

**GROUPE CONSULTATIF D'EXPERTS SUR LES
COMMUNICATIONS NATIONALES EMANANT DES
PARTIES NON VISEES A L'ANNEXE I DE LA
CONVENTION
(GCE)**



**MANUEL DU SECTEUR DE
L'AGRICULTURE
Questions Générales**

SOMMAIRE

1	Principes et définition	4
2	Version révisée 1996 des Lignes Directrices du GIEC pour les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre	4
	2.1 Description Succincte de la Version révisée 1996 des Lignes Directrices du GIEC pour les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre	5
	2.2 Notes Générales sur la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC pour le Secteur de l'Agriculture	5
	2.2.1 Domaine d'application.....	5
	2.2.2 Qualité des Données et cadre Temporel	5
	2.2.3 Méthode par Défaut	6
	2.3 Principes de Base Servant de Fondement à la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC	6
	2.4 Méthodologies et Présentation	7
	2.4.1 Données sur les Activités et facteurs d'émissions	7
	2.4.2 Feuilles de travail.....	7
	2.4.3 Indication Codée.....	8
	2.4.4 Tableau d'Ensemble (Overview)	8
	2.4.5 Complétude des Données.....	8
	2.4.6 Incertitudes	8
	2.4.7 Documentation.....	8
	2.5 Catégories de Sources du Secteur de l'Agriculture	9
3	Recommandations en matière de Bonnes Pratiques et Gestion des Incertitudes dans les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre	11
	3.1 Introduction.....	11
	3.2 Données sur les Activités et paramètres nationaux.....	12
	3.3 Définition des catégories clefs	13
	3.4 Elaboration de l'inventaire	14
	3.4.1 Caractérisation du bétail	14



Groupe Consultatif d'Experts (GCE) – Inventaires des GES Nationaux
Secteur de l'Agriculture – Questions Générales

3.4.2	Fermentation Entérique et émissions de CH ₄	16
3.4.3	Gestion du Fumier	16
3.4.3	Emissions de gaz non CO ₂ provenant du Brûlage de Biomasse	17
3.4.5	Emissions de N ₂ O provenant des sols agricoles	23
4.	Logiciel de la CCNUCC et tableaux de présentation.....	29
4.1	Structure.....	29
4.2	Fonctionnement	30
5.	Base de données des facteurs d'émissions (BDFE).....	31
5.1	Questions d'ordre général.....	31
5.2	Objectifs.....	32
5.3	Critères d'Inclusion de Nouvelles Données.....	32
5.4	Données contenues et accès à la BDFE	32
5.5	Comment accéder à l'application Web	33



1. Principes et définitions

Les inventaires nationaux de gaz à effet de serre (GES), appelés plus loin Inventaires, doivent remplir certaines conditions pour être précis et fiables. Ainsi, les inventaires doivent être Transparents, Cohérents, Comparables, Complets et Précis (TCCCP).

Dans le contexte des lignes directrices de la CCNUCC relatives à la présentation des inventaires annuels :

- *Transparence* signifie que les hypothèses et méthodologies utilisées pour un inventaire doivent être clairement expliquées afin de faciliter la reproduction et l'évaluation de l'inventaire par les utilisateurs des informations communiquées. La transparence des inventaires est fondamentale pour assurer le succès du processus de communication et de prise en compte des informations ;
- *Cohérence* signifie qu'un inventaire doit être, sur un plan interne, cohérent dans tous ses éléments avec les inventaires d'autres années. Un inventaire est cohérent si les mêmes méthodologies sont utilisées pour l'année de référence et pour toutes les années suivantes, et si des ensembles de données cohérents sont utilisés pour estimer les émissions ou les absorptions de sources ou de puits. Dans certaines circonstances, un inventaire utilisant des méthodologies différentes pour des années différentes peut être considéré comme cohérent s'il a été recalculé de manière transparente, en conformité avec les *Recommandations en matière de Bonnes Pratiques et Gestion des Incertitudes dans les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre* (ci-après appelées *Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques*) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ;
- *Comparabilité* signifie que les estimations des émissions et des absorptions communiquées dans les inventaires par les Parties visées à l'Annexe I doivent être comparables entre ces Parties. A ces fins, Parties visées à l'Annexe I doivent utiliser les méthodologies et les formats convenus par la CdP pour l'estimation et la communication des inventaires. L'attribution de catégories de sources/puits différentes doit suivre la répartition de la *Version révisée 1996 des Lignes Directrices du GIEC pour les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre* (ci-après appelée *Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC*), au niveau de ses tableaux récapitulatifs et sectoriels ;
- *Complétude* signifie qu'un inventaire couvre toutes les sources, tous les puits et tous les gaz inclus dans the Lignes Directrices du GIEC, de même que les autres catégories de sources/puits existantes et pertinentes qui sont spécifiques aux différentes Parties visées à l'Annexe I et qui, par conséquent, peuvent ne pas apparaître dans les Lignes Directrices du GIEC. Complétude signifie également couverture géographique complète des sources et des puits d'une Partie visée à l'Annexe I ;
- La *Précision* est une mesure relative de l'exactitude de l'estimation d'une émission ou d'une absorption. Les estimations doivent être précises, dans le sens où elles ne sont systématiquement ni au-dessus, ni au-dessous des émissions ou des absorptions réelles, pour autant que l'on puisse en juger, et que les incertitudes sont réduites dans toute la mesure du possible. Des méthodologies appropriées doivent être utilisées, en conformité avec les *Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques*, afin de renforcer la *précision* des inventaires.



Il est entendu que les Parties visées à l'Annexe I sont tenues de remplir toutes les conditions précitées, tandis que les Parties non visées à l'Annexe I sont encouragées à les remplir dans toute la mesure du possible.

2. Version révisée 1996 des Lignes Directrices du GIEC pour les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre

Conformément à la décision 17/CP.8, les Parties non visées à l'Annexe I doivent utiliser la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC pour leurs estimations et l'établissement de leurs inventaires nationaux de GES (disponibles à l'adresse <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.htm>>). Ces lignes directrices sont composées de trois volumes qui, pris ensemble, fournissent toutes les informations nécessaires pour planifier, réaliser un inventaire national et en communiquer les résultats : les Volumes I et III de la méthodologie ne sont disponibles qu'en anglais, mais le Volume II, qui contient tous les tableaux méthodologiques et les explications correspondantes quant à la façon de calculer les émissions, est également disponible en français, russe et espagnol.

2.1 Description Succincte de la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC

Les Instructions pour la Présentation des Inventaires de GES (Volume 1) indiquent, étape par étape, comment collationner, documenter et transmettre de façon cohérente les données obtenues pour les inventaires nationaux, quelle que soit la méthode utilisée pour établir les estimations. Ces instructions sont destinées à tous les utilisateurs de la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC et elles fournissent les moyens essentiels pour s'assurer de la cohérence et de la comparabilité de tous les rapports.

