CH₄ et N₂O, dues aux animaux et leurs déjections d'élevage et dues aux fertilisations azotées, à reporter dans les émissions directes fugitives.
- Les émissions de GES dues à la fabrication et au transport des intrants annuels et des infrastructures (matériels et bâtiments) à reporter dans le Scope 3.

Le guide méthodologique et le guide des facteurs d'émissions de Dia'terre® indiquent les méthodes de calculs retenues, les limites méthodologiques et les facteurs d'émissions.

Il s'agira en particulier de veiller à ce que :

- **Le stockage ou déstockage de carbone de l'exploitation agricole soit correctement pris en compte.** Dia'terre® calcule un stock total de carbone des sols agricoles de l'exploitation agricole. Il prend aussi en compte le stockage additionnel de carbone des principales pratiques agricoles reconnues pour cela (cf. partie générique 3.5.2) : cultures intermédiaires, conversion de cultures en prairies, prairies naturelles, stockage dans les arbres de haies, vergers et vignes. La poursuite de la pratique dans le temps est nécessaire pour maintenir ce stockage additionnel. La fixation de carbone dans les productions agricoles (végétales ou animales) n'est pas un stockage de carbone. La méthodologie retenue dans Dia'terre® pour le stockage additionnel de carbone est une méthode volontairement simple et générale. Elle permet d'avoir rapidement une estimation des volumes en jeu, relatifs au stockage de carbone.
- **En cas de location de terres, le WRI considère que le producteur exerce le contrôle opérationnel des terres louées** et que le propriétaire des terres n'est pas « responsable » des émissions de GES et variation de stock de carbone liées à l'exploitation de ses terres. À ce titre, lors de la réalisation du Bilan GES d'une exploitation agricole, les émissions de GES et variations de stocks de carbone des terres doivent être prises en compte indépendamment du fait qu'elles soient en location ou propriété de l'exploitant.

Repères

La fixation de carbone dans les productions agricoles (végétales ou animales) n'est pas un stockage de carbone



- **Le stockage ou déstockage de carbone dû à des actions antérieures n'est pas pris en compte dans Dia'terre®.** Les récents travaux du WRI pour le GHG Protocol préconisent de prendre en compte ces changements d'affectation des sols en amortissant sur 20 ans cette variation. La complexité des modifications historiques des parcelles des exploitations agricoles (échanges amiables, remembrement, arrachage des haies, retournement des prairies naturelles, drainage des parcelles...) rend cette évaluation délicate à mener à l'échelle individuelle d'une exploitation. Toutefois, cette évolution de l'occupation des sols est plus facile à l'échelle d'un territoire⁸ en utilisant les statistiques agricoles locales.
- **La prise en compte dans certains cas des transports des produits agricoles peut être utile,** en particulier lorsqu'ils sont exportés en dehors du pays de fabrication (fruits à l'étranger, melons transportés des DOM-TOM vers la métropole ou l'UE, viandes au Moyen-Orient, reproducteurs en Amérique du Sud, vins et spiritueux commercialisés dans le monde etc.). Si ces produits sont exportés en froid, il faudrait aussi tenir compte des émissions des gaz frigorigènes lors du transport.
- **Dans le cas de commercialisation d'animaux vivants** pour la reproduction ou pour l'engraissement, le WRI préconise de reporter les émissions des produits vendus dans le Scope3.
- **Le transport domicile – travail des salariés permanents et des saisonniers** peut être pris en compte en particulier dans certaines productions fortement mobilisatrices de main-d'œuvre (maraîchage, horticulture, arboriculture, viticulture...); toutefois, les leviers d'action à ce niveau restent en général assez faibles pour l'exploitant.
- **Dans le cas de fermes pédagogiques** ou plus largement de fermes accueillant régulièrement des visites ou des séjours, le transport des visiteurs et des clients peut être pris en compte; là aussi, les leviers d'actions sont limités (information, communication sur les déplacements par exemple).

3.4 - Période de référence

Conformément à la norme ISO 14064-1, l'organisation réalisant son bilan GES doit quantifier les émissions de cette année de référence en ayant recours à des données vérifiables et représentatives. Le choix de l'année de référence doit être indiqué et motivé dans le rapport.

Le choix de l'année et de ses spécificités agro-climatiques peut influencer fortement les résultats. La période de référence pour l'élaboration d'un bilan GES d'une exploitation agricole est en général la campagne agricole. L'utilisation des données de la comptabilité nécessite de tenir compte des intrants pluriannuels et du reporting d'intrants spécifiques antérieurs au début de l'exercice.

Le bilan Dia'terre® des exploitations agricoles est effectué généralement dans une démarche de positionnement relatif de l'exploitation vis-à-vis d'autres productions similaires, ce qui incite plutôt à lisser les événements annuels exceptionnels. La réalisation de bilan GES dans le cadre de la loi ENE et des normes internationales se fonde plutôt sur un bilan à «t0» et une comparaison dans le temps. La logique de suivi pluriannuel des émissions de GES de l'exploitation est possible avec Dia'terre®.

⁸ le diagnostic Agriculture/GES à l'échelle du territoire peut être effectué avec l'outil ClimAgri® de l'ADEME.

4 - Réalisation du bilan GES

4.1 - Outils

► Quels outils utiliser ?

L'élaboration de bilan GES dans les exploitations agricoles est aujourd'hui bien documentée, grâce à l'important travail mené par les organismes agricoles d'accompagnement (instituts techniques agricoles, chambres d'agriculture, associations spécialisées, recherche, etc.).

Un diagnostic du type Dia'terre[®] est adapté pour les exploitations agricoles. Il permet de calculer l'impact sur l'effet de serre de la plupart des types de productions agricoles.

Il n'est pas paramétrable localement. Les facteurs d'émissions sont nationaux.

Les productions pour lesquelles les facteurs d'émissions sont absents ou moins robustes concernent certains intrants spécifiques :

- **En maraîchage** : les substrats, les solutions fertilisantes, les déchets, les plants, les machines spécifiques,
- **En arboriculture** : les machines spécifiques et les bâtiments de stockage (y compris les équipements frigorifiques)
- **En agriculture biologique** : les engrais et amendements organiques.

Ces absences de facteurs d'émissions sont principalement le fait de la méconnaissance des processus de fabrication et de transport. Dès qu'ils sont élaborés et validés, ces nouveaux facteurs d'émissions peuvent être intégrés rapidement dans les tableaux de valeurs de Dia'terre[®], et deviennent donc accessibles à tous les utilisateurs de Dia'terre[®]. À noter que Dia'terre[®] dispose de modules d'exportation sous des tableurs de type Excel ou OpenOffice qui peuvent être utilisés pour compléter des calculs. Dia'terre[®] ne permet pas de répartir automatiquement les émissions de GES pour les différents produits de l'exploitation agricole.

Les intrants spécifiques à certaines productions n'étant pas encore pris en compte dans Dia'terre[®], en dernier recours, il est aussi envisageable d'utiliser des tableurs Excel qui souvent permettent de paramétrer en local le calcul des émissions. Dans ce cas, il est préférable d'utiliser le Bilan Carbone[®] qui paraît alors être l'outil le plus générique.

À noter que dans le cadre du programme européen LIFE + «AgriClimateChange⁹ ACC» (2010-2013) soutenu en France par l'ADEME, les ministères en charge de l'agriculture et de l'écologie, Solagro et ses partenaires mènent une expérimentation de diagnostic énergie/GES sur des exploitations agricoles d'Espagne, d'Italie, d'Allemagne et de France avec objectif de 10 à 40% de réduction de l'impact énergie/GES. Une des adaptations faite à la demande des partenaires a été de restituer les émissions de GES de l'exploitation agricole au format de l'ISO 14064-1.

⁹ <http://www.agriclimatechange.eu/>

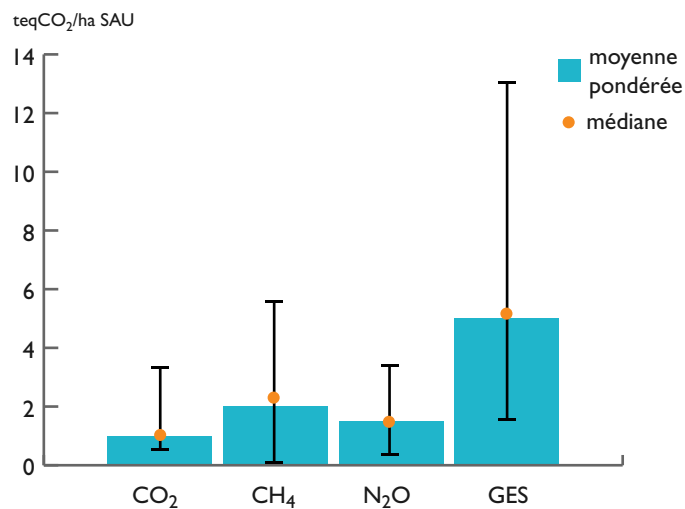


4.2 - Calculs et résultats

Il n'existe pas de résultat du bilan GES dans un format conforme à la norme ISO14064-1 ou la loi ENE.

De nombreuses publications présentent les grandes lignes des émissions de la production agricole. **Globalement, les émissions dues aux animaux et les émissions de protoxyde d'azote dues aux fertilisations azotées minérales ou organiques sont prépondérantes devant les émissions de CO₂ dues à l'énergie utilisée sur le site.** Les émissions dues à la fabrication et au transport des intrants sont aussi un poste important.

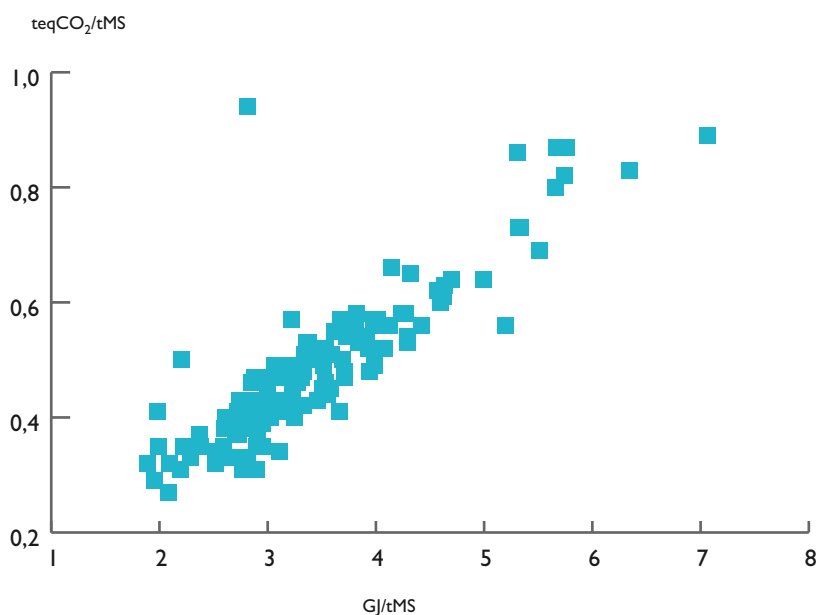
Figure 2 : Émissions de GES des exploitations agricoles de la base refPLA-NETE2010 et variabilité¹⁰ des exploitations sur la base de 3 500 bilans PLANETE effectués en France métropolitaine



Source : Solagro, RefPLANETE2010.

¹⁰ Les barres verticales représentent la variabilité des types d'émissions : le point haut signifie que 5% des exploitations émettent plus que cette valeur ; le point bas indique que 5% des exploitations émettent moins que cette valeur. La variabilité des émissions par ha s'explique par la nature de productions végétales ou animales.

Figure 3 : Émissions de GES (teqCO₂) et consommation d'énergie (GJ) par tonne de matière sèche (tMS) des exploitations agricoles de grandes cultures de la base de données « refPLANETE2010 ».



Source : Solagro, RefPLANETE2010.

La répartition des principaux postes émetteurs dépend des productions agricoles de l'exploitation. En présence d'élevage herbivore, le méthane sera un gaz important. En grandes cultures, la fertilisation minérale azotée représente environ 80% des émissions totales de GES de l'exploitation, dont la moitié environ pour la fabrication des intrants (émissions de CO₂ et de N₂O) et la moitié pour l'épandage sur les sols (N₂O). En production de maraîchage sous serre chauffée, l'énergie directe de chauffage sera la source principale des émissions de GES.

Les principaux résultats par production et par type d'exploitation agricole peuvent être consultés :

- À partir des références issues des bilans PLANETE¹¹.
- À partir des références issues des instituts techniques : Institut de l'élevage, ARVALIS, CTIFL et des chambres d'agriculture¹², etc.
- À partir de certaines ACV ou synthèses bibliographiques d'ACV¹³.

¹¹ <http://www.solagro.org/site/424.html>

¹² Régions concernées (liste non exhaustive) ; Bretagne, Picardie, Basse-Normandie, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes

¹³ <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=52939&cid=96&m=3&p1=3&ref=17205>

Repères

80 %

c'est la part des émissions totales de GES en grandes cultures, due à la fertilisation minérale azotée



5 - Actions de réduction

Les actions de réduction des émissions de GES des exploitations agricoles sont majoritairement, pour l'instant, des actions portant sur l'énergie directe ou indirecte, et par voie de conséquence sur les émissions de GES induites. Elles peuvent aussi porter sur la production d'énergie renouvelable, pour des besoins internes en substitution d'énergie fossile ou pour la vente, ou sur la production de matières premières à vocation non alimentaire (matériaux, chimie etc.).

Les actions portant sur les réductions des émissions de méthane ou de protoxyde d'azote sont pour l'instant insuffisamment développées. Au-delà de l'ajustement des engrais et des aliments du bétail aux besoins des plantes ou des animaux qui répondent à l'objectif d'optimisation, certaines actions impactent souvent la nature ou le volume des productions.

Le développement de la méthanisation des déjections d'élevage, combinées le plus souvent à d'autres matières organiques, à l'échelle individuelle ou à l'échelle territoriale, est une voie en cours de développement qui permet d'agir sur les émissions dues au stockage des déjections et les émissions dues à la fertilisation azotée.

D'autres actions induisent une modification de la gestion globale du système de cultures ou de l'alimentation des animaux, ce qui soulève des craintes des agriculteurs. L'atteinte d'une réduction conséquente des émissions de l'agriculture tout en maintenant des volumes de production compatibles avec la satisfaction des besoins alimentaires de la population nécessitera cependant des modifications importantes des systèmes agraires dont on ne fait qu'entrevoir actuellement des pistes.

Le tableau suivant recense une liste non exhaustive d'actions permettant de réduire les émissions de GES des exploitations agricoles ainsi que des exemples de bonnes pratiques mises en œuvre dans les exploitations agricoles.

► Sources bibliographiques pour les actions d'économies d'énergie et de réduction des gaz à effet de serre :

- Liste des investissements éligibles au PPE
- Liste des fiches actions de Dia'terre (réservées aux utilisateurs de Dia'terre®)
- Liste d'opérations exemplaires ou fiches pratiques dans les organismes de conseils agricoles

Le niveau d'efficacité des actions correspond à l'économie d'énergie ou aux GES évités spécifiquement pour le poste. Les valeurs indiquées sont des ordres de grandeur d'économies issus des différentes sources bibliographiques citées ci-dessus. L'absence de valeur dans la colonne ne signifie pas l'absence d'impact.

Le code couleur:

- difficile ou assez difficile à mettre en œuvre du point de vue technique, économique ou de l'acceptation sociale de cette action
- assez facile à mettre œuvre (intermédiaire, dépendant des conditions locales)
- facile à mettre en œuvre, fait partie des bonnes pratiques actuellement maîtrisées.

Tableau 4 : Exemples d'actions de réduction des émissions de GES en exploitations agricoles.