Le Manuel de Travail (*Manuel Simplifié*) sur les Inventaires de GES (Volume 2) contient des suggestions quant à la planification et au démarrage d'un inventaire national, pour les participants qui ne disposent pas déjà d'un inventaire national et qui n'ont pas l'expérience de l'établissement de ces inventaires. Ce manuel contient également des instructions indiquant étape par étape comment calculer les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) et de méthane (CH₄), ainsi que celles de certains autres gaz traces, à partir de six grandes catégories de sources d'émissions. Il est destiné à aider les experts du plus grand nombre possible de pays à commencer l'élaboration d'inventaires.

Le Manuel de Référence sur les Inventaires de GES (Volume 3) fournit un condensé d'informations sur les méthodes permettant d'estimer les émissions pour un éventail plus large de gaz à effet de serre, ainsi qu'une liste complète de types de sources pour chacun. Il récapitule tout un éventail de méthodes possibles pour de nombreux types de sources. Il fournit également des récapitulatifs de la base scientifique des méthodes d'inventaire recommandées, et il comporte de nombreuses références à des ouvrages techniques.

L'utilisation de la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC est renforcée par le logiciel d'inventaire élaboré pour être utilisé dans le calcul et l'estimation des émissions (voir Section 5 ci-dessous). La Version révisée 1996 des Lignes Directrices est complétée par les Recommandations du GIEC en matière de Bonnes Pratiques et Gestion des Incertitudes dans les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre (voir Section 3 ci-dessous).

2.2 Notes Générales sur la Version révisée 1996 des Lignes Directrices pour le Secteur de l'Agriculture

2.2.1 Domaine d'application

La Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC est conçue pour estimer les émissions et les absorptions anthropogènes de GES et en présenter les inventaires nationaux. En termes généraux, « anthropogène » fait référence aux émissions et aux absorptions de GES qui sont le résultat direct d'activités humaines ou le résultat de processus naturels qui ont été modifiés par des activités humaines. Les inventaires nationaux doivent inclure les émissions et les absorptions de GES qui se produisent sur les territoires nationaux (y compris les territoires administrés) et les zones au large des côtes qui relèvent de la juridiction du pays.

2.2.2 Qualité des Données et Cadre Temporel

Les données disponibles pour estimer les émissions anthropogènes de GES résultant de la combustion de combustibles sont généralement de meilleure qualité que les données à disposition pour estimer les émissions et les absorptions de GES dans les secteurs de l'agriculture et de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie. Ainsi, alors que la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC demande un chiffre d'émission pour une seule année, dans la plupart des secteurs de sources/puits, des moyennes sur trois ans (avec l'année de référence au milieu) a la préférence dans les secteurs de l'agriculture et de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie.

2.2.3 Méthode par Défaut

La Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC contient des méthodologies « par défaut » et un certain nombre d'hypothèses « par défaut », ainsi que des données à utiliser dans l'estimation des émissions et des absorptions de GES. Ces informations par défaut sont essentiellement destinées à donner aux utilisateurs un point de départ à partir duquel ils pourront élaborer leurs propres hypothèses et données nationales. En effet, la préférence va toujours aux hypothèses et aux données nationales car les hypothèses et les données par défaut peuvent ne pas toujours être adaptées aux contextes nationaux spécifiques. En général, les hypothèses et les données par défaut ne doivent par conséquent être utilisées que lorsque l'on ne dispose pas d'hypothèses et de données nationales. La Section 2 de l'Introduction au Manuel de Travail du GIEC sur les Inventaires de Gaz à Effet de Serre donne des informations quant à la qualité des données par défaut disponibles dans différentes catégories de sources/puits.

De nombreuses catégories d'émissions et d'absorptions ne peuvent être estimées que moyennant de larges plages d'incertitude. Tout naturellement, certains experts nationaux ont mis au point des méthodes qui sont conçues pour générer des plages d'estimations plutôt que des estimations ponctuelles, pour les catégories présentant un haut degré d'incertitude. La Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC demande cependant que les utilisateurs fournissent une seule estimation ponctuelle pour chaque gaz et catégorie d'émissions/d'absorptions. Il s'agit là simplement de rendre gérable la tâche de compilation, de comparaison et d'évaluation des rapports nationaux. Les utilisateurs sont invités à assortir leurs estimations ponctuelles de plages d'incertitude ou d'autres déclarations de confiance ou de qualité. Les procédures de présentation des informations relatives aux incertitudes sont traitées dans les Instructions pour la Présentation des Inventaires de Gaz à Effet de Serre.

2.3 Principes de Base Servant de Fondement à la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC

Il existe des principes de base servant de fondement à la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC :

Standards documentaires : des standards documentaires sont nécessaires pour assurer la transparence des inventaires nationaux et permettre ainsi l'examen de l'inventaire. Le fait de fournir la documentation nécessaire permet également d'évaluer la comparabilité des inventaires nationaux. Les pays doivent par conséquent fournir, avec les Tableaux de Présentation Sectoriels et Récapitulatifs, les feuilles de travail utilisées pour élaborer l'inventaire national et contenant au moins toutes les hypothèses principales, les données sur les activités et les facteurs d'émissions. Le GIEC recommande également que les pays soumettent une description de la méthode utilisée et les définitions, de même que les autres hypothèses pertinentes qui ne peuvent pas être récapitulées sous la forme d'un tableau. Des données en quantité suffisante doivent être fournies pour permettre à un tiers de reconstruire l'inventaire à partir de données sur les activités et d'hypothèses nationales (définition de la transparence de travail). Pour limiter le volume de données à fournir, la documentation écrite doit se concentrer sur la description complète des différences de méthode et d'hypothèses, par rapport aux méthodes par défaut du GIEC.

Vérification et évaluation de l'incertitude : pour améliorer la qualité des données d'inventaire et aider à évaluer l'incertitude entourant les estimations, la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC relatives aux Instructions pour la Présentation recommande que les inventaires soient vérifiés quant à leur complétude et leur précision, par utilisation d'un ensemble de contrôles simples. Ces contrôles peuvent être effectués de manière centrale, bien qu'il soit préférable que les pays l'effectuent eux-mêmes dans toute la mesure du possible. Enfin, une évaluation de l'incertitude doit également être réalisée, dans la mesure du possible, et récapitulée pour chaque grande partie de l'inventaire. Des recommandations conceptuelles, pour l'évaluation de l'incertitude des estimations des émissions, sont données en Annexe I Gestion des Incertitudes. D'autres approches, pour décrire l'incertitude liée à des estimations ponctuelles des émissions et des absorptions, sont également possibles. Que vous utilisez l'une des approches fournies par le GIEC ou une autre approche, vous devez joindre à l'inventaire que vous soumettez une discussion quant à l'incertitude.