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Indication du niveau d'efficacité
Énergie	Carburants, combustibles	▶ Contrôle des équipements mobiles	Passage au banc d'essai mobile des tracteurs	■	- 10% de carburant
		▶ Formation à l'éco-conduite	Formation des salariés et du chef d'exploitation	■	10% de carburant
		▶ Modifier les itinéraires techniques culturaux	Semis direct, travail du sol simplifié	■	-30 à -50% de carburant
		▶ Mise en place des compteurs fixes pour les mesures essentielles	Installations de compteurs divisionnaires en propane sur les bâtiments d'élevage ou les serres	■	
		▶ Contrôle des équipements fixes	Contrôles et entretien des chaudières	■	- 5 à -10% du combustible
		▶ Isoler les bâtiments d'élevage pour réduire les besoins de chauffage	Isolation des élevages de volailles	■	-10% de chauffage
		▶ Récupération de chaleur sur l'air extrait	Mettre en place un échangeur air entrant/air sortant en volaille	■	-20% de chauffage
		▶ Réduire la consommation d'énergie dans les serres	Installer des écrans thermiques sur les serres hautes	■	-10% de chauffage
		▶ Étudier la possibilité de substitution des énergies renouvelables	Installer une chaudière à bois pour les usages professionnels (serres, porcins, volailles)	■	
	Électricité	▶ Récupération de chaleur sur les groupes froids (tank à lait etc.) pour la production d'eau chaude	Récupérateur de chaleur sur tank à lait	■	- 50% d'électricité
		▶ Réduire les besoins de froid en production laitière	Pré-refroidisseur de lait	■	-40% d'électricité
		▶ Isoler les bâtiments pour réduire la consommation d'électricité	Isolation des élevages porcins (maternité, post-sevrage)	■	Variable selon stade physiologique
▶ Installer des variateurs électroniques de vitesse sur les moteurs		Pompe à vide de la machine à traire et ses équipements liés à l'économie d'énergie (variation de vitesse)	■	-20% d'électricité	



Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Indication du niveau d'efficacité
Hors Énergie	Stockage de carbone dans les sols	▶ Maintenir les prairies permanentes dans l'assolement			Évitement d'émission
		▶ Planter des cultures intermédiaires			
		▶ Semis direct de cultures et de prairies			variable
		▶ Convertir des cultures en prairies			
	Stockage de carbone dans les bois et arbres	▶ Planter des haies autour des parcelles			
	Fermentation entérique	▶ Réduire les émissions de méthane entérique	Adaptation des apports aux besoins nutritionnels et selon le niveau de production		
Introduire acides linoléiques dans l'alimentation (fiche action Dia'terre® méthane entérique)					Action de recherche
Stockage des déjections d'élevage, économies d'engrais minéraux	▶ Réduire les émissions de CH ₄ et de N ₂ O dues au stockage des déjections d'élevage et réduire les émissions de N ₂ O dues à l'épandage des engrais organiques/minéraux	Méthanisation Raisonner les doses d'apport Production d'énergie valorisée en électricité de réseau et chaleur			Gain de GES multiples
Intrants	Fertilisation azotée	▶ Optimiser la fertilisation azotée	Raisonner la dose d'apport (bilan / besoins, fractionner les apports, plan de fumure, analyse de sols)		
		▶ Réduire les fuites d'azote (lessivage, ruissellement)	Planter des cultures intermédiaires pièges à nitrate, bilan d'azote réalisé		
	Plastiques, carburants, engrais azotés, aliments du bétail autonomie en alimentation animale	▶ Récolter et conserver les fourrages en sec et développer les légumineuses dans les prairies	Séchoir solaire des fourrages		

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Indication du niveau d'efficacité
Intrants (suite)	Alimentation animale	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'autonomie alimentaire des animaux 	Développer et maîtriser le pâturage		
		<ul style="list-style-type: none"> Réduire la dépendance aux achats d'aliments 	Ajuster les apports de compléments azotés aux besoins et réduire les apports excédentaires (bovin lait, bovin viande, ovin)		
		<ul style="list-style-type: none"> Autoproduire les céréales et les protéagineux sur l'exploitation ou en local 			
Déchets	Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> Recycler les plastiques agricoles usagers 	Participer aux opérations de collectes collectives avec les coopératives et les chambres d'agriculture		
		<ul style="list-style-type: none"> Produits phytosanitaires non utilisés (PPNU) 	Participer aux opérations de collectes collectives avec les coopératives et les chambres d'agriculture		
		<ul style="list-style-type: none"> Emballages vides de produits phytosanitaires 	Participer aux opérations de collectes collectives avec les coopératives et les chambres d'agriculture		
Immobilisations	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Matériels agricoles 	Partager l'acquisition de certains matériels peu utilisés en CUMA ou en copropriété		
		<ul style="list-style-type: none"> Eco-construction des bâtiments agricoles 	Construire des bâtiments en bois		
	Gestion	<ul style="list-style-type: none"> Allongement de la durée de vie des équipements et véhicules 			
Pilotage			Faire un Dia'terre® régulièrement		



6 - Conclusion

L'agriculture est un secteur différent des autres activités économiques car elle assure la fonction principale de nourrir la population et ses principales émissions proviennent des processus biogéniques - liés au cycle du carbone et de l'azote – dans les productions végétales et animales. Elle est aussi la seule activité à être capable de stocker du carbone dans les sols agricoles. Les valeurs d'émissions des sources ou de puits sont très dépendantes du climat et des conditions de son environnement.

Réaliser le bilan GES d'une exploitation agricole est aujourd'hui possible. Des outils en particulier Dia'terre®, permettent de mener l'inventaire des émissions de GES d'une exploitation agricole standard, en prenant en compte les émissions issues des consommations d'énergie directe des engins mobiles et des équipements fixes, des consommations d'énergie indirecte pour les intrants annuels et les infrastructures, et surtout les émissions spécifiques de méthane et de protoxyde d'azote issues des animaux et des sols agricoles ainsi que l'estimation de la variation de stock de carbone dans les sols agricoles et les arbres. Les émissions de GES les plus significatives dans l'agriculture française sont prises en compte dans Dia'terre® et sont facilement reportables dans les bilans GES de la filière agricole et agro-alimentaire.

Généralement, le périmètre organisationnel est simple: l'agriculteur est le décideur de ses achats et de ses ventes. Il existe cependant certaines situations où l'organisme situé en aval de l'exploitation agricole (coopérative agricole, négociant, entreprise agro-alimentaire...) influence partiellement - voire contrôle - le mode de production. Dans ces cas, l'imputation des émissions de GES du stade « production agricole » nécessite quelques précautions pour leurs reports dans les émissions des organisations amont ou aval de l'exploitation.

Des marges de progrès existent au niveau des exploitations agricoles. Le domaine des consommations d'énergie directe et indirecte est plus particulièrement mis en avant à travers des plans nationaux ou locaux comme le Plan de Performance énergétique des exploitations agricoles du Ministère en charge de l'agriculture, ou les programmes régionaux ADEME – Conseil Régional. Elles concourent toutes à la diminution des émissions de GES. D'autres leviers d'actions sont encore au stade de recherche et développement, par exemple sur la question des émissions entériques de méthane.

Table des références

Figures

Figure 1: Type de vente des produits agricoles et relations producteur acheteur impactant le processus décisionnel	70
Figure 2: Émissions de GES des exploitations agricoles de la base refPLANETE2010 et variabilité des exploitations sur la base de 3 500 bilans PLANETE effectués en France métropolitaine.	74
Figure 3: Émissions de GES (teqCO ₂) et consommation d'énergie (GJ) par tonne de matière sèche (tMS) des exploitations agricoles de grandes cultures de la base de données « refPLANETE2010 ».	75

Tableaux

Tableau 1: Postes d'émissions du bilan GES et exemple de sources spécifiques pour une exploitation agricole standard (cas général: agriculteur propriétaire et décideur).	67
Tableau 2: Modalités de consolidation des émissions de GES dans le cas général des exploitations agricoles	69
Tableau 3: Comment le mode de vente des productions agricoles affecte le report des émissions de GES? Exemple pour les émissions directes de GES (Scope 1 de l'exploitation agricole) CAS ÉLEVAGE.....	70
Tableau 4: Exemples d'actions de réduction des émissions de GES en exploitations agricoles.....	77



Coopératives et négociants

1 - Introduction	84
2 - Contexte de la réalisation d'un bilan GES	85
2.1 - Contexte de la profession «approvisionnement collecte – stockage»	85
2.2 - Conséquences du niveau d'intégration de la filière	85
3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES?	87
3.1 - Périmètre organisationnel	87
3.2 - Périmètre opérationnel	89
3.3 - Préconisations méthodologiques	92
4 - Réalisation du bilan GES	93
4.1 - Outils	93
4.2 - Calculs et résultats	94
5 - Actions de réduction	96
6 - Conclusion	102
Table de références	103



1 - Introduction

Cette fiche du guide s'adresse aux entreprises d'amont et d'aval des exploitations agricoles :

- l'approvisionnement des exploitations agricoles en intrants : engrais, produits phytosanitaires ou vétérinaires, matériels et machines, services...
- et la collecte et le stockage des produits agricoles des exploitations.

Deux principaux types d'entreprises sont concernés :

Les coopératives agricoles sont des structures économiques spécifiques, sociétés d'hommes et non de capitaux (« un homme, une voix ») créées par des agriculteurs pour mutualiser des moyens, valoriser et vendre ensemble leurs produits agricoles. Elles sont la propriété des agriculteurs qui détiennent leur capital et leur apportent leur production. Leurs statuts, très normés, répondent à deux principes entre autres :

- **Le principe de « double qualité »** : une coopérative agricole est une société de personnes dont l'objet est de répondre aux besoins économiques, professionnels et de formation de ses associés : les exploitants agricoles. Les agriculteurs détiennent le capital (parts sociales) et sont également fournisseurs de leur production et utilisateurs des services de la coopérative.
- **La coopérative est le « prolongement de l'exploitation agricole »** : la coopérative a un objet lié à l'activité des agriculteurs. En amont elle approvisionne les exploitations agricoles en intrants et, en aval, elle collecte, stocke ou transforme et commercialise ses produits ou encore ses services.

Les coopératives combinent très souvent, hormis des activités de transformation, le métier de l'approvisionnement des exploitations agricoles et celui de la collecte et du stockage. Le métier des négociants peut être spécialisé sur l'amont (distributeurs en intrants) ou sur l'aval (négoce) des exploitations.

Les négociants privés sont des sociétés économiques dont le capital appartient classiquement à des actionnaires. Il n'y a pas de lien obligatoire entre propriétaire du capital et fournisseurs de la production agricole.

Le bilan GES de ces deux types d'entreprises économiques ne portera pas sur les mêmes périmètres organisationnels et opérationnels.

Remarque :

- La Coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole (CUMA) est une coopérative de services qui a vocation à mettre à disposition de ses adhérents du matériel agricole performant et de la main-d'œuvre qualifiée. Les CUMA proposent un large panel d'activités pour leurs adhérents : travail du sol, récolte, semis, épandage, pulvérisation, déchetage de bois, compostage, atelier de découpe... Les statuts de la CUMA ainsi que son règlement intérieur prévoient les modalités d'utilisation du matériel par chaque adhérent.
- Les entreprises de travaux agricoles réalisent des prestations de travaux à la demande des agriculteurs.

Cette fiche ne traite pas des bilans GES de ces deux types d'organisations.

2 - Contexte de la réalisation d'un bilan GES

2.1 - Contexte de la profession «approvisionnement – collecte – stockage»

Le métier est à l'interface entre les fabricants d'intrants (engrais, semences, produits phytosanitaires, aliments de bétail), les exploitations agricoles et les entreprises agro-alimentaires.

La profession est engagée dans de nombreuses démarches de qualité et d'environnement avec les normes ISO 9001 et ISO 14001, Agriconfiance, ainsi qu'avec des chartes de production.

Les organismes mettent en place des démarches de développement durable et dans ce cadre le thème du climat et des émissions de GES est une bonne clé d'entrée car il permet de développer du conseil aux agriculteurs dans le cadre des services, mais également de placer les organismes sur le développement des bioénergies.

À noter aussi une demande croissante de transparence sur l'impact environnemental des produits de la part de clients tels que la grande distribution, la restauration etc.

2.2 - Conséquences du niveau d'intégration de la filière

► Liens avec les maillons amont et aval

Le maillon «intrants pour l'agriculture» pour le métier de l'approvisionnement et le maillon «production agricole» pour le métier de «collecte et stockage» représente une part importante de l'impact carbone des entreprises du secteur.

Les fabricants d'intrants sont de plus en plus mobilisés pour produire des données de références de leur fabrication. C'est le cas en particulier des fabricants d'engrais et d'aliments du bétail¹.

Le maillon aval des organismes de collecte est constitué des entreprises agro-alimentaires. Un nombre croissant d'entre elles est demandeur d'informations sur le contenu carbone des produits qu'elles achètent. Certains grands groupes coopératifs ou privés impliqués dans la transformation et le conditionnement des produits agricoles sont directement impliqués dans des bilans «filière» qu'ils maîtrisent de l'amont à l'aval.

► Attentes des clients

Les «clients» (au sens du bilan GES) des entreprises du secteur sont les agriculteurs pour le métier de l'approvisionnement et les entreprises agro-alimentaires pour le métier de collecte & stockage. Pour l'instant, la plupart du temps, les consommateurs ne sont pas directement intervenus dans la demande de productions de données.

¹ Un guide Bilan GES des organisations du secteur des fertilisants et amendements, mené par l'UNIFA, est en cours réalisation



► Sollicitation auprès des fournisseurs

Concernant les fournisseurs des organismes d'approvisionnement, les fabricants sont relativement bien impliqués dans l'élaboration de l'empreinte carbone de leurs produits, en particulier dans le secteur des engrais et de l'alimentation animale.

Concernant les fournisseurs des entreprises de collecte & stockage, les données de bilan GES des agriculteurs sont moins souvent disponibles, et la cible est diffuse. Face à ces constats et compte tenu des moyens limités en général, certains organismes ont uniquement travaillé à partir de la définition des itinéraires techniques par la coopérative ou les instituts. D'autres ont intégré le bilan GES d'exploitations agricoles-types.

La standardisation des pratiques agricoles, véhiculées par la vulgarisation (les pratiques sont en général basées sur les conseils apportés à travers l'offre de services des coopératives), permet de définir des itinéraires techniques relativement homogènes par territoire. Cependant, la dispersion importante² des résultats énergie/GES des exploitations agricoles incite à être prudent sur la validité des résultats moyens et les marges de progrès individuelles à ce stade de la filière agro-alimentaire.

² La dispersion des résultats des consommations d'énergie et des émissions de GES des exploitations agricoles est forte, avec environ 30 à 50 % d'écart selon les productions. Pour plus d'information, voir les références PLANETE ou les références Institut de l'Élevage par exemple.

3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES?

Attention : la Méthode Grenelle (Art.75) ne prend en compte que les établissements et sources d'émissions (ou suppression) appartenant à l'organisation

3.1 - Périmètre organisationnel

La 1^{re} étape consiste à déterminer le périmètre organisationnel, c'est-à-dire identifier quels structures et sites vont devoir être pris en compte pour la comptabilisation des émissions de GES.

Comme présenté dans la partie générique en chapitre 3.2, vous avez le choix entre 2 approches :

- o **L'approche « participation »** fondée sur la part de capital détenue par l'entreprise dans d'autres organisations.
- o **L'approche « contrôle »** associée à l'exercice d'un contrôle financier ou contrôle opérationnel sur ces organisations.

L'existence de groupe coopératif au sein du métier avec des entreprises en amont et en aval de la production agricole rend souvent la définition du périmètre un peu complexe. La consolidation des bilans GES des sites, dans le cadre d'une approche multisites d'un groupe ou d'une organisation, est une nécessité au sens de l'ISO 14064 et du GHG P.

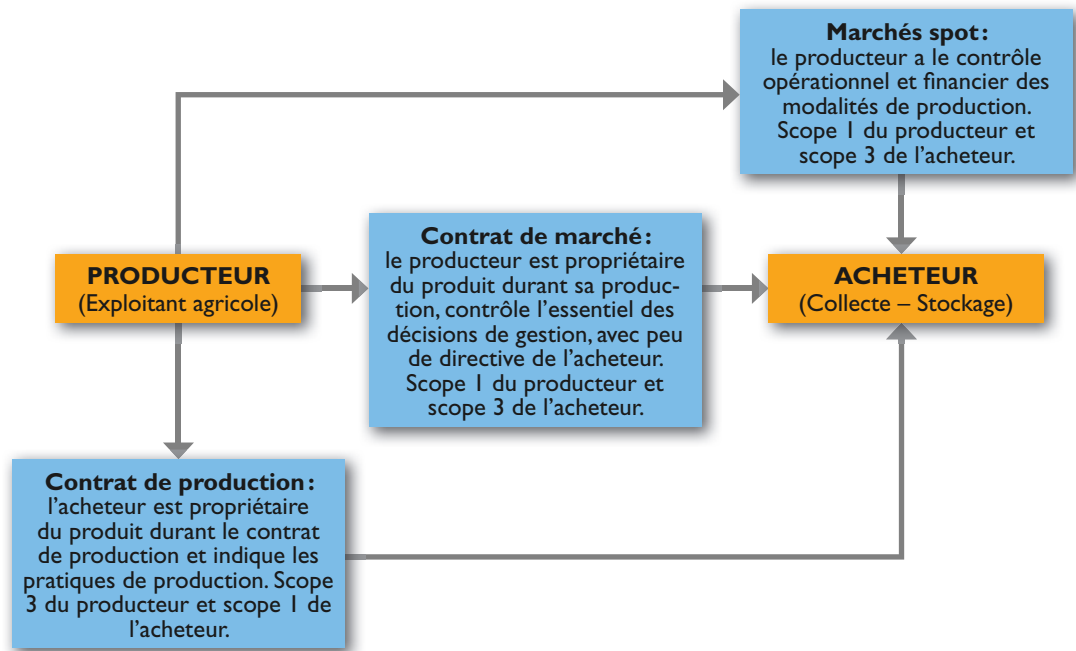
Le tableau donné à titre d'exemple dans le chapitre 3.2.2 de la partie générique pour le cas des organismes d'approvisionnement, de stockage et de collecte peut être utilisé pour clarifier la situation de l'organisation, de ses filiales et de ses participations pour consolider les émissions de GES.

Enfin, le type de relation avec la production agricole influence le périmètre organisationnel. Dans le cas par exemple d'une coopérative agricole réalisant le métier « approvisionnement et collecte » et ayant choisi de définir son périmètre organisationnel selon le mode « contrôle opérationnel », on pourrait considérer que si celle-ci impose les intrants aux agriculteurs, les modes de conduite des cultures ou d'élevage, et que l'agriculteur est payé forfaitairement, alors celle-ci contrôle de manière opérationnelle la production. Les émissions directes de l'exploitation agricole relatives à la production agricole achetée par cette coopérative devraient alors être consolidées par celle-ci dans ses propres émissions directes de GES (Scope 1 – émissions contrôlées).

Par contre, si l'agriculteur achète ses intrants à sa coopérative et vend ses produits à cette même coopérative, cette dernière renseigne les émissions des productions agricoles qu'elle achète dans son Scope 3 au poste 9 « Achats de produits et de services ».



Figure 1: Type de vente des produits agricoles et relations producteur - acheteur



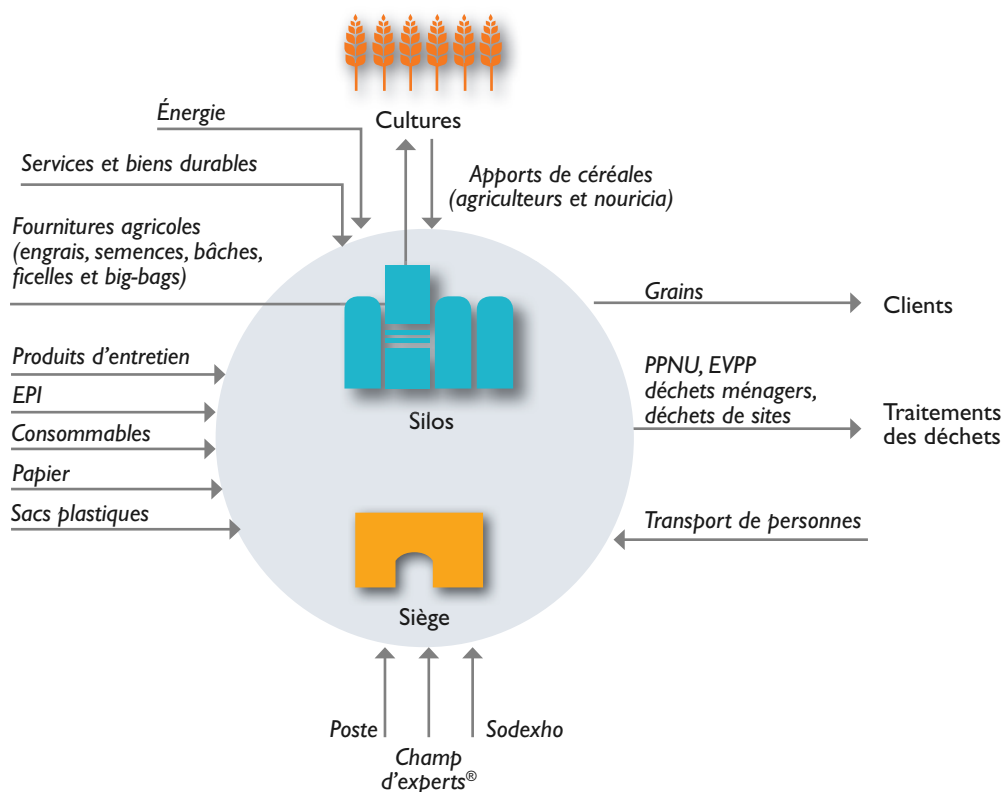
Source : d'après WRI³

Exemple du périmètre retenu par le groupe coopératif Maïsadour pour son Bilan Carbone® 2009

Le périmètre du Groupe Coopératif se définit par les entreprises consolidées en intégration globale et en intégration proportionnelle et englobe donc dans ce rapport Maïsadour, et les entreprises suivantes (par ordre alphabétique) : Accoupage Landais, Agralia, Aquitaine Légumes Surgelés, Delpyrat et ses filiales, élevage Service, Espaces Verts, Landaise d'Aviculture, Maïsadour Semences et ses filiales, Mulor, Nutricia, Provif, Pyci, Sud-Ouest Aliment, Sud-Ouest Accoupage, Transvol.

³ <http://www.wri.org/publication/corporate-ghg-inventories-for-the-agricultural-sector>

Figure 2 : Exemple de périmètre opérationnel du groupe Nouricia pour son Bilan Carbone® 2007



NB : Les émissions dues aux fournitures agricoles (intrants et production) n'ont pas été prises en compte dans le périmètre de Nouricia. Seules les émissions relatives aux frets amont et aval ont été comptabilisées.

3.2 - Périmètre opérationnel

Trois catégories d'émissions (Scopes 1, 2 et 3) sont définies par les principales normes et méthodes de bilans GES.

Le tableau ci-dessous rappelle les catégories d'émissions et les postes d'émissions qui sont aussi définis dans la partie générique, et donne quelques exemples spécifiques aux entreprises d'approvisionnement et de collecte-stockage.

Repères

La Méthode Grenelle

oblige la prise en compte des Scope1 et 2 et **recommande** le Scope 3



Tableau 1: Postes d'émissions de GES et exemples de sources d'émissions pour une organisation d'approvisionnement ou de collecte-stockage.

Catégorie d'émission	N°	Postes d'émissions	Exemple(s) - non exhaustif - de sources d'émissions pour une organisation d'approvisionnement et de collecte
Émissions directes de GES (SCOPE 1)	1	Émissions directes des sources fixes de combustion	Séchoir de la coopérative, chauffage des locaux administratifs...
	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	Carburants des camions de la coopérative pour les livraisons d'engrais et d'aliment du bétail; carburants des VUL des conseillers de la coopérative (plus globalement tous les véhicules détenus ou contrôlés par la structure)
	3	Émissions directes des procédés hors énergie	Gaz utilisés dans les process: CO ₂ par exemple pour de l'embouteillage
	4	Émissions directes fugitives	Fuites de fluides frigorigènes du stockage froid et des unités de climatisation de la flotte de camions
	5	Émissions issues de la biomasse (sols et forêts)	Combustion de la chaudière à bois déchiqueté pour le chauffage des bâtiments
Émissions de GES à énergie indirecte (SCOPE 2)	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Fournitures d'électricité
	7	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	Achat de chaleur à l'usine d'incinération ou à un réseau de chaleur.
Autres émissions indirectes de GES (SCOPE 3)	8	Émissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions de GES à énergie indirectes »	Émissions dues à la fabrication et au transport du gaz propane du séchoir
			Émissions dues à la fabrication et au transport de gazole routier
	9	Achats de produits ou services	Pour l'approvisionnement: fabrication des engrais, aliments du bétail, etc. Pour la collecte et stockage: empreinte carbone des matières premières agricoles achetées (céréales, tourteaux, lait, viande...)
	10	Immobilisations de biens	Équipements et matériels de production, bâtiments, équipements informatiques, etc. faisant l'objet d'un amortissement comptable
	11	Déchets	Déchets de triage des céréales, effluents de nettoyage des bennes/camions de transport, déchets d'emballages

Catégorie d'émission	N°	Postes d'émissions	Exemple(s) - non exhaustif - de sources d'émissions pour une organisation d'approvisionnement et de collecte
Autres émissions indirectes de GES (SCOPE 3) <i>(suite)</i>	12	▫ Transport des marchandises amont	Tout transport de marchandise dont le coût est supporté par l'organisation : - Expédition de céréales en port payé lorsque l'organisation est l'expéditeur - Réception d'engrais en port dû
	13	▫ Déplacements professionnels	Déplacements professionnels réalisés avec des véhicules (routiers, ferroviaires, maritimes, aériens) non détenus ou non contrôlés par l'organisme
	14	▫ Franchise amont	Cas particulier (exemple : Magasin Gamm Vert du dépôt)
	15	▫ Actifs en leasing amont	Ce qui est loué (structure locataire)
	16	▫ Investissements	Au prorata de l'investissement mutualisé dans les installations photovoltaïques réalisées chez les adhérents
	17	▫ Transport des visiteurs et des clients	Consommation d'énergie liée au transport des adhérents ou des clients de la coopérative pour venir au magasin
	18	▫ Transport des marchandises aval	Bien que situées en amont de l'organisation, si les livraisons des céréales sont faites à la charge des agriculteurs, elles sont comptabilisées ici
	19	▫ Utilisation des produits vendus	Carburant des agriculteurs pour l'application des produits phytosanitaires ou épandage des engrais vendus par exemple
	20	▫ Fin de vie des produits vendus	Émissions N ₂ O ou CO ₂ des engrais et amendement vendu par la structure par exemple
	21	▫ Franchise aval	Cas particulier
	22	▫ Leasing aval	Ce qui est loué (structure bailleur)
		23	▫ Déplacement domicile travail
	24	▫ Autres émissions indirectes	

Ce guide préconise de prendre en compte **l'ensemble de ces catégories d'émissions**, que l'on retrouve quasiment toutes dans la méthode Bilan Carbone®. Il s'agira néanmoins de nuancer le champ d'investigation pour certains postes, pour tenir compte du poids relatif des émissions (émissions liées aux différents segments de transport des produits vs émissions des produits eux-mêmes) ou de la difficulté de collecte associée.

Cette préconisation concernant la prise en compte d'un périmètre opérationnel large est justifiée par le fait que la majorité des émissions des entreprises de l'agrofourmiture et de la collecte et du stockage relève du scope 3 et donc sont des émissions indirectes de l'entreprise (mais néanmoins nécessaires pour son



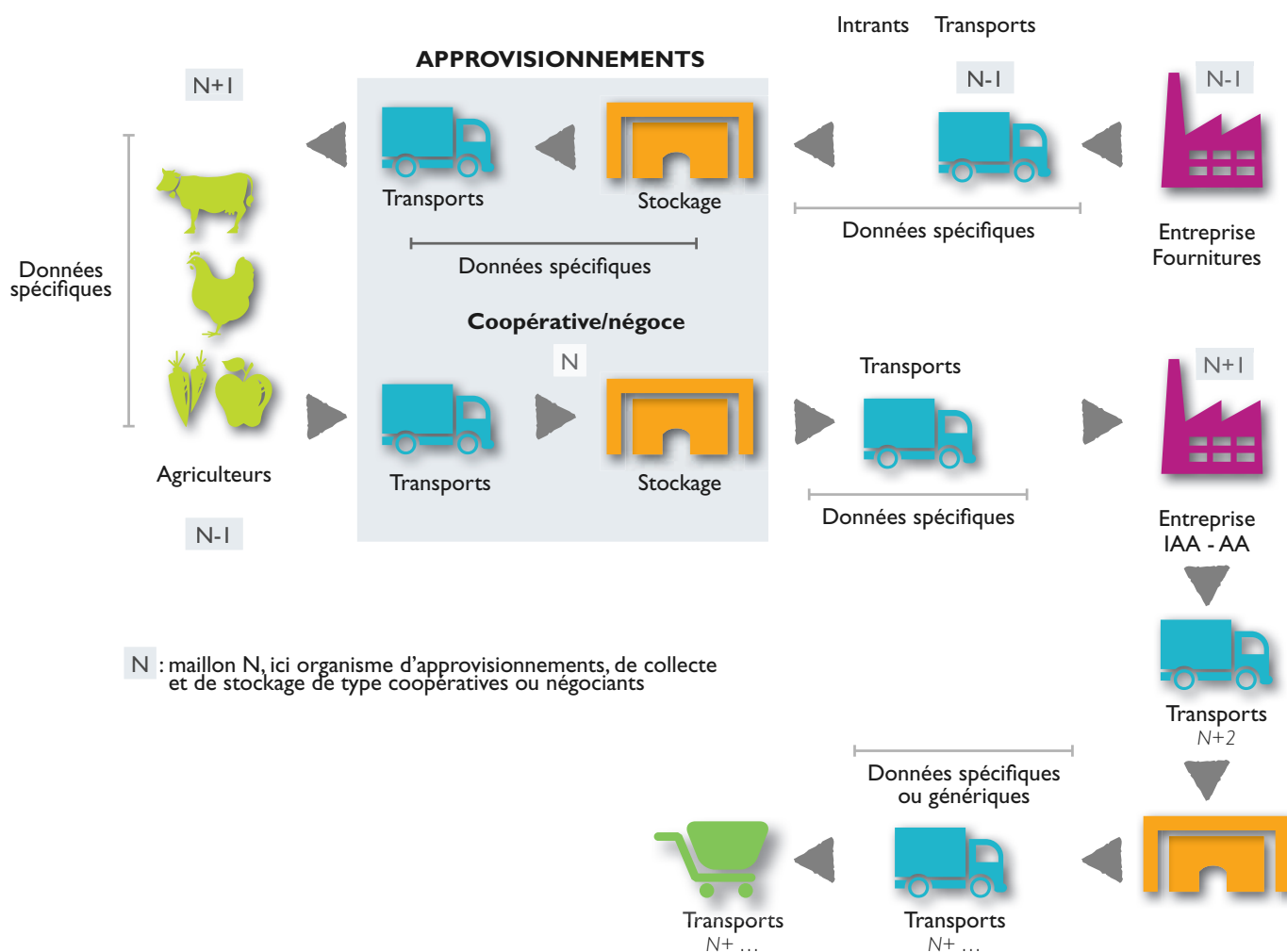
fonctionnement). Il s'agit essentiellement, des émissions liées aux intrants (matières premières pour l'agriculture et production agricole principalement), au fret des intrants et des produits et à la production et l'élimination des emballages.

3.3 - Préconisations méthodologiques

Les points suivants doivent faire l'objet d'une vigilance particulière de la part des entreprises de l'agrofourmiture et de la collecte - stockage.

Étant donnée la place importante de la production agricole, « fournisseur » (au sens du bilan GES) de coopératives ou négoce, ce maillon doit être analysé de manière approfondie. Il entre dans le scope 1 ou 3 selon les normes et protocoles largement utilisés, dépendamment du type de contrôle ou de propriété qu'exerce l'organisme sur les exploitations agricoles.