2.4 Méthodologies et Présentation

L'inventaire doit être présenté sous la forme de Tableaux Sectoriels, Récapitulatifs et de Vue d'Ensemble. Les Tableaux 1 à 6 correspondent à chacun des secteurs. L'Agriculture est présentée dans le Tableau 4 et ses tableaux sectoriels de référence (4A à 4G). Les Tableaux 7A et 7B correspondent à la Présentation Récapulative, et les Tableaux 8A et 8B à la Vue d'Ensemble.

2.4.1 Données sur les Activités et Facteurs d'Emissions

Les tableaux sectoriels et leurs feuilles de travail de référence doivent être complétés par les données sur les activités et les facteurs d'émissions. Conformément aux définitions figurant dans le Glossaire joint au Volume 1 :

Données sur les activités signifie « données sur l'étendue de l'activité humaine donnant lieu à des émissions ou à des absorptions se déroulant au cours d'une période donnée. Dans le secteur de l'énergie, par exemple, les données sur les activités annuelles, pour les sources de combustion de combustibles, sont les quantités totales de combustible brûlé. Les données sur les activités annuelles, pour les émissions de méthane provenant de la fermentation entérique, sont le nombre total d'animaux élevés, par espèce ».

Facteur d'émissions : il s'agit d'un « coefficient qui établit le rapport entre les données sur les activités et la quantité de composé chimique qui est la source d'émissions ultérieures. Les facteurs d'émissions sont souvent basés sur un échantillon de données de mesure, dont on fait la moyenne pour élaborer un taux d'émission représentatif pour un niveau d'activité donné, dans un ensemble donné de conditions d'exploitation ».

La méthodologie par défaut présentée dans la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC comporte des facteurs d'émissions par défaut et, dans certains cas, des données sur les activités par défaut. En dépit de ceci et étant donné que la méthodologie par défaut du GIEC peut ne pas être adaptée à tous les pays, les pays non visés à l'Annexe I sont invités à utiliser des facteurs d'émissions et des données sur les activités spécifiques à leur pays et régionaux afin de réduire les incertitudes de leurs estimations. Dans cet esprit, l'utilisation de la Base de données des facteurs d'émissions du GIEC (BDFE) (voir Section 4 ci-dessous) est également recommandée.

La méthodologie d'inventaire du GIEC repose sur différents niveaux, le Niveau 1 étant la méthodologie par défaut. Les niveaux 2 et 3 impliquent des méthodes plus élaborées qui pourraient être soit spécifiques à la catégorie de sources, soit fondées sur la technologie. Dans les cas où une méthodologie nationale existe et est cohérente avec la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC, il est recommandé d'utiliser la méthodologie nationale.



2.4.2 Feuilles de travail

Les feuilles de travail fournies dans le Volume 2 peuvent être utilisées pour préparer l'inventaire. Les feuilles de travail ont été élaborées de sorte que la Partie puisse décrire la méthodologie utilisée et saisir les données sur les activités et les facteurs d'émissions d'une façon détaillée et standardisée. A l'aide du logiciel de la CCNUCC (voir Section 5), les données provenant des feuilles de travail sont automatiquement converties en tableaux sectoriels et récapitulatifs. L'utilisation de ces feuilles de travail est fortement recommandée, sauf si la Partie élabore un inventaire dans un format différent du format recommandé par le GIEC (auquel cas la Partie peut renseigner directement les tableaux sectoriels). En général, les feuilles de travail sont essentielles pour la transparence et la reconstruction de l'inventaire.

2.4.3 Indication Codée

Dans la mesure du possible, les pays doivent utiliser les Tableaux de Présentation Sectoriels et Récapitulatifs pour récapituler les résultats finaux de l'inventaire. Une indication codée (voir encadré à la p. 1.21, Volume 1) doit être utilisée aux fins suivantes : pour indiquer où les pays pensent que la source identifiée est égale à zéro (0) ; lorsque les pays ont choisi de ne pas estimer (NE) une source de GES donnée ; lorsque, pour des raisons de limitations de données, une source individuelle est incluse ailleurs (IE) ; et, enfin, lorsqu'une catégorie donnée est signalée comme n'existant pas (NO) dans un pays.

2.4.4 Tableau d'Ensemble (Overview)

Le Tableau d'Ensemble (8A) doit être utilisé par les pays pour récapituler leur propre évaluation de la complétude (p. ex. estimation partielle, estimation complète, pas d'estimation) et de la qualité (haute, moyenne, faible) des principales estimations des sources/puits de l'inventaire. Il donne une vue d'ensemble succincte des catégories qui ont été prises en compte dans l'inventaire des émissions, de même que du niveau de documentation et de désagrégation des catégories (pour une explication complète, voir Indication Codée, ci-dessus). Le Code de Désagrégation (8B), qui suit le Tableau d'Ensemble, donne une explication détaillée du code utilisé pour le niveau de désagrégation d'un inventaire.

2.4.5 Complétude des Données

Dans tous les tableaux utilisés par les pays pour récapituler leurs données d'inventaire, des notes de pied de page doivent être ajoutées pour indiquer si les estimations des émissions sont incomplètes, ou si elles ne sont représentatives que d'une partie de l'activité totale, pour une catégorie donnée de sources ou de puits. De cette façon, il est attendu des pays qu'ils communiquent la complétude de chaque estimation d'émissions individuelle.

2.4.6 Incertitudes

Certains aspects portant sur la gestion des incertitudes sont expliqués à l'Annexe 1 du Volume 1. Il est admis qu'il existe plusieurs causes d'incertitude, notamment des différences d'interprétation de la catégorie de sources et de puits ou d'autres définitions, hypothèses, unités, etc., l'utilisation de représentations simplifiées avec des valeurs « moyennes », en particulier des facteurs d'émissions et les hypothèses qui s'y rapportent pour représenter les caractéristiques d'une population donnée, une incertitude dans les données socio-économiques de base sur les activités qui président aux calculs,

et une incertitude inhérente à la compréhension scientifique des processus de base conduisant aux émissions et aux absorptions.

2.4.7 Documentation

Les rapports d'inventaire doivent fournir les informations minimum requises pour que les résultats puissent être reconstruits, et pour justifier le choix de la méthodologie et des données utilisées. Si l'on utilise des feuilles de travail pour préparer l'inventaire, celles-ci doivent faire partie intégrante de la documentation jointe à l'inventaire soumis.

La documentation doit contenir suffisamment d'informations pour expliquer les différences entre les méthodes et les données nationales, et les méthodes et hypothèses par défaut du GIEC. Les raisons de ces différences doivent être expliquées, et les sources de facteurs d'émissions et autres données nationales doivent être clairement citées. Les exigences minimum sont les suivantes : facteurs d'émissions, données sur les activités et une liste des références documentant les différences par rapport aux recommandations du GIEC.