Figure 3 : Schéma de principe du périmètre opérationnel d'une coopérative ou négoce



4 - Réalisation du bilan GES

4.1 - Outils

D'après l'enquête préalable, l'outil Bilan Carbone® V6.1 a été utilisé par tous (certains ont utilisé des versions antérieures avant sa diffusion). Les pratiques ont ensuite varié selon les organismes. Certains, dans une démarche filière, ont réalisé plusieurs Bilan Carbone® en cascade. D'autres ont sollicité leurs fournisseurs et leurs clients qui souvent n'ont pas donné de réponses suffisamment précises. Les organismes ont alors cherché dans des bases de données des valeurs de référence ou par défaut.

Tableau 2 : Exemple de l'échantillonnage d'une coopérative multi-productions et multi-sites

Entreprise	Activités	Type	Organisation du bilan Carbone (BC)
Coopérative AGRIAL	Coopératives agricoles	Coopérative	Multisite, découpage par activités : <ul style="list-style-type: none">• La filière Approvisionnements : 6 BC• La filière Bovin : 1 BC• La filière Céréales : 7 BC → échantillons• La filière Lait : 1 BC• Les magasins : 10 BC → échantillons• La filière Nutrition animale : 5 BC• La filière œuf : 1 BC• La filière Porc : 1 BC• La filière Semence : 3 BC• Les services commerciaux et administratifs : 1 BC• La filière Volaille : 1 BC

Source : extrait du rapport «Présentation et analyse de l'opération groupée Bilan Carbone® portée par l'ANEA, Association Normande des Entreprises Agro-alimentaires», O2M, ANEA, ADEME, Conseil régional Basse-Normandie, 2011.

Les entretiens préparatoires à la rédaction du guide ont permis de recueillir les témoignages de la manière dont les acteurs ont jusqu'à présent pris en compte des GES.

Dans la grande majorité des cas, l'ensemble des postes a été pris en compte excepté pour le fret aval qui l'a été dans la mesure du possible. Certaines coopératives n'ont travaillé qu'avec le Bilan Carbone® en reconstituant les intrants de la production agricole avec les services internes (techniciens – conseillers) ou à partir de références. D'autres ont utilisé le bilan PLANETE, spécifique aux exploitations, en constituant un échantillon d'exploitations et de pratiques et ont intégré ces résultats dans le Bilan Carbone®. Dia'terre® étant maintenant disponible et plus complet, il est recommandé d'utiliser Dia'terre pour le maillon « exploitation agricole ».

Repères

Dia'terre®

Outil d'évaluation
recommandé pour le
maillon exploitation
agricole



Repères

Principaux postes

émetteurs des secteurs approvisionnement, collecte et stockage:

- Production agricole
- Fabrication des intrants

► Quels utilitaires sont disponibles ?

L'utilitaire fret route est très utilisé par les entreprises ayant réalisé un Bilan Carbone® car le métier de base consiste à transporter des matières. Il permet, en effet de reconstituer les kilomètres parcourus par les différentes matières premières, ingrédients, fournitures et produits de l'entreprise. L'unité obtenue est la tonne.km qui est ensuite utilisée dans le tableur maître.

Nous n'avons pas de retour concernant l'utilitaire froid. Il permet d'estimer les émissions dues aux fluides frigorigènes à partir d'informations simples à recueillir (puissance des groupes ou recharges des systèmes).

L'utilitaire économique permet d'estimer la vulnérabilité de l'entreprise vis-à-vis des variations des coûts des énergies fossiles. Son utilisation est variable. Pourtant elle permettrait de mettre en perspective les économies de carbone avec l'amélioration de la performance financière de l'entreprise et de ce fait, faciliterait l'appropriation de la démarche.

L'ensemble des utilitaires de la méthode Bilan Carbone® nécessite un temps de prise en main qu'il faut veiller à intégrer dans l'organisation du projet, notamment lorsque l'entreprise est accompagnée par un prestataire qui devra réaliser le transfert de compétences sur ces sujets.

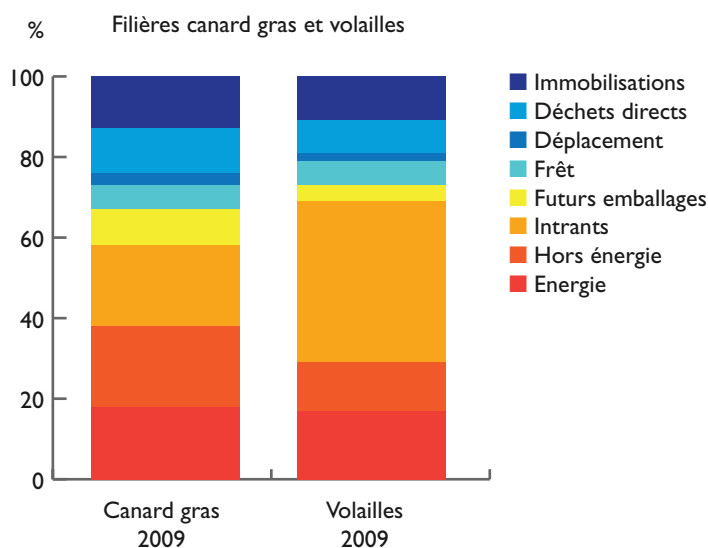
4.2 - Calculs et résultats

D'après l'enquête, il apparaît que les principaux postes émetteurs des entreprises du secteur de l'approvisionnement et du secteur de la collecte et du stockage sont les émissions ne provenant pas des consommations d'énergie de l'organisme mais de la production agricole et de la fabrication des intrants.

Viennent ensuite les émissions directes de GES et les émissions de GES à énergie indirecte pour ce type d'entreprises, qui traduit leur consommation d'énergie pour les combustibles, les carburants et l'électricité. Enfin, le fret «aval» et les emballages sont en général les postes suivants.

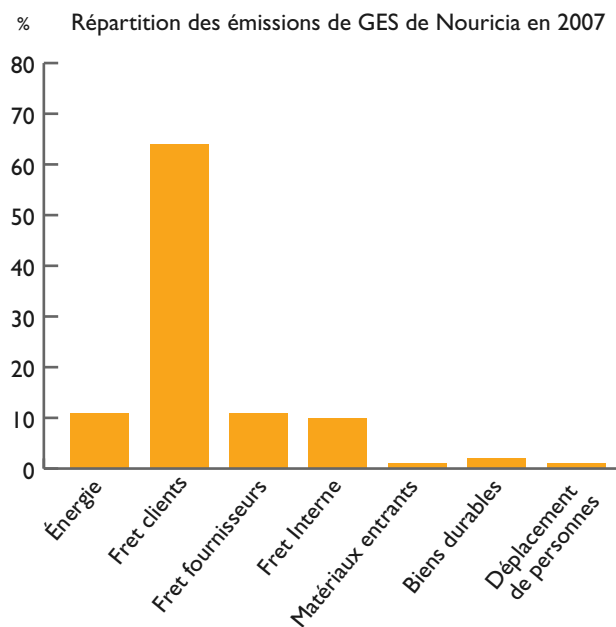
La répartition de postes d'émissions de GES varie entre les organismes selon le périmètre pris en compte et la nature des activités.

Figure 4 : Exemple de résultats des émissions de GES pour les filières canards gras et volailles de la coopérative Maisadour



Source : Maisadour, Rapport social et environnemental, 2009-2010.

Figure 5 : Exemple de résultats de bilan GES de la coopérative Nouricia



Source : Nouricia, rapport de développement durable, 2008

À noter que Nouricia n'a pas pris en compte les intrants de l'agriculture (engrais, produits phytosanitaires etc.) ni les émissions de l'agriculture (CH_4 et N_2O).

Remarque

Le stockage de carbone ou le changement d'affectation des sols n'est pas encore pris en compte dans les bilans GES consolidés des entreprises de l'approvisionnement et de la collecte et du stockage des matières premières agricoles.



5 - Actions de réduction

Les retours d'expériences issus des entreprises du secteur ayant collaboré à l'élaboration de ce guide soulignent les points suivants :

- Les actions mises en œuvre dans les entreprises portent prioritairement sur les émissions sur lesquelles l'organisation dispose de leviers (énergie, fret, déchets...).
- Les actions sur les intrants de l'agriculture sont plus difficiles à mettre en œuvre dans la mesure où elles relèvent des fournisseurs de l'entreprise qui ne sont pas systématiquement dans une démarche équivalente de réalisation d'un bilan GES et de réduction de leurs émissions. Certains envisagent toutefois des substitutions par des intrants moins émetteurs de GES.
- Les actions sur la production agricole sont possibles à travers le développement de conseils et l'accompagnement des agriculteurs dans les économies d'énergie et les énergies renouvelables, la production de matières premières renouvelables pour l'énergie, la chimie ou les matériaux, la mise en place de réseau de fermes de références, et plus globalement de la sensibilisation des agriculteurs à cette thématique.

Suite à un premier Bilan carbone[®], certaines organisations ont également mené des actions d'amélioration des connaissances et d'approfondissement en partenariat avec des instituts techniques et de recherche pour mieux quantifier leurs émissions de GES ou celles de leurs produits.

Le tableau suivant recense une liste d'actions permettant de réduire les émissions de GES de l'organisation ainsi que des exemples de bonnes pratiques mises en œuvre par les entreprises du secteur.

Remarque : il ne s'agit pas d'un catalogue « prêt à l'emploi ». Les actions qui sont mentionnées devront être adaptées en fonction des spécificités de l'entreprise qui réalise son bilan GES.

Par ailleurs, les niveaux d'efficacité évalués sont donnés à titre indicatif et dépendent de fait du contexte particulier de l'entreprise qui les a mis en œuvre. Ils varieront donc largement d'une entreprise à l'autre.

Le code couleur :

- difficile ou assez difficile à mettre en œuvre du point de vue technique, économique ou de l'acceptation sociale de cette action
- assez facile à mettre œuvre (intermédiaire, dépendant des conditions locales)
- facile à mettre en œuvre, fait partie des bonnes pratiques actuellement maîtrisées.

Tableau 3 : Exemples d'action pour réduire les émissions de GES pour le métier « approvisionnement et collecte/stockage »

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité
Énergie	Gestion générale de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Insérer des clauses 'économies d'énergie' dans les contrats des fournisseurs d'équipements 	Projet ComptIAA Énergie de la DGCIS & ADEME		
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Établissement d'un bilan énergétique des procédés et des utilités 			
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mise en place d'indicateurs énergétiques pertinents 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Projet ComptIAA Énergie de la DGCIS & ADEME ▶ Nouricia : intégration de 12 indicateurs énergie dans le panel des indicateurs de suivi RSE de l'entreprise ▶ Coop de France Métiers du Grain : étude collective pour des indicateurs technico-économiques de performance 		
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mise en place des compteurs fixes pour les mesures essentielles 			
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plan de management de l'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maisadour : logiciel «Adviso» d'EDF pour le suivi des contrats ▶ Coop de France Métiers du Grain : étude en cours pour le déploiement de la norme ISO 50 0001 de management énergétique et élaboration d'un référentiel spécifique aux silos 		
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Étudier la possibilité d'utiliser des énergies renouvelables 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Coopedom : mise en place d'une chaudière à biomasse alimentée par des cultures locales de Miscanthus ▶ ORIACOOP : mise en place d'une chaudière à végétaux 		
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensibilisation du personnel au niveau de l'utilisation des équipements qu'ils soient liés aux process métiers ou aux aspects administratifs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Projet ComptIAA Énergie de la DGCIS & ADEME 		



Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité
Énergie (suite)	Process	<ul style="list-style-type: none"> Récupération de chaleur au niveau des process 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier technique de la Région Wallonne «Récupération de chaleur dans le process» 		
		<ul style="list-style-type: none"> Évolution des technologies 	<ul style="list-style-type: none"> Agrial : mise en place de système de variation de vitesse sur les moteurs compresseurs broyage et ventilation (stations de semences et ventilateurs) Maïsadour : compresseurs d'air à vitesse variable et brûleurs modulants en chaufferies 		
		<ul style="list-style-type: none"> Arrêt des machines pendant les périodes hors production, mise en place d'interrupteurs par poste/zone, système de coupe de la chauffe après un délai d'utilisation à vide 			
		<ul style="list-style-type: none"> Contrôle des équipements (audit étanchéité air comprimé, étalonnage des sondes, maîtrise des fuites vapeurs, mise en place d'une maintenance préventive type GMAO...) 	Maïsadour : <ul style="list-style-type: none"> silos céréales : mise en place de système de pilotage des installations par ordinateur (électricité, gaz) Installation d'un économiseur de fumée sur la chaudière 		
Hors Énergie	Entretien des groupes froids	<ul style="list-style-type: none"> Audit d'étanchéité des fluides froids 			
		<ul style="list-style-type: none"> Substitution du fluide froid pour un gaz moins émetteur 	<ul style="list-style-type: none"> Maïsadour : remplacement des HCFC avant la réglementation par de l'ammoniaque 		
	Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation du personnel : Sensibilisation au coût élevé de la production de froid, à l'impact fort des gaz frigorigènes, à ne pas stocker autre chose que les produits alimentaires dans les frigos... 			

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité
Intrants	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Insérer des clauses carbone dans les contrats des fournisseurs 			
		<ul style="list-style-type: none"> Favoriser les achats de proximité 			
Emballages	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Insérer des clauses carbone ou clauses de démarche plus générale dans les contrats des fournisseurs 			
	Conception	<ul style="list-style-type: none"> Eco-conception des emballages 			
Fret	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Incitation des transporteurs à mettre en place une démarche de réduction des émissions GES et à adopter la charte CO₂ de l'ADEME 			
		<ul style="list-style-type: none"> Système de commande centralisée (à voir si conserver) 			
	Gestion du fret	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de logiciels d'optimisation des tournées (appro, usines), optimisation du taux de remplissage, limiter les transports à vide. 	<ul style="list-style-type: none"> Agrial 		
	Entretien des véhicules	<ul style="list-style-type: none"> Modernisation de la flotte, dispositifs réduction consommation (boite automatique, bridage des moteurs, déflecteurs...) 	<ul style="list-style-type: none"> Agrial 		
	Modularité transports	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation du ferroviaire ou du fluvial pour le transport des produits secs 	<ul style="list-style-type: none"> Maïsadour: remplacement du fret camion par du fret container / train Nouricia: basculement du fret routier vers fret fluvial (10%) et fret ferroviaire (10%) 		



Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité
Fret (suite)	Utilisation des véhicules en propre	<ul style="list-style-type: none"> Formation à l'éco-conduite des chauffeurs, mise en place d'un livret de bonne conduite incluant une limitation du recours à la climatisation, l'arrêt des moteurs en cas de stationnement, le basculement des caisses frigorifiques sur les branchements électriques sur site au lieu d'un refroidissement par combustion 	Agrial		
Déplacements des personnes	Déplacements domicile-travail	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un projet d'incitation au covoiturage (site internet de réservation, prime au covoiturage, CEE...) 			
	Déplacements professionnels	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs de suivi de l'utilisation de la visio conférence 			
		<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du nombre de réunions réalisées par audio ou visio conférence (planification et communication particulière de ces réunions) 			
		<ul style="list-style-type: none"> Compte personnel CO₂ géré sur la fiche de paie pour sensibiliser les collaborateurs au coût carbone de leurs déplacements 			
		<ul style="list-style-type: none"> Formation à l'écoconduite des "grands routiers" (Direction commerciale, par exemple) 			

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité
Déchets	Réduction des déchets	<ul style="list-style-type: none"> Insérer des clauses de réduction des emballages dans les contrats des fournisseurs 			
	Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> Optimisation de la collecte et du tri 	<p>Maïsadour :</p> <ul style="list-style-type: none"> organisation de collecte des EVPP et PPNU, plastiques agricoles avec ADIVALOR pour les agriculteurs réduction des emballages dans les Jardineries et sensibilisation des clients (relais du Conseil Général) 		
		<ul style="list-style-type: none"> Valorisation des déchets dans l'alimentation animale 	<ul style="list-style-type: none"> Maïsadour: valorisation de sous-produits végétaux (semences, légumes) en alimentation animale 		
		<ul style="list-style-type: none"> Aération - brassage des eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> Corine Drault Pezard. Source C. Lapasin 		
Immobilisations	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Insérer des clauses concernant l'écoconception des équipements, machines et bâtiments dans les contrats des fournisseurs (intégration de matériaux recyclés, économies des consommations de fluides...) 			
		<ul style="list-style-type: none"> Eco-construction HQE 			
	Gestion	<ul style="list-style-type: none"> Allongement de la durée de vie des équipements et véhicules 			
Pilotage		<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un budget Carbone 	Agrial		



6 - Conclusion

Les organismes d’approvisionnement ou de collecte – stockage des produits sont principalement des coopératives agricoles et des négociants privés en relation directe avec les agriculteurs.

La réalisation du bilan GES de ces entreprises nécessite de bien définir le périmètre organisationnel et le périmètre opérationnel de ces activités.

Les principales émissions directes de GES de ces types d’activité sont dues aux consommations d’énergie des transports et des procédés internes. Les autres émissions indirectes de GES sont souvent prépondérantes ce qui est dû à l’importance des émissions amont de fabrication des intrants (engrais, aliments du bétail...) et de la production agricole (sols agricoles et animaux).

Les leviers d’actions pour atténuer les émissions de GES de ces entreprises portent principalement sur les consommations d’énergie des installations fixes ou des équipements mobiles, particulièrement le fret, puis selon les cas, sur les procédés de production/transformation spécifiques à l’activité (séchage, conservation au froid, entreposage des intrants...).

Les leviers d’actions sur les émissions indirectes de GES, plus difficiles à mettre en œuvre dans un premier temps, permettront de réduire plus fortement l’impact environnemental. Elles doivent être réfléchies collectivement avec les acteurs amont et aval concernés dans le cadre d’une approche « filière agricole ». Des opérations collectives ont déjà été mises en œuvre dans certaines régions.

Table de références

Figures

- Figure 1:** Type de vente des produits agricoles et relations producteur - acheteur88
- Figure 2:** Exemple de périmètre opérationnel du groupe Nouricia pour son Bilan Carbone® 2007.....89
- Figure 3:** Schéma de principe du périmètre opérationnel d'une coopérative ou négoce 92
- Figure 4:** Exemple de résultats des émissions de GES pour les filières canards gras et volailles de la coopérative Maïsadour94
- Figure 5:** Exemple de résultats de bilan GES de la coopérative Nouricia95

Tableaux

- Tableau 1:** Postes d'émissions de GES et exemples de sources d'émissions pour une organisation d'approvisionnement ou de collecte-stockage.....90
- Tableau 2:** Exemple de l'échantillonnage d'une coopérative multi-productions et multisites93
- Tableau 3:** Exemples d'action pour réduire les émissions de GES pour le métier « approvisionnement et collecte/stockage »97



Industrie agro-alimentaire

1 - Rappels sur les acteurs de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale	106
2 - Contexte de la réalisation d'un bilan GES	107
2.1 - Contexte du secteur agro-alimentaire	107
2.2 - Contexte du secteur de l'alimentation animale	107
2.3 - Le bilan GES doit être réalisé dans une logique d'intégration des maillons de la filière	109
3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES?	110
3.1 - Périmètre organisationnel	110
3.2 - Périmètre opérationnel	110
3.3 - Préconisations	114
4 - Réalisation du bilan GES	116
4.1 - Outils	116
4.2 - Calculs et résultats	117
5 - Actions de réduction	119
6 - Conclusion	126
Table des références	127



1 - Rappels sur les acteurs de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale

Cette fiche détaille les enjeux et les modalités de réalisation d'un bilan GES pour les entreprises de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale.

Ces deux secteurs ont été regroupés dans la même fiche en raison du découpage comparable de leurs activités telles que définies dans la partie générique. Elles sont, en effet, organisées autour des métiers suivants :

- achats en matières premières, ingrédients et autres fournitures ou produits de négoce,
- transformation en produits plus ou moins élaborés,
- distribution des produits.

Les IAA représentent plus de **10 000 entreprises**, **13 %** de la valeur ajoutée des industries françaises et **150 milliards d'euros** de chiffre d'affaires. Avec un peu plus de **400 000 salariés**, elles constituent l'un des tout premiers secteurs industriel en termes d'emplois. L'excédent des échanges agro-alimentaires français, qui a atteint **8 milliards d'euros** en 2010, contribue de façon décisive à notre performance commerciale. **95 % des entreprises du secteur sont des PME** (moins de 250 salariés) et plus de **70 % des TPE** (moins de 50 salariés).

Les entreprises coopératives françaises, **2 900** au total (hors les **12 500 CUMA**¹) représentent **40 %** du secteur agro-alimentaire, plus de **150 000 salariés** et **82,5 milliards d'euros** de chiffre d'affaires. Fortement ancrées dans les territoires, elles disposent d'un mode de gouvernance et de gestion spécifique.

¹ Coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole

2 - Contexte de la réalisation d'un bilan GES

2.1 - Contexte du secteur agro-alimentaire

Les entreprises de l'agro-alimentaire sont engagées depuis plusieurs années dans des démarches volontaires de prise en compte de leur impact carbone, à titre individuel ou collectivement au travers de leurs syndicats professionnels et associations. Les démarches suivantes ne sont pas exhaustives :

- Implication dans le Grenelle de l'Environnement au travers du groupe traitant des modes de production et de consommation responsables, thématique des emballages, participation à l'animation des réflexions sur l'affichage environnemental des produits alimentaires (GT1)
- Participation à des projets de référence sur la connaissance des impacts environnementaux dont carbone : projet Agri-Balyse
- Engagement dans des projets de maîtrise de l'énergie (actuellement dispositif piloté par la DGCIS (Direction Générale de la Compétitivité de l'Industrie et des Services) concernant l'identification des sources d'économie d'énergie dans les IAA : sensibilisation des PME de l'industrie agro-alimentaire à la mise en place de systèmes de mesure adaptés afin de réduire et maîtriser leur consommation énergétique)
- Réalisation d'ACV produits et entreprises de plus en plus nombreuses et démarches d'éco-conception sur les produits et les emballages.
- ...

2.2 - Contexte du secteur de l'alimentation animale

Les entreprises de l'alimentation animale sont également largement impliquées dans des démarches de développement durable.

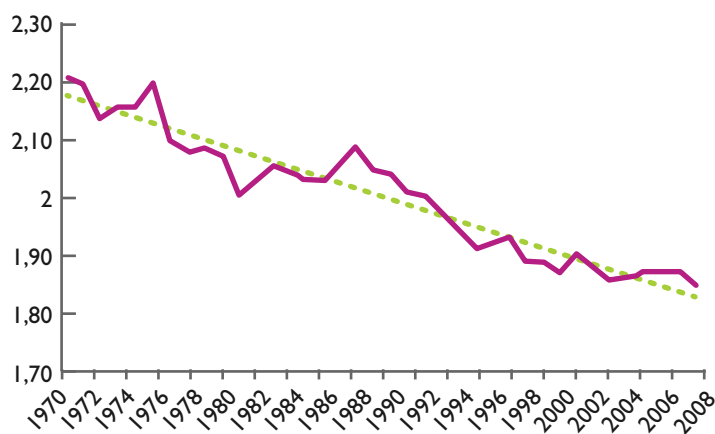
- Dans ce domaine, de nombreuses initiatives européennes ont vu le jour ces dernières années : étiquetage carbone des aliments pour animaux en Suède, approches individuelles sur le sujet qui revêt un caractère de plus en plus compétitif en Grande Bretagne, développement d'un outil d'évaluation de l'empreinte carbone des productions animales aux Pays-Bas...
- La profession participe également :
 - aux réflexions sur la table ronde concernant la production et la consommation durables (Food SCP Round Table),
 - au niveau international aux travaux de la FAO sur l'évaluation des émissions de GES des productions animales ainsi qu'à la table ronde pour un soja durable (RTRS – Round Table on Responsible Soy).
- Au niveau français, les syndicats professionnels et organisations du secteur sont fortement engagés (Coop de France nutrition animale, AFCA CIAL, SNIA, TECALIMAN). Ils ont piloté, entre autres :
 - la réalisation d'empreinte carbone des matières premières de l'alimentation animale,



- une étude sur l'intégration d'une contrainte GES en formulation,
- des travaux sur les allocations entre produits et coproduits...

De fait, les efforts réalisés par la profession se sont traduits depuis plusieurs décennies par une efficacité croissante des produits formulés, ce qui a conduit à une économie des ressources végétales consommées.

Figure 1 : Évolution de l'indice de consommation du poulet (quantité d'aliment nécessaire pour la production d'un kilogramme de poids vif)



Source : ITAVI

Enfin, il est important de noter que 42% des 21,2 millions de tonnes de matières premières utilisées dans l'alimentation animale sont constituées de co-produits des entreprises agro-alimentaires qui ne sont pas en mesure de les valoriser au sein de leurs filières².

² Source : Coop de France nutrition animale & SNIA

2.3 - Le bilan GES doit être réalisé dans une logique d'intégration des maillons de la filière

Le maillon amont (matières premières) représente une part importante de l'impact carbone des produits agro-alimentaires (la première pour certains produits). Il existe donc à la fois une forte attente d'informations concernant les fournisseurs des entreprises de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale et un déficit d'outils formalisés pour échanger sur ces sujets tant en matière de communication (les fournisseurs sont souvent étonnés et réticents à transmettre les informations) que de supports d'échanges (pas de formalisme pré-établi).

► Attentes des clients

Le consommateur final s'intéresse encore assez peu à l'impact carbone des entreprises qui produisent ses aliments. Néanmoins, il dispose de plus en plus d'informations dans le cadre de campagnes de sensibilisation liées à d'autres thématiques (circuits courts, produits de saison...). Par ailleurs, la restauration collective s'est saisie du sujet de l'empreinte carbone de l'alimentation depuis plusieurs années tant au niveau des collectivités territoriales (régions Rhône Alpes, Aquitaine, Champagne Ardennes, PACA...) qu'au niveau des entreprises de la restauration (Compass, Alsacienne de Restauration...).

Certains acteurs, les distributeurs notamment, exigent des informations de plus en plus détaillées: démarche de réduction des émissions GES de l'entreprise, empreinte carbone des produits...

La filière viande (abattoirs, transformateurs...) est également très sensible aux démarches concernant les émissions de GES.

► Sollicitation auprès des fournisseurs

Les entreprises de l'agro-alimentaire ont une demande accrue vis-à-vis de leurs fournisseurs qui peuvent être des exploitations, ou des structures de type coopératives ou négociants, ou enfin d'autres entreprises agro-alimentaires.

Il existe encore peu de retours concernant les sollicitations réalisées auprès des fournisseurs mais d'une manière générale, la qualité de réponse de ces derniers est jugée insuffisante par les entreprises demandeuses.

Afin de remédier à cette situation, certaines d'entre elles ont d'ailleurs débuté une réflexion au niveau de leur politique d'achats en sensibilisant leurs partenaires et fournisseurs sur leur démarche propre, en insérant des clauses concernant la fourniture d'informations sur la traçabilité et les conditions de production des produits, voire même en mettant en place des critères carbone pour les produits achetés.



3 - Quel périmètre retenir pour réaliser son bilan GES?

Attention : la Méthode Grenelle (Art.75) ne prend en compte que les établissements et sources d'émissions (ou suppression) appartenant à l'organisation

3.1 - Périmètre organisationnel

La 1^{re} étape consiste à déterminer votre périmètre organisationnel. Vous devez dans ce cadre identifier quels sites et structures vont devoir être pris en compte pour la comptabilisation des émissions de GES.

Comme présenté dans la partie générique en chapitre 3.2, vous avez le choix entre 2 approches :

- **L'approche « participation »**, fondée sur la part de capital détenue par l'entreprise dans d'autres organisations.
- **L'approche « contrôle »**, associée à l'exercice d'un contrôle financier ou opérationnel sur ces organisations.

Les témoignages recueillis auprès des entreprises associées à la réalisation de ce guide ne permettent pas de vérifier l'application de ces approches. En effet, la notion de périmètre organisationnel, très poussée dans les approches ISO 14064 et GHG Protocole, n'est pas développée en tant que telle dans la méthode Bilan Carbone®, utilisée de manière quasi systématique pour la réalisation des bilans GES des entreprises de l'agro-alimentaire en France.

Néanmoins, l'analyse de ces bilans montre que les entreprises disposant de plusieurs sites (sans détail des liens capitalistiques ou de contrôles) adoptent un périmètre représentatif de leur organisation.

Dans ce cas, la collecte et l'intégration des données relatives aux différents sites sont basées sur les méthodes suivantes :

- une collecte exhaustive dans les cas où le système d'information de l'entreprise le permet,
- plus souvent, ou de manière complémentaire, des méthodes d'échantillonnage basées sur la représentativité des sites en termes de taille, de métiers et de process, de date de construction des infrastructures, de situation géographique...

3.2 - Périmètre opérationnel

Trois catégories d'émissions (Scopes 1, 2 et 3) sont définies par les principales normes et méthodes de bilans GES. Ce guide préconise de prendre en compte **l'ensemble de ces catégories d'émissions**, à savoir l'ensemble des postes du Bilan Carbone®. Il s'agira néanmoins de nuancer le champ d'investigation pour certains postes, pour tenir compte du poids relatif des émissions (émissions liées aux différents segments de transport des produits vs émissions des produits eux-mêmes) ou de la difficulté de collecte associée (données d'utilisation des produits difficiles à maîtriser: exemple des types d'utilisation des carottes vs cuisson pizza).

Cette préconisation concernant la prise en compte d'un périmètre opérationnel large est justifiée par le fait que la majorité des émissions des entreprises de l'agro-alimentaire relève du scope 3 et donc sont des émissions indirectes de l'entreprise (mais néanmoins nécessaires pour son fonctionnement) : il s'agit essentiellement, des émissions liées aux intrants (matières premières agricoles principalement), au fret des intrants et des produits, à la production et l'élimination des emballages. Ce point sera développé plus loin dans ce document.