Le rapport d'inventaire doit également comporter un récapitulatif écrit des procédures de vérification qui ont été utilisées, de même qu'une évaluation globale de la qualité et de la complétude de chacune des principales estimations de sources et de puits.

2.5 Catégories de Sources du Secteur de l'Agriculture

Le module 4 de la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC comporte toutes les émissions anthropogènes provenant du secteur de l'agriculture, à l'exception des émissions provenant de la combustion de combustibles et des émissions provenant des eaux usées, qui sont traitées dans les modules Energie et Déchets, respectivement.

Ce module comporte les catégories suivantes :

Fermentation Entérique (4A) : production de méthane (CH_4) provenant des herbivores, en tant que sous-produit de la fermentation entérique, processus de digestion par lequel les glucides (hydrates de carbone) sont fragmentés par des microorganismes en des molécules simples qui seront absorbées dans le flux sanguin. A la fois les ruminants (p. ex. les bovins, les moutons) et les non-ruminants (p. ex. les cochons, les chevaux) produisent du CH_4 , bien que les ruminants soient la source la plus importante (par unité d'apport alimentaire). Les informations à communiquer dans cette catégorie sont organisées par groupes d'animaux : Bovins (Laitiers et Non laitiers), Buffles, Moutons, Chèvres, Chameaux et Lamas, Chevaux, Mules et Anes, Porcs, Volaille, et Autres.

Des méthodes de Niveau 1 et Niveau 2 sont proposées pour cette catégorie. Le Niveau 1 consiste à déterminer le nombre d'animaux dans chaque groupe et à le multiplier par un facteur d'émissions. La méthode de Niveau 2 (pour les bovins seulement, bien qu'une méthode de Niveau 2 applicable aux moutons ait également été proposée par les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques) utilise une caractérisation améliorée de la population du bétail qui aboutit à une estimation de l'apport alimentaire annuel moyen pour chaque groupe d'animaux, laquelle est à son tour utilisée pour calculer le facteur d'émissions.

Gestion du Fumier (4B) : du CH_4 et de l'oxyde nitreux (N_2O) sont produits à partir de la décomposition du fumier dans des conditions à peu d'oxygène ou anaérobies. Ces conditions se rencontrent souvent lorsque de grands nombres d'animaux sont gérés dans une zone confinée (p. ex.

les fermes laitières, les parcs d'engraissement des bœufs et les fermes d'élevage des porcs et des volailles), où le fumier est généralement stocké sous forme de gros tas ou évacué dans des bassins et autres types de systèmes de gestion du fumier. Cette catégorie comprend les mêmes sous-catégories que 4A, plus les suivantes : Anaérobique, Systèmes Liquides, et Stockage des Solides et Parc Sec.

Pour les émissions de CH₄, la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC propose une méthode de Niveau 1 et une méthode de Niveau 2. Les deux niveaux utilisent un facteur d'émissions qui est combiné au nombre d'animaux dans chaque catégorie, afin d'obtenir la quantité d'émissions. Le Niveau 1 demande des données sur la population du bétail par région climatique et utilise des facteurs d'émissions, tandis que le Niveau 2 estime le facteur d'émissions à partir des caractéristiques du fumier (solides volatiles excrétés, capacité maximum de production de méthane et facteur de conversion du méthane). Le Niveau 2 demande également des informations détaillées sur les caractéristiques des animaux et sur la façon dont le fumier est manipulé.

Pour le N₂O, seule une méthode de Niveau 1 est proposée, celle-ci étant répartie en cinq étapes : a) caractérisation du bétail ; b) détermination du taux d'excrétion d'azote total (N) par tête, pour chaque catégorie de bétail ; c) détermination de la fraction d'excrétion de N qui est gérée dans chaque système de gestion du fumier ; d) détermination d'un facteur d'émissions pour chaque système de gestion du fumier ; et e) calcul des émissions, en multipliant les données sur les activités par les facteurs d'émissions.

Riziculture (4C) : la décomposition anaérobique de matières organiques dans les champs de riz inondés génère du CH₄ qui s'échappe dans l'atmosphère par ébullition (bullage) à travers la colonne d'eau, diffusion à travers l'interface eau/air et transport par les plants de riz. Il est suggéré que ces émissions de CH₄ soient basées sur des écosystèmes de riz de plaine, sans modifications organiques liées au régime des eaux, où le terme Plaine fait référence à des champs inondés pendant une très longue période. Il convient d'appliquer, si nécessaire, des facteurs de correction pour les sols ayant subi des modifications organiques. Les émissions de N₂O provenant de l'utilisation d'engrais à base d'azote, en riziculture, doivent être répertoriées sous 4D Sols Agricoles. Cette catégorie comprend les sous-modules suivants : Irrigué (à la fois Continuellement Inondé et Inondé par Intermittence), Arrosé par la pluie (Sujet aux Inondations et Sujet à la Sécheresse), Eau profonde et Autre.

La Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC ne propose qu'une méthode pour le CH₄ provenant de la production de riz. Elle fait appel aux données sur les récoltes annuelles (réparties par écosystème rizicole ou type de gestion de l'eau), de même qu'à l'utilisation de modifications organiques et aux types de sols à titre de données sur les activités. Le facteur d'émissions est calculé en estimant d'abord un facteur de base pour les champs inondés en continu, sans modifications organiques, ce facteur étant ensuite corrigé pour tenir compte de plusieurs caractéristiques de production (c'est-à-dire les pratiques de culture, la polyculture, le type d'écosystème, le régime de gestion de l'eau, l'ajout d'amendements organiques et le type de sol).

Sols Agricoles (4D) : émissions et absorptions de CH₄ et de N₂O provenant des sols/terres agricoles et composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) provenant des cultures. Ceux-ci sont influencés par les pratiques d'irrigation, les variables climatiques, la température et l'humidité des sols. Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) provenant des sols agricoles et les absorptions de dioxyde de carbone par les sols agricoles sont répertoriées dans le secteur Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie. Les émissions de N₂O provenant de l'utilisation d'engrais à base d'azote en riziculture doivent être répertoriées dans cette catégorie. Les émissions de N₂O peuvent être liées à l'utilisation d'engrais organiques et d'engrais inorganiques à la fois, à la fixation biologique de l'azote et au retour des résidus des cultures vers le champ ou vers la production animale. Les émissions de GES non CO₂ associées à l'utilisation de compost et de

déchets humains en tant qu'engrais doivent également être enregistrées dans cette catégorie. Les émissions de N₂O provenant des eaux usées doivent être répertoriées dans les Déchets (6B) et les émissions de N₂O provenant des systèmes de gestion des déchets animaux autres que le pâturage dans la catégorie Gestion du fumier (4B). Les émissions de N₂O provenant du fumier utilisé comme combustible sont répertoriées dans le module énergie (1A).

La Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC propose une méthode pour chaque émission directe et indirecte de N₂O provenant des sols agricoles. Aucune méthode n'est prévue pour les émissions ou les absorptions de CH₄, ou pour les absorptions de N₂O par les sols agricoles.

Pour les émissions directes de N₂O dues aux apports d'azote aux sols (engrais synthétiques, fumier animal, utilisation de cultures fixant l'azote, incorporation de résidus de cultures dans le sol et minéralisation de l'azote des sols organiques), la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC propose une méthode de Niveau 1 (plus tard répartie en Niveau 1a et Niveau 1b par les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Deux facteurs d'émissions sont nécessaires pour cette méthode, l'un pour tenir compte des émissions résultant des apports d'azote, l'autre pour tenir compte de l'azote minéralisé provenant de la culture de sols organiques. Concernant les données sur les activités, plusieurs paramètres doivent être estimés : l'utilisation annuelle d'engrais synthétiques, l'utilisation annuelle de fumier, la quantité d'azote fixé par les cultures, la quantité de résidus des cultures renvoyée au sol et la surface de sols organiques cultivés annuellement.

Pour les émissions indirectes de N₂O, la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC décrit la façon d'estimer les émissions provenant de trois sources : a) volatilisation de l'azote présent dans les engrais synthétiques et le fumier animal appliqués, et son dépôt atmosphérique subséquent sous forme d'oxydes d'azote (NO_x) et d'ammoniac (NH₄) ; b) lessivage et écoulement de l'azote présent dans les engrais et le fumier appliqués ; et c) déversement, dans les rivières ou les estuaires, de l'azote présent dans les eaux usées humaines. Une méthode de Niveau 1 (plus tard répartie en Niveau 1a et Niveau 1b par les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques) est proposée pour chacune de ces sources.

Brûlage Prescrit de Savanes (4E) : émissions de CH₄, monoxyde de carbone (CO), N₂O, et NO_x du brûlage de savanes (formations tropicales et subtropicales avec couverture herbeuse continue, occasionnellement interrompues par des arbres et des arbustes). Les savanes sont brûlées pour contrôler la croissance de la végétation, éliminer les organismes nuisibles et les mauvaises herbes, favoriser le cycle nutritif et encourager la croissance d'herbe nouvelle pour le pacage des animaux. Le CO₂ provenant du brûlage prescrit de savanes est mentionné pour information, mais il n'est pas inclus dans le total de l'inventaire car on suppose qu'une quantité équivalente de CO₂ est absorbée par la végétation qui repousse au cours de l'année suivante.

La Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC propose une méthode simple reposant sur l'estimation de données sur les activités (essentiellement la surface brûlée annuellement et la biomasse brûlée) et de coefficients d'émission pour le CH₄, le CO, le N₂O et le NO_x.

Brûlage de Résidus Agricoles dans les Champs (4F) : émissions de GES non CO₂ provenant du brûlage (dans le champ) de résidus de cultures et d'autres déchets agricoles sur site. Ceux-ci comprennent les résidus de cultures ligneuses (p. ex. les coques de noix de coco, les tiges de jute, etc.), les résidus céréaliers (p. ex. la paille de riz et de blé, les tiges de maïs, etc.), les résidus de cultures vertes (p. ex. la paille d'arachide, les fanes de soja, etc.). Le brûlage de déchets agricoles à des fins énergétiques est exclu ici, mais inclus dans les activités de combustion de combustibles de la Section 1A. Le CO₂ provenant du brûlage de végétaux ou de biomasse est mentionné pour



information mais il n'est pas inclus dans le total de l'inventaire car on suppose qu'une quantité à peu près équivalente de CO₂ est absorbée par la repousse de la culture suivante. Les sous-modules suivants sont inclus dans cette catégorie : Céréales, Légumes Secs, Tubercules et Racines, Cane à Sucre, et Autres.

La méthode du GIEC, pour les gaz non CO₂ provenant du brûlage de résidus agricoles, est similaire à celle utilisée pour le brûlage de savanes qui consiste à multiplier les données sur les activités par des coefficients d'émission.

Autres (4G): comprend les autres sources du secteur de l'agriculture qui ne sont couvertes par aucune des autres catégories et qui peuvent être pertinentes dans certains pays.

3. Recommandations en matière de Bonnes Pratiques et Gestion des Incertitudes dans les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre

3.1. Introduction

Les *Recommandations en matière de Bonnes Pratiques et Gestion des Incertitudes dans les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre* (ci-après appelées *Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques*) contiennent les chapitres suivants :

- Chapitre 1, Introduction
- Chapitre 2, Energie
- Chapitre 3, Procédés Industriels
- Chapitre 4, Agriculture
- Chapitre 5, Déchets
- Chapitre 6, Incertitude
- Chapitre 7, Méthodologie
- Chapitre 8, AQ/CQ

Elles comportent également des annexes et autres informations générales.

Ce document vient en complément de la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC, afin d'inclure les questions interdisciplinaires qui assurent le respect des exigences de qualité mentionnées au chapitre 1.1. Le respect des recommandations en matière de bonnes pratiques est obligatoire pour les Parties visées à l'Annexe I, alors qu'il n'est que facultatif pour les Parties Non visées à l'Annexe I (NAI).

Cette amélioration se rapporte essentiellement aux aspects suivants :

- Application d'arborescences de décisions spécifiques aux sources, pour définir les questions méthodologiques les plus précises (méthode, sources de facteurs d'émissions et origine des données sur les activités) afin de générer les meilleures estimations des émissions/absorptions (c'est-à-dire complètes, transparentes, précises et fiables) ;
- Elaboration de séries temporelles ;



- Mesures de l'incertitude au niveau de la catégorie de sources ;
- Présentation et documentation ;
- Procédures d'assurance de la qualité/de contrôle de la qualité (AQ/CQ) qui peuvent être générales ou au niveau sectoriel.

Ce document traite essentiellement des questions relatives aux recommandations d'ordre méthodologique pour l'agriculture, en tenant compte du fait que les questions interdisciplinaires (complétude, transparence, évaluation de l'incertitude, procédures AQ/CQ) sont toujours présentes lors de l'élaboration de l'inventaire d'une catégorie de sources. Ainsi, lorsque l'équipe chargée de l'inventaire génère l'inventaire, des questions générales sont toujours présentes au niveau de la catégorie, par exemple :

- La source est-elle entièrement couverte (c'est-à-dire toutes les sous-sources) ?
- Les estimations des émissions sont-elles transparentes ?
- L'incertitude a-t-elle été correctement évaluée ?
- Les procédures AQ/CQ sont-elles décrites ?