Tableau 1 : Catégories et postes d'émissions associés pour le bilan GES d'une entreprise agro-alimentaire ou de l'alimentation animale

Catégorie d'émission	N°	Postes d'émissions	Exemple de sources d'émissions
Émissions directes de GES provenant d'installations détenues ou contrôlées par l'entreprise (Scope 1)	1	● Émissions directes des sources fixes	Il s'agira par exemple de la combustion du gaz dans les chaudières, fours, ou sur une ligne de transformation, de celle du fioul dans un groupe électrogène...
	2	● Émissions directes des sources mobiles	Combustion de carburant dans les véhicules et engins détenus ou contrôlés par l'organisme
	3	● Émissions directes des process hors énergie	Émissions de process non liées à une combustion : l'utilisation de CO ₂ dans la production de certains vins doit être comptabilisée ici dans la mesure où ce gaz est produit à partir de sources fossiles. A contrario, les bulles de CO ₂ du champagne ou les émissions de CO ₂ de la levure ne sont pas comptabilisées dans la mesure où il s'agit de carbone biogénique. Enfin, la glace carbonique entraîne des émissions de CO ₂ qui doivent être comptabilisées
	4	● Émissions directes fugitives dans le cas où l'organisme ne détient pas ou ne contrôle pas des exploitations agricoles	Les entreprises agro-alimentaires sont largement concernées par ces émissions en raison de l'utilisation de fluides frigorigènes pour les installations de type chambres froides, process de refroidissement, etc
		● Émissions directes fugitives dans le cas où l'organisme détient ou contrôle des exploitations agricoles	On retrouvera ici les émissions de protoxyde d'azote (N ₂ O) liées aux engrais azotés utilisés pour les végétaux, les émanations de méthane (CH ₄) pour les animaux (fermentation entérique des ruminants, déjections d'élevage), ainsi que pour le riz. Enfin, sera intégré le méthane émis dans le cadre de la fermentation des déchets organiques si elle a lieu sur un site inclus dans le périmètre organisationnel
	5	● Émissions issues de la biomasse (sols et forêts) dans le cas où l'organisme ne détient pas ou ne contrôle pas des exploitations agricoles	Pas de sources d'émissions possibles
● Émissions issues de la biomasse (sols et forêts) dans le cas où l'organisme détient ou contrôle des exploitations agricoles		Seront comptabilisées les émissions liées au stockage ou déstockage du carbone dans les sols, les zones humides et la forêt (cas par exemple, d'une exploitation produisant du soja ou de l'huile de palme issue de la déforestation)	

Repères

La Méthode Grenelle

oblige la prise en compte des Scope 1 et 2 et **recommande** le Scope 3



Catégorie d'émission	N°	Postes d'émissions	Exemple de sources d'émissions
Émissions de GES à énergie indirecte (Scope 2)	6	<ul style="list-style-type: none"> Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité 	Production de l'électricité, son transport et sa distribution
	7	<ul style="list-style-type: none"> Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid 	Production de vapeur, chaleur et froid, leur transport et leur distribution
Autres émissions indirectes de GES (Scope 3)	8	<ul style="list-style-type: none"> Émissions liées à l'énergie non incluses dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions de GES à énergie indirectes » 	<p>Extraction, production, et transport (fuites incluses) des combustibles consommés par l'organisation</p> <p>Extraction, production, et transport (fuites incluses) des combustibles consommés lors de la production d'électricité, de vapeur, de chaleur et de froid consommée par l'organisation</p>
	9	<ul style="list-style-type: none"> Achats de produits ou services 	<p>Dans ce poste, sont comptabilisées notamment les émissions liées aux matières premières ou ingrédients nécessaires à la fabrication des produits de l'entreprise</p> <p>Les produits finis livrés cuits, précuits ou crus, frais ou surgelés, et remis en température sur le site, ou simplement reconditionnés, autrement dit les produits de négoce doivent également être pris en compte</p> <p>Figurent ici également les émissions liées aux emballages, aux services utilisés par l'entreprise, aux fournitures et petits achats liés au fonctionnement et à la maintenance des équipements</p>
	10	<ul style="list-style-type: none"> Immobilisations de biens 	Il s'agit de l'ensemble des bâtiments nécessaires à l'activité de l'entreprise : bâtiments administratifs, de stockage, de transformation... Sont inclus également les équipements, machines, lignes de production, véhicules (en particulier les véhicules de type fenwick)
	11	<ul style="list-style-type: none"> Déchets 	Sont comptabilisées les émissions liées au transport et aux traitements de tous les déchets générés sur les sites de l'entreprise : déchets d'emballages, déchets de produits liés aux process, effluents...
	12	<ul style="list-style-type: none"> Transport des marchandises amont 	Transport de toute marchandise dont le coût est supporté par l'organisation

Catégorie d'émission	N°	Postes d'émissions	Exemple de sources d'émissions
Autres émissions indirectes de GES (Scope 3) <i>(suite)</i>	13	• Déplacements professionnels	Sont comptabilisées dans ce poste, les émissions liées aux transports des collaborateurs de l'entreprise dans le cadre de leurs déplacements professionnels par des moyens non détenus par l'entreprise (transports en commun, train, avion...)
	14	• Franchise amont	Activité du franchiseur
	15	• Actifs en leasing amont	Émissions liées aux actifs en leasing tel que les consommations d'énergie et la fabrication des équipements en tant que tels
	16	• Investissements	Sources liées aux projets ou activités liées aux investissements financiers
	17	• Transport des visiteurs et des clients	Transport des visiteurs de l'organisation qu'ils soient clients, fournisseurs ou autre
	18	• Transport des marchandises aval	Transport et distribution des produits vendus en port dû ou tout autre transport dont l'organisation ne supporte pas le coût.
	19	• Utilisation des produits vendus	Il s'agit des émissions liées à la consommation d'énergie nécessaire pour utiliser les produits vendus (énergie pour la conservation au froid, gaz ou électricité pour la cuisson ou le réchauffage...). Compte tenu de la diversité des pratiques d'utilisation de certains produits (produits peu transformés), il pourra être difficile de comptabiliser les émissions relatives tandis que pour d'autres produits (produits à réchauffer), l'évaluation sera plus aisée
	20	• Fin de vie des produits vendus	Traitement de la fin de vie des produits
	21	• Franchise aval	Consommation d'énergie des franchisés
	22	• Leasing aval	Consommation d'énergie des actifs en bail
	23	• Déplacement domicile travail	Dans ce poste, on retrouvera également les émissions liées aux transports du personnel y compris intérimaire, contractuel et saisonnier
24	• Autres émissions indirectes		



3.3 - Préconisations

Les points suivants doivent faire l'objet d'une vigilance particulière de la part des entreprises de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale.

Compte tenu du fort impact des intrants agricoles dans leur bilan GES, il est souhaitable que les entreprises du secteur connaissent de la manière la plus complète possible, les modalités de calcul de l'empreinte carbone de ces produits. Il s'agira, en particulier, de veiller à ce que :

- Les principales sources d'émissions de GES générées au niveau de la phase de production agricole aient bien été prises en compte dans le périmètre de calcul :
 - Émissions « fugitives »
 - N₂O lié à l'épandage des engrais pour les produits végétaux,
 - CH₄ de la fermentation entérique et des déjections pour les produits animaux et CH₄ du riz
 - Émissions liées à la biomasse
 - Déstockage de CO₂ en lien avec un changement d'utilisation des sols (conversion forêt → culture; prairie → culture etc.) ou un changement de pratiques agricoles (labour/non labour; conventionnel/non conventionnel; intensif/extensif...)

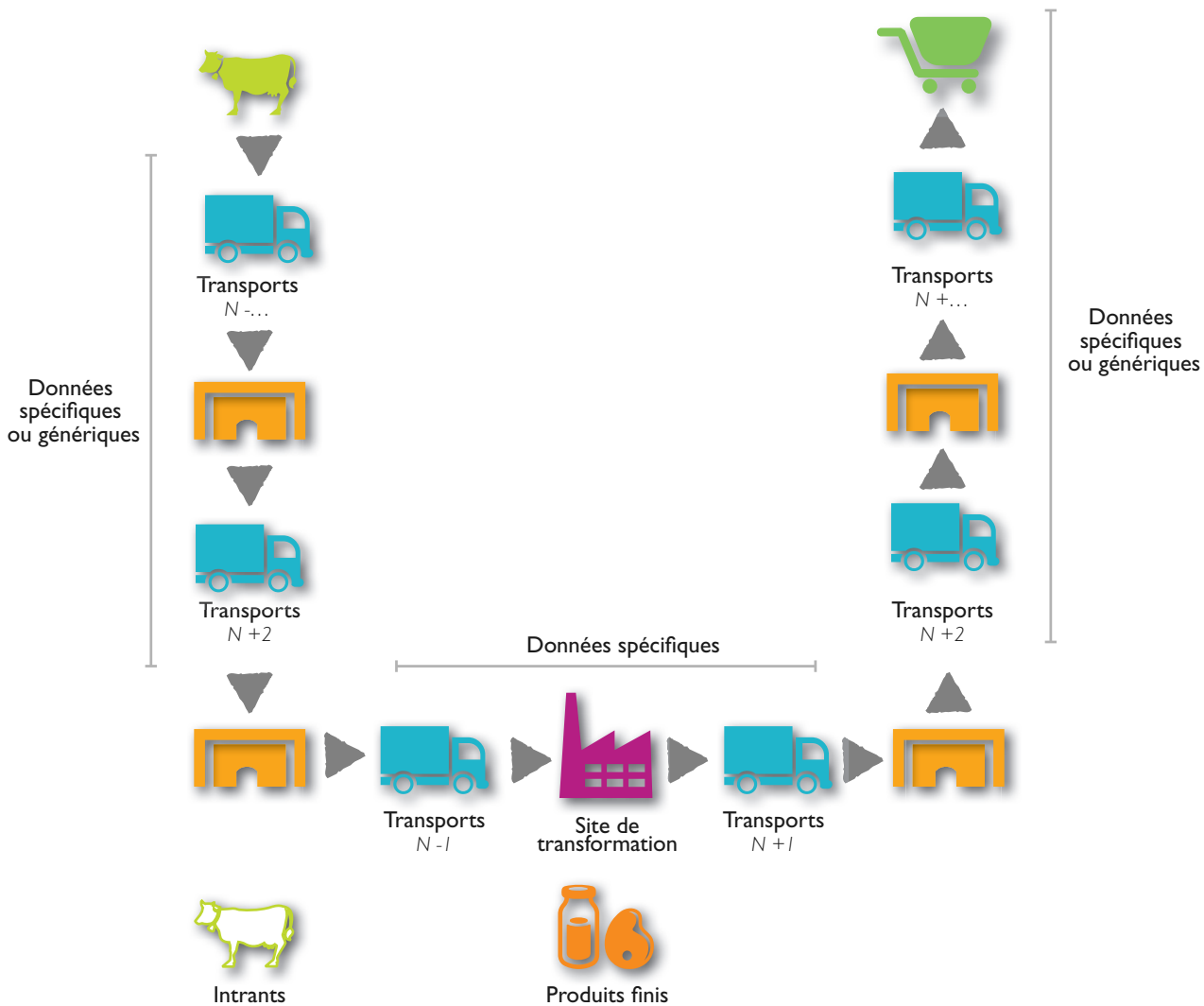
Ces émissions n'étant pas estimables dans le cadre de la méthode Bilan Carbone[®], il est recommandé d'avoir, pour cela, recours à l'outil Dia'terre[®] ou investigations complémentaires

- dans le cas où la production de l'intrant agricole a généré un coproduit : une partie seulement des émissions liées à la production doit lui être allouée. Cette allocation est réalisée selon les règles déterminées entre les interprofessions concernées par le couple produit/co-produit.

Il est également important de veiller à bien comptabiliser les émissions liées au fret des intrants et des produits. En effet, ce poste représente une part importante du bilan GES après les intrants agricoles.

Pour cela, il est nécessaire que les émissions liées aux différents segments du fret au-delà des segments N-1 et N+1 soient prises en compte sur la base de données les plus fiables possibles. En l'absence de données spécifiques parfois difficiles à collecter en raison de la complexité de la logistique mise en œuvre pour ces produits, il est recommandé d'utiliser des données génériques.

Figure 2 : Types de données à collecter pour les différents segments de transport



Source: ITAVI



4 - Réalisation du bilan GES

4.1 - Outils

► Quels outils utiliser ?

Un outil du type Bilan Carbone® est le mieux adapté pour la réalisation du bilan GES pour les entreprises de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale. Il doit cependant être complété au niveau des FE par des données complémentaires issues de sources plus spécialisées : guide GES'TIM, base de données d'ACV (voir partie générique).

Compte tenu de l'évolution des besoins des entreprises dans le temps, il est possible de compléter le bilan GES réalisé initialement en élargissant le périmètre à la fois au niveau organisationnel (intégration de nouveaux sites et/ou de nouvelles activités) et au niveau opérationnel (prise en compte de catégories d'émissions non couvertes comme le stockage-déstockage du carbone dans les sols). Dans ce dernier cas, le recours à un outil complémentaire type Dia'terre® spécifique des émissions du secteur agricole est fortement conseillé.

Il est également possible d'ajouter des onglets dans le tableur Bilan Carbone® pour comptabiliser ces émissions (séquestration ou déstockage, valorisation des émissions évitées...).

► Quels utilitaires sont disponibles ?

- **L'utilitaire fret route** est très utilisé par les entreprises ayant réalisé un Bilan Carbone®. Il permet, en effet de reconstituer les kilomètres parcourus par les différentes matières 1^{res}, ingrédients, fournitures et produits de l'entreprise. L'unité obtenue est la tonne.km qui est ensuite utilisée dans le tableur maître.
- **L'utilitaire froid** est peu utilisé car les entreprises disposent souvent d'un contrat de maintenance de leurs installations frigorifiques avec un reporting des fuites de fluides utilisés.
- **L'utilitaire économique** permet d'estimer la vulnérabilité de l'entreprise vis-à-vis des variations des coûts des énergies fossiles. Son utilisation est variable. Pourtant elle permettrait de mettre en perspective les économies de carbone avec l'amélioration de la performance financière de l'entreprise et de ce fait, faciliterait l'appropriation de la démarche.

L'ensemble des utilitaires de la méthode Bilan Carbone® nécessitent un temps de prise en main qu'il faut veiller à intégrer dans l'organisation du projet, notamment lorsque l'entreprise est accompagnée par un prestataire qui devra réaliser le transfert de compétences sur ces sujets.

4.2 - Calculs et résultats

Comme évoqué précédemment, les principaux postes émetteurs des bilans GES des entreprises de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale sont **les matières premières agricoles, le fret, les emballages et les consommations énergétiques des sites**.

Les fourchettes de valeur pour ces émissions sont estimées :

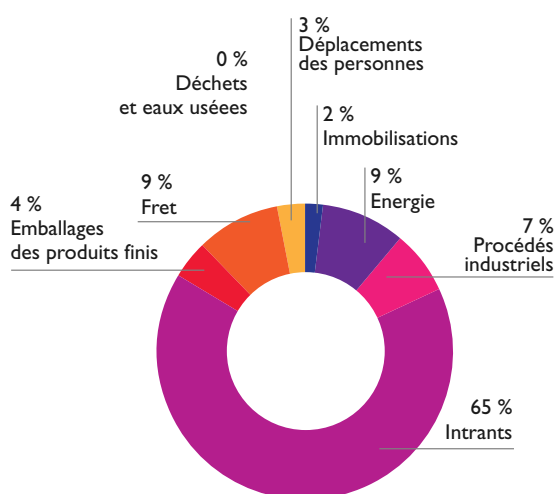
- ▶ Pour les matières 1^{res} agricoles entre 50 % et 80 %
- ▶ Pour le fret, entre 5 et 15 %
- ▶ Pour les emballages entre 3 et 25 %

Viennent ensuite les émissions liées aux immobilisations, au transport des personnes et aux déchets.

Plusieurs études ont établi une répartition moyenne des principaux postes d'émissions des bilans GES de l'agro-alimentaire :

▶ Exemple du secteur de la boulangerie-pâtisserie

Figure 3 : Répartition des principaux postes pour les entreprises de la boulangerie – pâtisserie



Source : guide méthodologique pour la réalisation de Bilan Carbone® des entreprises de boulangerie, pâtisserie, viennoiserie industrielles ; FEPPB ; janvier 2011

Chiffres-clés

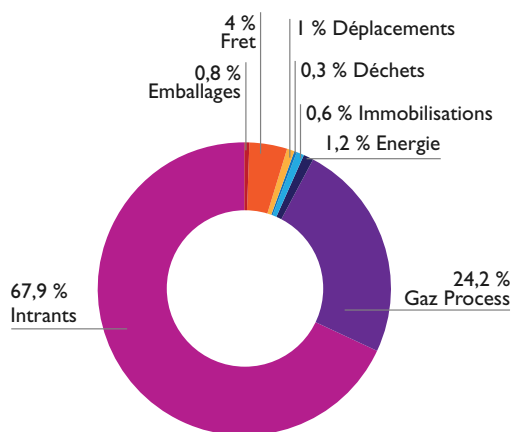
Entre **50%** et **80%**

C'est la part des matières premières dans les émissions de GES des IAA



► Exemple des entreprises agro-alimentaire en Basse Normandie

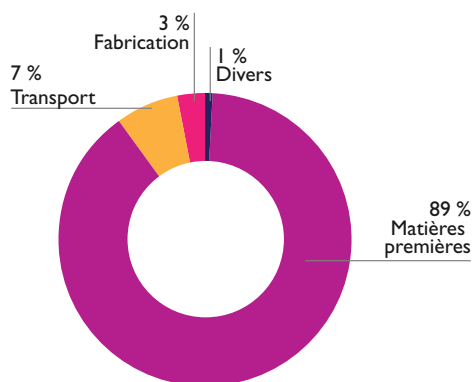
Figure 4: Synthèse du Bilan Carbone® de 14 entreprises de l'ANEA



Source : « Présentation et analyse de l'opération groupée Bilan Carbone® portée par l'ANEA » ; Région Basse Normandie, ADEME Basse Normandie ; Juin 2011

► Les bilans GES réalisés pour les entreprises de l'alimentation animale confirment ces estimations

Figure 5: Bilan Carbone® des aliments pour animaux



Source : TECALIMAN – Dossier de presse; table ronde du 7 octobre 2010; Sommet de l'élevage Clermont Ferrand

5 - Actions de réduction

Les retours d'expériences issus des entreprises du secteur ayant collaboré à l'élaboration de ce guide soulignent les points suivants :

- Les actions mises en œuvre dans les entreprises portent prioritairement sur les émissions sur lesquelles l'organisation dispose de leviers (énergie, fret, emballages...).
- Les actions sur les matières premières sont plus difficiles à mettre en œuvre dans la mesure où elles relèvent des fournisseurs de l'entreprise qui ne sont pas systématiquement dans une démarche équivalente de réalisation d'un bilan GES et de réduction de leurs émissions.
- Les marges de manœuvre concernant la reformulation des produits sont particulièrement étroites pour les entreprises de l'alimentation animale qui sont déjà dans une logique d'optimisation multicritères très tendue.