3.2 Données sur les Activités et paramètres nationaux

Dans de nombreux cas, la principale barrière faisant obstacle à l'élaboration d'un inventaire précis est la disponibilité des données sur les activités. De nombreuses Parties non visées à l'Annexe I (NAI) et également certaines Parties visées à l'Annexe I n'ont pas d'organisation institutionnelle leur permettant de collecter systématiquement et de publier régulièrement les données sur les activités que les lignes directrices du GIEC en matière de bonnes pratiques demandent. Dans ce cas, le moment est peut-être venu pour la Partie d'améliorer son cadre institutionnel, à condition que la capacité de collecte des données et de présentation soit importante non seulement pour l'élaboration des inventaires, mais encore pour le processus de prise de décisions national dans tous les secteurs de la vie du pays.

Cependant, si le temps fait défaut et/ou si la Partie manque de ressources financières pour surmonter cette insuffisance dans son cadre institutionnel, la base de données de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture) (à laquelle on peut accéder par <http://faostat.fao.org/?alias=faostatclassic>) peut apporter des données sur les activités en alternative (par exemple sur les populations animales, la surface cultivée/le rendement, la consommation nationale d'engrais à l'azote), qui permettront à la Partie de constituer son inventaire.

Pour ce qui concerne les paramètres de partitionnement (tels que la quantité de fumier produite par espèce animale, la teneur en azote du fumier, le fumier par système de gestion des déchets animaux, le rapport culture/résidus, la teneur en carbone des résidus de cultures, la fraction de surface brûlée, etc.), il y a deux façons de générer les valeurs :

- L'utilisation des valeurs par défaut du GIEC (présentées dans les lignes directrices et les BDFE) ;
- L'expertise nationale.

Il ne fait pas de doute que la disponibilité des données sur les activités constitue le premier moteur conditionnant la précision et la fiabilité de l'inventaire généré.



3.3 Définition des catégories clefs

La première étape, dans la génération d'un inventaire national précis de GES, est la définition des catégories clefs, soit par niveau, soit par tendance. Cette étape conditionnera le degré de détail à appliquer au niveau de la catégorie de sources. Il est de bonne pratique que les émissions provenant d'une source clef soient estimées en suivant la procédure la plus détaillée, c'est-à-dire: une procédure spécifique au pays est préférable à une méthode de Niveau 2, celle-ci étant préférable à une méthode de Niveau 1, et des facteurs d'émissions spécifiques au pays (l'idéal étant que ces facteurs reflètent les différences internes des conditions d'environnement et de production) sont préférables à des facteurs d'émissions par défaut. Il ne fait pas de doute que la condition idéale puisse être remplie, à condition que :

- La Partie possède les données sur les activités nécessaires pour l'approche la plus détaillée, ou
- La Partie puisse collecter les données sur les activités sans mettre en péril les ressources financières destinées à l'ensemble du système d'inventaire.

Dans la négative, le niveau de détail doit être réduit jusqu'à ce qu'un équilibre avec les données sur les activités à disposition soit atteint.

Conformément au tableau présenté ci-dessous :

- La Fermentation Entérique (émissions de CH₄) était une catégorie clef pour tous les inventaires soumis en 2001 et 2002, par les Parties visées à l'Annexe I ;
- Les sols agricoles (émissions directes de N₂O) étaient presque toujours une catégorie clef (94%) ;
- Les sols agricoles (émissions indirectes de N₂O) étaient une catégorie clef fréquente (60%) ;
- La gestion du fumier (émissions de CH₄ et de N₂O) et la production animale (émissions de N₂O) étaient très rarement des catégories clefs (40, 28 et 38%, respectivement).

Fréquence des catégories de sources clefs du secteur de l'agriculture (en pour cent)

Catégorie de sources	Gaz émis	2001	2002	Total
Principales sources clefs :				
○ Fermentation Entérique	CH ₄	100%	100%	100%
○ Sols agricoles	N ₂ O direct	91,7%	96,2%	94,0%
○ Sols agricoles	N ₂ O indirect	54,2%	65,4%	60,0%
Sources clefs importantes :				
○ Gestion du fumier	CH ₄	41,7%	38,5%	40,0%
○ Production animale	N ₂ O	37,5%	38,5%	38,0%
○ Gestion du fumier	N ₂ O	20,8%	34,6%	28,0%
Sources clefs mineures :				
○ Sols agricoles	CH ₄	12,5%	3,8%	8,0%
○ Sols agricoles	CO ₂	4,2%	3,8%	4,0%
○ Sols agricoles, autres	N ₂ O	4,2%	0,0%	2,0%
○ Brûlage de savanes	CH ₄	4,2%	0,0%	2,0%
○ Brûlage de savanes	N ₂ O	4,2%	0,0%	2,0%
Sources clefs négligeables :				
○ Production de riz	CH ₄	0,0%	0,0%	0,0%
○ Brûlage dans les champs	CH ₄	0,0%	0,0%	0,0%

des résidus de cultures				
○ Brûlage dans les champs	N ₂ O	0,0%	0,0%	0,0%
des résidus de cultures				
Total des inventaires soumis		24	26	50

Si des informations préalables ne sont pas disponibles, l'équipe chargée des inventaires doit par conséquent partir du fait que la fermentation entérique et les émissions directes de N₂O provenant des sols agricoles constitueront des sources clefs et que tous les efforts (c'est-à-dire les méthodologies les plus détaillées) devront être consacrés à ces catégories. Cependant, chaque Partie peut présenter des profils de catégories clefs sensiblement différents, ce qui fait qu'il incombe à l'équipe chargée des inventaires de se familiariser avec les caractéristiques nationales du secteur de l'agriculture afin de mieux cibler les ressources financières toujours limitées. En l'absence d'informations préalables, l'avis d'experts nationaux peut être d'un grand secours pour mieux concentrer les efforts.

3.4 *Elaboration de l'inventaire*

3.4.1 *Caractérisation du bétail*

Des données sur les activités concernant le bétail sont nécessaires pour plusieurs catégories de sources ; en fait, ces informations sont nécessaires pour les catégories suivantes :

- Emissions de CH₄ provenant de la fermentation entérique;
- Emissions de CH₄ et de N₂O provenant de la gestion du fumier;
- Emissions de N₂O provenant des sols agricoles.

Pour les Parties dont l'activité liée au bétail est importante, il est de bonne pratique de générer une seule caractérisation (soit améliorée, soit de base, par espèce animale), afin d'assurer la cohérence parmi les catégories de sources impliquées. Il est également de bonne pratique de prendre en considération les deux points suivants :

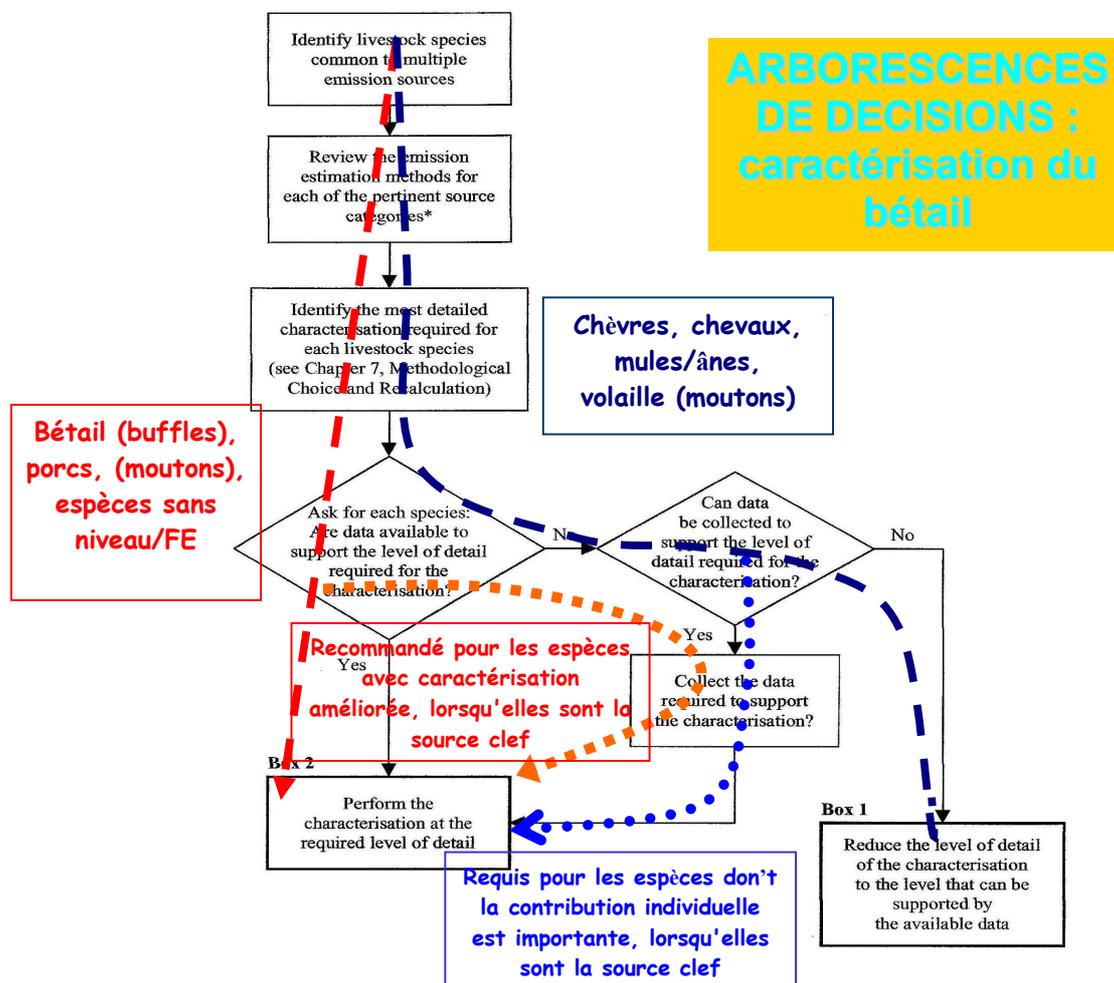
- L'inclusion de toutes les espèces animales existant auprès de la Partie (complétude) ;
- L'évaluation de la contribution de chaque espèce animale à l'émission totale de la catégorie de sources individuelle (fermentation entérique et gestion du fumier).

L'arborescence de décisions correspondant à ce point est incluse (Figure 4-1 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Il est de bonne pratique d'appliquer des méthodes de niveau supérieur et des facteurs d'émissions plus spécifiques pour les espèces animales contribuant sensiblement aux émissions sources (25% ou plus). En résumé, l'idéal est que les espèces animales importantes pour la fermentation entérique et la gestion du fumier soient traitées de la façon suivante : caractérisation améliorée (détaillée), méthode spécifique au pays ou de plus haut niveau, et facteurs d'émissions spécifiques au pays et désagrégés par région (à condition que la Partie possède les données sur les activités permettant d'appliquer cette méthodologie détaillée). Les espèces animales non importantes peuvent faire l'objet d'une caractérisation de base (non détaillée) liée à des niveaux et des facteurs d'émissions par défaut.

Les bovins constituent toujours la plus importante espèce animale contribuant aux émissions de GES ; les porcs sont le contributeur le plus important aux émissions de N₂O provenant de la gestion



du fumier. Ainsi, il est conseillé aux Parties de toujours appliquer la caractérisation améliorée aux bovins et aux porcs. Les populations de buffles et de moutons peuvent être incluses dans ce niveau, en fonction des circonstances nationales.



A. Caractérisation de base

La caractérisation de base est incluse dans la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC et les données suivantes doivent être collectées :

- Liste des espèces et des catégories constituant le bétail ;
- Données annuelles sur la population, pour chaque espèce et chaque catégorie ;
- Production de lait annuelle moyenne pour les vaches laitières ;
- Pourcentage d'animaux par régions climatiques existant dans le pays.

B. Caractérisation Améliorée

La caractérisation améliorée du bétail nécessite les données sur les activités suivantes :



- Répartition du bétail en sous-catégories pour mettre en évidence les variations spécifiques au pays en ce qui concerne la structure d'âges et les performances des animaux ;
- Données sur la population constituant le bétail, par sous-catégorie ;
- Estimations de l'apport alimentaire pour un animal type, dans chaque sous-catégorie (utilisées dans l'estimation de Niveau 2 des émissions provenant de la fermentation entérique, pour les bovins, les buffles et les moutons). De plus, ces estimations doivent être utilisées pour harmoniser les estimations portant sur le fumier et les taux d'excrétion d'azote, pour les émissions de CH₄ et de N₂O provenant de la gestion du fumier et les émissions directes et indirectes de N₂O provenant des sols agricoles.

Il est *de bonne pratique* de classer les populations de bovins et de buffles en trois sous-catégories principales au moins, pour chaque espèce :

- Bovins : Vaches Laitières Matures, Bovins Non Laitiers Matures et Jeunes Bovins.
- Buffles : Buffles Laitiers Matures (bufflonnes seulement), Buffles Non Laitiers Matures et Jeunes Buffles.

Les données relatives aux performances des animaux sont utilisées pour estimer l'apport énergétique brut (EB), qui correspond à la quantité d'énergie (MJ/jour) dont un animal a besoin pour réaliser des activités comme la croissance, la lactation et la gestation. Il est de bonne pratique d'estimer l'apport énergétique brut sur la base des données sur les performances des animaux. Les Parties doivent utiliser l'équation corrigée présentée en tant qu'Equation 4.11 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques.