Le tableau suivant recense une liste d'actions permettant de réduire les émissions de GES de l'organisation ainsi que des exemples de bonnes pratiques mises en œuvre par les entreprises du secteur.

Remarque :

il ne s'agit pas d'un catalogue «prêt à l'emploi». Les actions qui sont mentionnées devront être adaptées en fonction des spécificités de l'entreprise qui réalise son bilan GES.

Par ailleurs, les niveaux d'efficacité évalués sont donnés à titre indicatif et dépendent de fait du contexte particulier de l'entreprise qui les a mis en œuvre. Ils varieront donc largement d'une entreprise à l'autre.



Le code couleur :

- difficile ou assez difficile à mettre en œuvre du point de vue technique, économique ou de l'acceptation sociale de cette action
- assez facile à mettre œuvre (intermédiaire, dépendant des conditions locales)
- facile à mettre en œuvre, fait partie des bonnes pratiques actuellement maîtrisées.

Tableau 2 : Tableau recensant les bonnes pratiques en matière de réduction des émissions de GES selon les postes

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité estimé
Énergie	Gestion générale de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Insérer des clauses 'économies d'énergie' dans les contrats des fournisseurs d'équipements 	Projet ComptIAA Énergie de la DGCIS & ADEME		En cours
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Établissement d'un bilan énergétique des procédés et des utilités 			
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mise en place d'indicateurs énergétiques pertinents 	Projet ComptIAA Énergie de la DGCIS & ADEME		En cours
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mise en place des compteurs fixes pour les mesures essentielles 	REX Bonduelle - conserverie		Réduction de 36% des consommations de vapeur soit 60 kg CO ₂ e/t de produits économisés en 2009
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plan de management de l'énergie 	REX de Tartefrais		
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensibilisation du personnel au niveau de l'utilisation des équipements qu'ils soient liés aux process métiers ou aux aspects administratifs 	Projet ComptIAA Énergie de la DGCIS & ADEME		En cours
	Process	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Récupération de chaleur au niveau des process 	Cahier technique de la Région Wallonne « Récupération de chaleur dans le process » DAUCY - Couplage d'un système à haute performance avec une récupération de chaleur		Économies réalisées de 86 kWh/an ; 10% sur la production totale des GES du site ; depuis 2003 : 1710 tonnes de CO ₂ économisées
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Évolution des technologies 	Utilisation de vapeur pour la stérilisation des couteaux FERSO BIO - Optimisation de l'efficacité énergétique du système d'air comprimé		Réduction estimée de 75% de la consommation énergétique Économies de 80000 kWh/an – 1811 Tonnes de CO ₂ évitées

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité estimé
Énergie (suite)	Process (suite)	<ul style="list-style-type: none"> Arrêt des machines pendant les périodes hors production, mise en place d'interrupteurs par poste/zone, système de coupe de la chauffe après un délai d'utilisation à vide 	Optimisation de la conduite du four - REX Usine de Vervins Lu - Kraft Food		Réduction de près de 20% de la consommation de gaz - 270 tCO ₂ e/an non émises
		<ul style="list-style-type: none"> Contrôle des équipements (audit étanchéité air comprimé, étalonnage des sondes, maîtrise des fuites vapeurs, mise en place d'une maintenance préventive type GMAO...) 			
		<ul style="list-style-type: none"> Introduction d'énergies renouvelables 	LEGUMENFRAIS - Installation d'une chaufferie fonctionnant à la paille de céréales		Selon les évaluations de l'ADEME, la chaudière permet d'éviter l'émission de 4 000 tonnes de CO ₂ chaque année
			INGREDIA - Mise en place d'une chaudière au bois pour le séchage		110 500 MWh/an de gaz remplacés par autant de kWh de bois énergie; 22 200 t de CO ₂ évitées
Hors Énergie	Entretien des groupes froids	<ul style="list-style-type: none"> Audit d'étanchéité des fluides froids 			
		<ul style="list-style-type: none"> Substitution du fluide frigorigène par un gaz moins émetteur 			
	Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation du personnel au coût élevé de la production de froid, à l'impact fort des gaz frigorigènes, à ne pas stocker autre chose que les produits alimentaires dans les frigos... 			
	Process	<ul style="list-style-type: none"> Privilégier l'embouteillage en période froide 			



Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité estimé
Intrants	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Insérer des clauses carbone dans les contrats des fournisseurs 			
		<ul style="list-style-type: none"> Favoriser les achats de proximité en tenant compte de leur impact carbone 			
	Matières 1 ^{res}	<ul style="list-style-type: none"> Substitution par des MP moins émettrices (protéines animales plus sobres en carbone, légumes de saison, choix de l'huile alimentaire, achats de matières premières réfrigérées plutôt que congelées...) 			
		<ul style="list-style-type: none"> Valorisation des co-produits fournisseurs 			
	Gestion des process	<ul style="list-style-type: none"> Évolution des recettes en intégrant l'impact carbone dans le choix 			
		<ul style="list-style-type: none"> Eco-conception des produits 	REX de Dupont D'Isigny: ecoconception d'un bonbon à la menthe		
<ul style="list-style-type: none"> Suivi des indicateurs de pertes de lignes, identification et correction des pertes de production (réglage machines, dépassement des dates limite de consommation) 					
Emballages	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Insérer des clauses carbone ou clauses de démarche plus générale dans les contrats des fournisseurs 			
	Conception	<ul style="list-style-type: none"> Eco-conception des emballages 			
		<ul style="list-style-type: none"> Soudures ultrasons 			
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> Réduire le nombre de formats promo 				
Fret	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Incitation des transporteurs à mettre en place une démarche de réduction des émissions GES et à adopter la charte CO₂ de l'ADEME + prise en compte du futur affichage CO₂ du transport 			
		<ul style="list-style-type: none"> Système de commande centralisée (à voir si conserver) 			

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité estimé
Fret (suite)	Gestion du fret	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de logiciel d'optimisation des tournées (appro, usines), optimisation du taux de remplissage limiter les transports à vide, multi modalité 	Agrial		
	Entretien des véhicules	<ul style="list-style-type: none"> Modernisation de la flotte, dispositifs réduction consommation (boite automatique, bridage des moteurs, déflecteurs...) 	Agrial		
	Utilisation des véhicules en propre	<ul style="list-style-type: none"> Formation à l'écoconduite des chauffeurs, mise en place d'un livret de bonne conduite incluant une limitation du recours à la climatisation, l'arrêt des moteurs en cas de stationnement, le basculement des caisses frigorifiques sur les branchements électriques sur site au lieu d'un refroidissement par combustion 	Agrial		
Déplacements des personnes	Déplacements domicile-travail	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un projet d'incitation au covoiturage (site internet de réservation, prime au covoiturage, CEE...), valorisation des modes de transport doux 			
	Déplacements professionnels	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs de suivi de l'utilisation de la visio conférence 			
		<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du nombre de réunions réalisées par audio ou visio conférence (planification et communication particulière de ces réunions) 			
		<ul style="list-style-type: none"> Compte personnel CO₂ géré sur la fiche de paie pour sensibiliser les collaborateurs au coût carbone de leurs déplacements 			
		<ul style="list-style-type: none"> Formation à l'écoconduite des "grands routiers" (Direction commerciale, par exemple) 			



Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité estimé
Déchets	Réduction des déchets	<ul style="list-style-type: none"> Insérer des clauses de réduction des emballages dans les contrats des fournisseurs 			
		<ul style="list-style-type: none"> Anticiper les changements de gamme de produits pour limiter les pertes de stocks (intrants et emballages) 			
	Valorisation	<ul style="list-style-type: none"> Valorisation matière des déchets et co-produits : Nourriture animale, fertilisation, recherche de filières de valorisations... 			
		<ul style="list-style-type: none"> Valorisation énergétique des déchets 	Mac Cain - Méthanisation des déchets et valorisation du biogaz		36 GWh/an remplacés par autant de kWh/an de biogaz; 6 600 tonnes de CO ₂ évitées/an
			FROMAGERIE GAUGRY - Production de biogaz par méthanisation des effluents d'une fromagerie		Économies d'énergie: 350 000 kWh/an de gaz; diminution importante de la charge organique des effluents; réduction consommation d'eau: 25%
Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> Aération - brassage des eaux usées 	La consommation électrique des équipements utilisés dans le brassage et l'aération des bassins biologiques peut représenter jusqu'à 80% de la facture énergétique des stations d'épuration		Programme ANR O2Star en cours	
Immobilisations	Achats	<ul style="list-style-type: none"> Insérer des clauses concernant l'écoconception des équipements, machines et bâtiments dans les contrats des fournisseurs (intégration de matériaux recyclés, économies des consommations de fluides...) 			
		<ul style="list-style-type: none"> Eco-construction HQE 			
	Gestion	<ul style="list-style-type: none"> Allongement de la durée de vie des équipements et véhicules 			

Activité	Préconisations générales	Actions proposées (dans la mesure du possible spécifiques aux acteurs cibles)	Exemple	Facilité de mise en œuvre (organisationnelle et financière)	Niveau d'efficacité estimé
Pilotage		Mise en place d'un budget Carbone			
		Compensation carbone des émissions résiduelles			

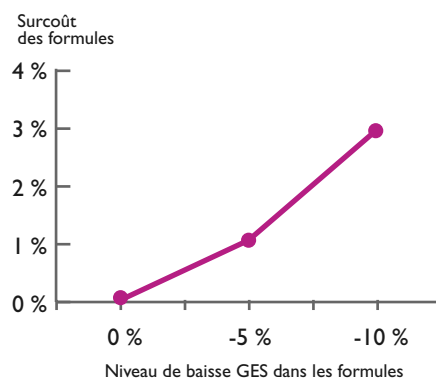
Travaux réalisés sur les matières premières de l'alimentation animale

Un bilan GES des matières 1^{res} de l'alimentation animale a été réalisé pour une quarantaine de matières premières agricoles par la Mission Développement Durable des 3 syndicats Coop de France Nutrition Animale, le SNIA et l'AFCA-CIAL, en association avec TECALIMAN.

À partir de ce travail, des modélisations ont été réalisées sur l'empreinte carbone des formulations et ont conduit à estimer une réduction moyenne de 10% des émissions de GES pour un surcoût de 3%.

Cette réduction s'accompagne également d'une augmentation des protéagineux (pois et féverole) au détriment des céréales, du tourteau de soja ainsi que de certains co-produits de l'alimentation humaine (tourteaux de colza et tournesol, les sons et remoulages) qui, dans ce cas, ne seraient plus valorisés dans le cas d'un changement de formulation.

Figure 6 : Évolution du coût matière de l'ensemble des formules



Source: Mission Développement Durable des 3 syndicats Coop de France Nutrition Animale, le SNIA et l'AFCA-CIAL

Les principales marges de manœuvre se situent de fait au niveau des matières agricoles non transformées dont les empreintes carbone sont très variables.

La profession souhaite donc développer la réflexion à l'échelle des filières animales avec les maillons amont (réduction de l'empreinte carbone des matières premières et règles d'allocations entre co-produits – la règle d'allocation retenue actuellement est l'allocation économique) ainsi qu'en aval sur la contribution de l'alimentation à l'empreinte carbone des produits finis.

Source: Mission Développement Durable des syndicats Coop de France Nutrition Animale, le SNIA et l'AFCA-CIAL, en association avec TECALIMAN



6 - Conclusion

Un bilan GES pour une entreprise de l'agro-alimentaire ou de l'alimentation animale doit être réalisé dans une logique d'intégration des différents maillons de la chaîne de valeur que ce soit au niveau de la définition du périmètre de comptabilisation ou de l'élaboration des actions.

Dans ce dernier cas, l'établissement de groupes de travail collaboratifs avec les entreprises de l'amont doit permettre d'améliorer l'efficacité en terme d'émissions de GES dans une logique de performance globale et de bénéfices partagés.

Table des références

Figures

Figure 1 : Évolution de l'indice de consommation du poulet (quantité d'aliment nécessaire pour la production d'un kilogramme de poids vif).....	108
Figure 2 : Types de données à collecter pour les différents segments de transport.....	115
Figure 3 : répartition des principaux postes pour les entreprises de la boulangerie – pâtisserie.....	117
Figure 4 : Synthèse du Bilan Carbone® de 14 entreprises de l'ANEA.....	118
Figure 5 : Bilan Carbone® des aliments pour animaux.....	118
Figure 6 : Évolution du coût matière de l'ensemble des formules	125

Tableaux

Tableau 1 : Catégories et postes d'émissions associés pour le bilan GES d'une entreprise agro-alimentaire ou de l'alimentation animale	111
Tableau 2 : Tableau recensant les bonnes pratiques en matière de réduction des émissions de GES selon les postes	120

Annexe 1

Présentation des actions engagées par le Ministère de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire

Le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire est pleinement mobilisé en faveur de la compétitivité du secteur des industries agro-alimentaires (IAA) et du développement des entreprises.

Les IAA représentent plus de **10 000 entreprises**, **13 %** de la valeur ajoutée des industries françaises et **150 milliards d'euros** de chiffres d'affaires. Avec un peu plus de **400 000 salariés**, elles constituent l'un des tout premiers secteurs industriel en termes d'emplois. L'excédent des échanges agro-alimentaires français, qui a atteint **8 milliards** d'euros en 2010, contribue de façon décisive à notre performance commerciale. **95 %** des entreprises du secteur sont des PME (moins de 250 salariés) et plus de **70 %** des TPE (moins de 50 salariés).

Lors des assises de l'agro-alimentaire en région (2009) et des états généraux de l'industrie (2010), les questions environnementales sont apparues comme essentielles pour le développement et la compétitivité des IAA. Le comité stratégique de l'agro-alimentaire et de l'agro-industrie, installé fin 2010, a décidé de mettre en place en 2011 un groupe de travail dédié à l'environnement au sens du développement durable.

Les préoccupations des industriels évoluent. En raison de la forte volatilité des cours de l'énergie, les industriels cherchent à adopter une attitude plus responsable afin d'accroître les performances énergétiques de leurs entreprises, de diminuer les émissions en CO₂ et d'améliorer l'image de leurs produits. Ces préoccupations s'étendent aussi bien à la gestion de l'eau, de la chaîne du froid, à la réduction des déchets et des emballages, au traitement des effluents, à la valorisation des sous-produits, à la logistique ou à l'utilisation des meilleures technologies disponibles.

Annexe 2

Évolution du contexte normatif et réglementaire, national et international

Diagnostic des émissions des produits et services

Les approches « produit », dont les exigences et lignes directrices sont décrites par la norme ISO 14044: 2006 s'intéressent à la « fonction du produit ». Les impacts environnementaux de cette fonction sont étudiés tout au long du cycle de vie du produit, i.e du berceau à la tombe. Sur cette base normative, différentes méthodes et outils se sont développées (la liste est non exhaustive) :

► ILCD handbook

Ce guide élaboré, pour la Commission Européenne par le Joint Research Centre et l'Institute for Environment and Sustainability et publié en mars 2010, fourni des préconisations techniques pour l'analyse de cycle de vie et des bases techniques pour l'élaboration de référentiels sectoriels, guides et outils simplifiés.