Si elle ne dispose pas de données sur les activités au niveau régional, la Partie doit consulter ses propres experts en ce qui concerne les schémas régionaux de production du bétail et la répartition des terres, pour estimer les répartitions régionales des animaux. Si l'on ne dispose pas des ressources nécessaires pour réaliser une analyse détaillée, les hypothèses peuvent être basées sur les avis de ces experts.

C. Caractérisation des espèces animales sans méthode d'estimation des émissions

Il est possible que certains pays aient des animaux domestiques pour lesquels il n'existe pas de méthode de Niveau 1 ou de Niveau 2 (p. ex. les lamas, les alpagas, les wapiti, les émeus, les autruches, les rennes). Les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques préconisent que les émissions provenant de ces animaux soient basées sur des facteurs d'émissions spécifiques au pays lorsqu'elles sont susceptibles de constituer des sources d'émissions importantes.

3.4.2. Fermentation Entérique et émissions de CH₄ émissions

L'arborescence de décisions, pour l'estimation des émissions de méthane provenant de la fermentation entérique, définit le chemin que les Parties doivent suivre pour générer des estimations précises (Figure 4.2 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Les principales caractéristiques de cette arborescence de décisions sont les suivantes :

- S'il n'y a pas de production d'animaux domestiques, la Partie doit indiquer « NO » (Non Existant dans le Pays) ;



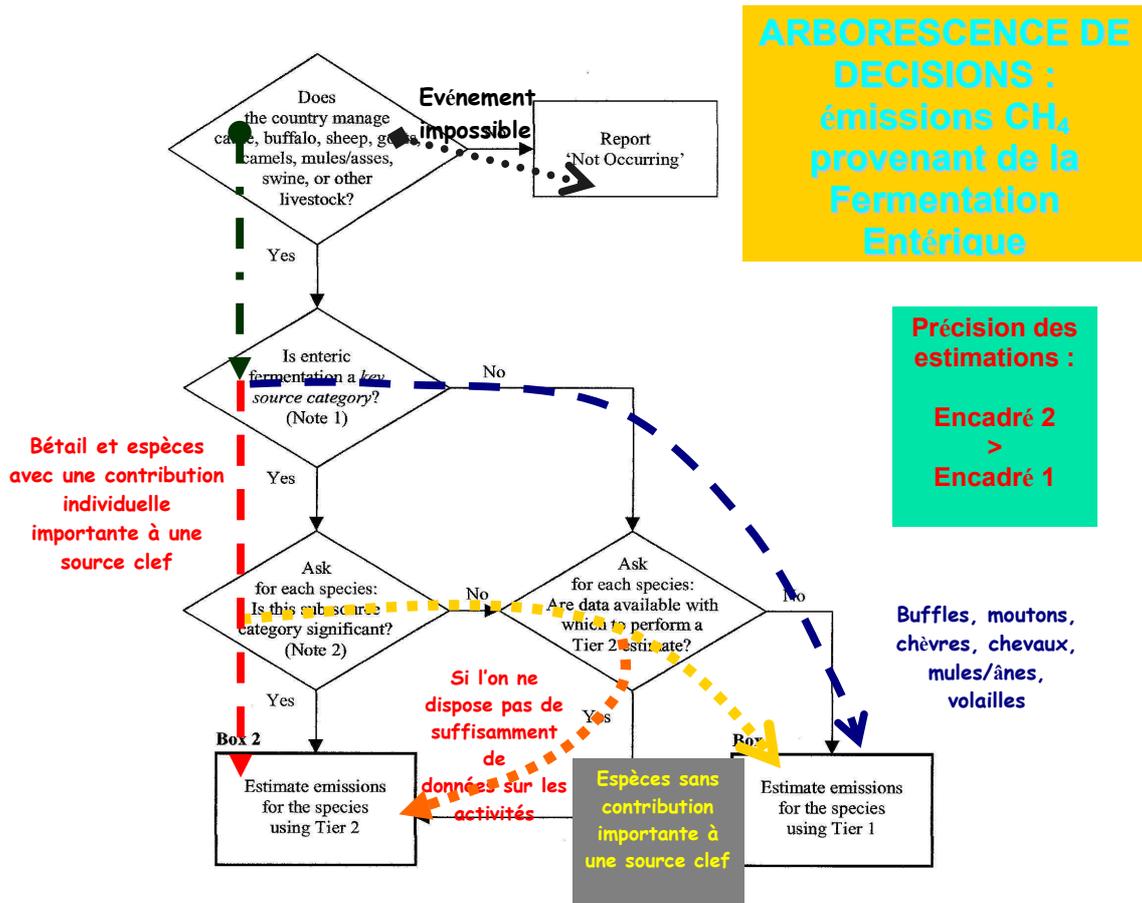
- Si la fermentation entérique s'effectue, mais qu'elle n'est pas une catégorie clef (impossible, comme mentionné précédemment), une caractérisation de base du bétail et une méthode de Niveau 1 peuvent être appliquées à toutes les espèces animales ; il est cependant recommandé que la Partie applique la caractérisation améliorée et le Niveau 2 pour les espèces animales importantes (bovins, essentiellement), à condition que la Partie dispose des données nécessaires ;
- Si la fermentation entérique s'effectue et qu'elle est une catégorie clef, une caractérisation améliorée du bétail et une méthode de Niveau 2 doivent alors être utilisés pour les espèces animales importantes (bovins, principalement), en acceptant une caractérisation de base et une méthode de Niveau 1 pour le reste des espèces.

La Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC décrit deux méthodes générales pour estimer les émissions provenant de la fermentation entérique :

- Le Niveau 1, approche simplifiée reposant sur des facteurs d'émissions par défaut tirés d'études précédentes. L'approche de Niveau 1 devrait être suffisante pour de nombreux pays et elle peut être utilisée pour estimer les émissions de toutes les espèces animales lorsque la catégorie n'est pas une source clef ;
- Le Niveau 2, approche plus complexe qui nécessite des données détaillées spécifiques au pays quant aux besoins nutritifs, à l'apport alimentaire et aux taux de conversion du CH₄ pour les types d'aliments spécifiques, afin d'élaborer des facteurs d'émissions spécifiques au pays pour les catégories de bétail définies du pays. L'approche de Niveau 2 doit être utilisée si la fermentation entérique constitue la catégorie clef, et seulement pour les espèces animales importantes.

Lorsqu'elles appliquent des méthodes de Niveau 2, les Parties doivent, pour élaborer leurs facteurs d'émissions, utiliser les données provenant de leur caractérisation améliorée. Les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques donnent des informations pour élaborer des facteurs d'émissions pour les bovins et les moutons. En l'absence de données pour les buffles, l'approche décrite pour les bovins peut être appliquée, compte tenu des similitudes entre ces espèces.