► Le BP X30-323

En France, le référentiel ADEME/AFNOR BP X30-323 définit les principes et lignes directrices pour établir la déclaration environnementale d'un produit dans le but d'un affichage dédié aux consommateurs. Ce référentiel fait suite aux travaux du comité opérationnel 23 du Grenelle de l'Environnement. Il doit être complété par des référentiels spécifiques aux grandes familles de produits et en particulier, pour le secteur agricole et agro-alimentaire, par un référentiel d'évaluation de l'impact environnemental des produits alimentaires et aliments pour animaux, en cours de définition. Le référentiel pour l'étiquetage des produits est une approche multicritères.

► ISO 14067

La future norme ISO 14067 pourrait fournir les lignes directrices destinées aux organisations pour le calcul de l'empreinte carbone de leurs produits, de leurs services et de leur chaîne d'approvisionnement et précise également les modalités de communication.

► PAS 2050

Le référentiel PAS 2050 a été élaboré au Royaume Uni par le DEFRA et la Carbon Trust pour spécifier les exigences d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des produits et des services.

► Agri-Balyse

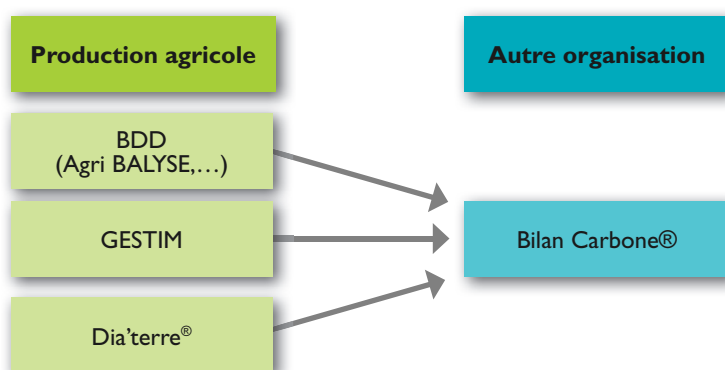
Le programme Agri-Balyse, initié en janvier 2010 pour une durée de 3 ans, doit permettre d'acquérir des références en matière d'ACV pour les principales productions agricoles françaises. Il est coordonné par l'INRA et l'ART en association avec les instituts techniques. Il permettra, entre autres, d'alimenter la base de données de l'ADEME pour l'affichage environnemental.

Annexe 3

Articulation possible des outils Dia'terre® et Bilan Carbone®

Lors de la réalisation d'un bilan GES avec l'outil Bilan Carbone®, l'organisation qui tient compte des matières premières agricoles entrant dans son process métier (transformation, stockage, courtage...) peut se retrouver confronté à deux principaux cas de figure :

- Le facteur d'émission moyen de la matière première existe dans l'outil Bilan Carbone®, il suffit de renseigner le tonnage concerné et on obtient son équivalent CO₂.
- Le facteur d'émission de la matière première n'existe pas dans l'outil Bilan Carbone®
 - On utilise une donnée extérieure, correspondant à un facteur d'émission provenant d'une base de données reconnue comme la future Agri BALYSE
 - On calcule un nouveau facteur d'émission grâce aux outils et méthodes disponibles pour les exploitations agricoles.
 - Approche filière grâce à GES'TIM
 - Approche à l'échelle de l'exploitation grâce à l'outil de diagnostic Dia'terre®, avec un système d'échantillonnage pour une donnée plus robuste dans le cas de fournisseurs multiples.



Dans le cas où l'on souhaite reconstituer le facteur d'émission manquant, il faut déterminer s'il est possible de réaliser un diagnostic exhaustif sur les exploitations « fournisseurs » ou si l'on part sur une méthode d'échantillonnage.

Dans le cadre d'un échantillonnage, il est nécessaire d'évaluer les critères influant sur les résultats pour sélectionner les exploitations qui seront les plus représentatives mais aussi les plus robustes. Dans la mesure du possible, l'échantillonnage doit être imaginé sans contraintes de faisabilité (disponibilité de tel exploitant,

proximité géographique...), mais doit au maximum faire preuve de rigueur et de transparence dans la définition de son périmètre. Par la suite, lors de la phase de réalisation, il peut être adapté en fonction du degré de maturité des exploitations, de leur disponibilité, de la période de l'année, de leur volontarisme...

Exemples de critères à prendre en compte dans la sélection d'exploitations « bovins lait » :

- Taille (SAU et effectif)
- Nombre de litres/Vache Laitière
- Système fourrager (herbe, 10 à 30 % maïs, + de 30 % maïs)
- Autonomie alimentaire : herbe, Fabrication Aliment à la Ferme, achats
- Atelier présents : spécialisé ou polyculture-élevage
- Agriculture conventionnelle/raisonnée/biologique
- ...

Pour reconstituer un facteur d'émission à partir des données d'activités des exploitations agricoles « fournisseurs », sans passer par une ACV complète, Dia'terre® peut s'avérer particulièrement utile car adapté au secteur. L'outil permet d'obtenir les émissions de GES de l'exploitation, cependant dans la version actuelle de l'outil, les émissions de GES ne sont pas décomposées par atelier. A ce titre, des calculs complémentaires doivent être réalisés à part en s'appuyant notamment sur les règles GES'TIM.

A noter que l'allocation de GES aux produits et coproduits doit se faire conformément aux règles qui seront définies dans le cadre d'AgriBALYSE et les référentiels sectoriels de l'affichage environnemental.

Dans le cadre d'un échantillonnage, on obtient donc une quantité d'émission de CO₂e par quantité produite sur une matière première précise pour chaque exploitation et chaque atelier.

Exemple :

- X t CO₂e au total sur l'exploitation pour 2 productions
- Soit après calculs complémentaires, distinction des ateliers et allocations : Y t CO₂e/L de lait produit (±20%)

La moyenne (au besoin pondérée en fonction des typologies d'exploitations) peut alors constituer un facteur d'émission à intégrer dans le Bilan GES de l'organisation concernée.

A noter que la variabilité des résultats ou « incertitude » est également à reporter pour conserver la transparence des travaux réalisés. D'autre part, ce facteur d'émission calculé par échantillonnage et à un instant T est à suivre pour s'assurer de sa robustesse et de son évolution dans le temps.

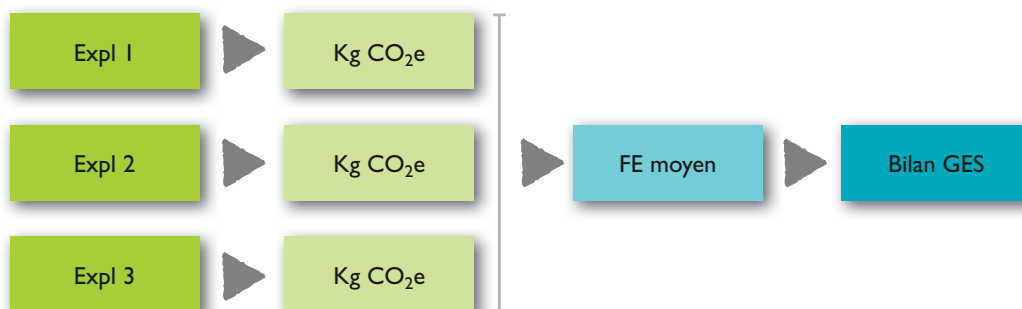
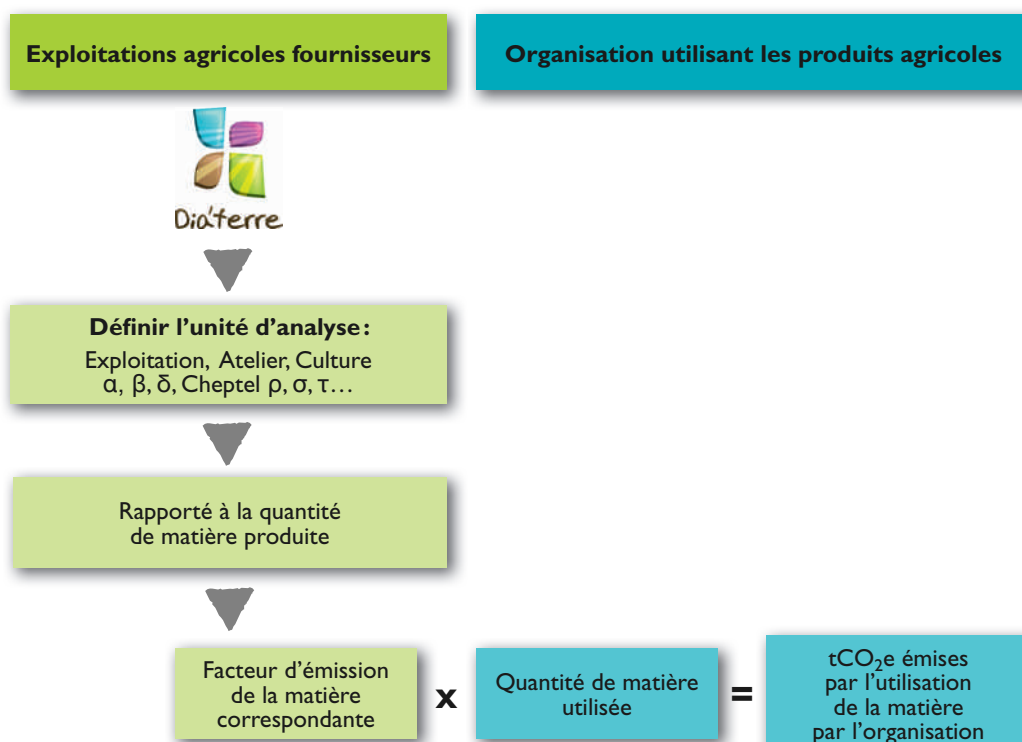


Schéma général



Bibliographie

Partie générique

- «Agriculture et gaz à effet de serre: état des lieux et perspectives»; Réseau Action Climat France; Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme; septembre 2010
- ARROUAYS et als., Expertise collective sur le stockage de carbone dans les sols agricoles en France; Arrouays et al., 2002, INRA.
- CITEPA, Rapport national d'inventaire pour la France au titre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et du Protocole de Kyoto, format CCNUCC; avril 2011, 506 p.
- European Environment Agency, 2011, Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2008 and inventory report 2010, EEA Technical report n° 6/2010, 20 p (synthèse)
- ADEME, 2011, Guide de la méthode simplifiée de Dia'terre®
ADEME, 2011, Guide des valeurs V1.11
ADEME, méthode bilan Carbone®
- The Greenhouse Gas Protocol « A Corporate Accounting and Reporting Standard »
- Russell, S. 2011, «Corporate Greenhouse Gas Inventories for the agricultural sector: proposed accounting and reporting steps», 2011, WRI Working paper. Pp 29, WRI; <http://www.wri.org/publication/corporate-ghg-inventories-for-the-agricultural-sector>
- Décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial, Légifrance, 4 p.
- «Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de Gaz à effet de serre conformément à l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE)» Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, Septembre 2011.
- ISO TR14069 : Guide d'application de la norme ISO 14064-1 ; WD3, mai 2011

Exploitations agricoles

- Russell, S. 2011, «Corporate Greenhouse Gas Inventories for the agricultural sector: proposed accounting and reporting steps», 2011, WRI Working paper. Pp 29, WRI; <http://www.wri.org/publication/corporate-ghg-inventories-for-the-agricultural-sector>
- Ecophyto R&D: quelles voies pour réduire l'usage des pesticides, janvier 2010, INRA, synthèse du rapport d'étude, 92 pp. http://www.inra.fr/l_institut/etudes/ecophyto_r_d/ecophyto_r_d_resultats
- Solagro, 2011, Références PLANETE 2010 : fiche 1 Généralités, <http://www.solagro.org/site/286.html>

- MORIN C. et als, 2010, Consommation d'énergie en élevages herbivores et leviers d'action, Institut de l'Élevage, 91 p. <http://www.inst-elevage.asso.fr/spip.php?article19089>
- Circulaire DGPAAT/SDEA/SDBE/C2011-3024 du 13 avril 2011 relative au plan de performance énergétique (investissements, diagnostics)

Fiches action de Dia'terre® (réservées aux utilisateurs):

- Non référencables en biblio.

Fiche Organismes d'approvisionnement, de fourniture de services aux exploitations agricoles et de collecte et stockage des produits agricoles

- « Les grands principes coopératifs »; Coop de France; juin 2010
- Russell, S. 2011, « Corporate Greenhouse Gas Inventories for the agricultural sector: proposed accounting and reporting steps », 2011, WRI Working paper. Pp 29, WRI; <http://www.wri.org/publication/corporate-ghg-inventories-for-the-agricultural-sector>
- O2M, 2011, Présentation et analyse de l'opération groupée Bilan Carbone® portée par l'ANEA, Association Normande des Entreprises Agro-alimentaires», ANEA, ADEME, Conseil régional Basse-Normandie, 70 p.
- Maïsadour, Rapport sociétal et environnemental 2009-2010, 24 p
- Nouricia, Rapport Développement durable 2007-2008, 28 p.

Fiche Entreprises de l'agro-alimentaire et de l'alimentation animale

- « Guide méthodologique pour la réalisation de Bilan Carbone® des entreprises de boulangerie, pâtisserie, viennoiserie industrielle »; FEPBF; CRITTAgro-alimentaire PACA; janvier 2011
- « Comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre: Application de la méthode Bilan Carbone® à la filière viti-vinicole »; Institut Français de la Vigne et du Vin; ADEME; FranceAgriMer; Mai 2011
- « Inventaire des émissions de GES appliqué au secteur des Spiritueux au travers de la méthode Bilan Carbone® »; Maison des Vins & Spiritueux; Mai 2011
- « Présentation et analyse de l'opération groupée Bilan Carbone® portée par l'ANEA »; Région Basse Normandie, ADEME Basse Normandie; Juin 2011
- « Séminaire de développement durable du 8 septembre 2010 »; Coop de France Nutrition Animale, AFCA CIAL, SNIA, Tecaliman,
- « DOSSIER DE PRESSE - Table ronde du jeudi 7 octobre 2010 - Sommet de l'élevage, Clermont-Ferrand »; Coop de France Nutrition Animale, URFACAL, SNIA

Liste des projets et retours d'expériences

Énergie

- ComptalAA Énergie, projet financé par la DGCIS et l'ADEME pour aider les entreprises IAA dans la maîtrise de leurs consommations énergétique
- CAP Énergie de la Région Rhône Alpes a montré des potentialités de réduction de 8 à 15 % des consommations pour des temps de retour inférieurs à 2 ans
- Programme Européen BESS: mise en place de d'un système de management de l'énergie au sein de 80 PME européennes a montré une réduction de la consommation d'énergie de 2 à 10 %

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie (ADEME) est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. Elle participe à la mise en oeuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en oeuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

“

Le secteur agricole et agro-alimentaire comme tous les secteurs économiques émet des gaz à effet de serre (GES). Néanmoins, il se distingue à la fois par les enjeux associés et par les processus en présence :

- Le secteur agricole et agro-alimentaire a, en effet, pour vocation première de nourrir la population,
- Il est fondé sur des processus biologiques très complexes. Les principaux gaz émis par le secteur sont liés à ces processus ; ce sont le protoxyde d'azote (N₂O) et le méthane (CH₄),
- Enfin, l'agriculture est à la fois puits et sources d'émissions puisqu'elle peut stocker et déstocker du carbone dans les sols.

L'objectif de ce guide est d'aider toute entreprise du secteur dans la réalisation de bilans des émissions de gaz à effet de serre (GES) de leur organisation. Il a été établi à partir de retours d'expériences, de nombreux échanges, et des dernières évolutions méthodologiques connues lors de ce projet.

Il insiste en particulier sur la nécessité de réaliser cet exercice de quantification et de mise en oeuvre des leviers de réduction des émissions dans le cadre d'une réflexion globale et d'une implication des différents acteurs de la filière, de la fabrication des intrants pour l'agriculture jusqu'à la distribution aux consommateurs. Cette réflexion doit s'inscrire dans une logique « gagnant - gagnant » sur le long terme pour l'ensemble des acteurs.

”



Réalisé par :



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr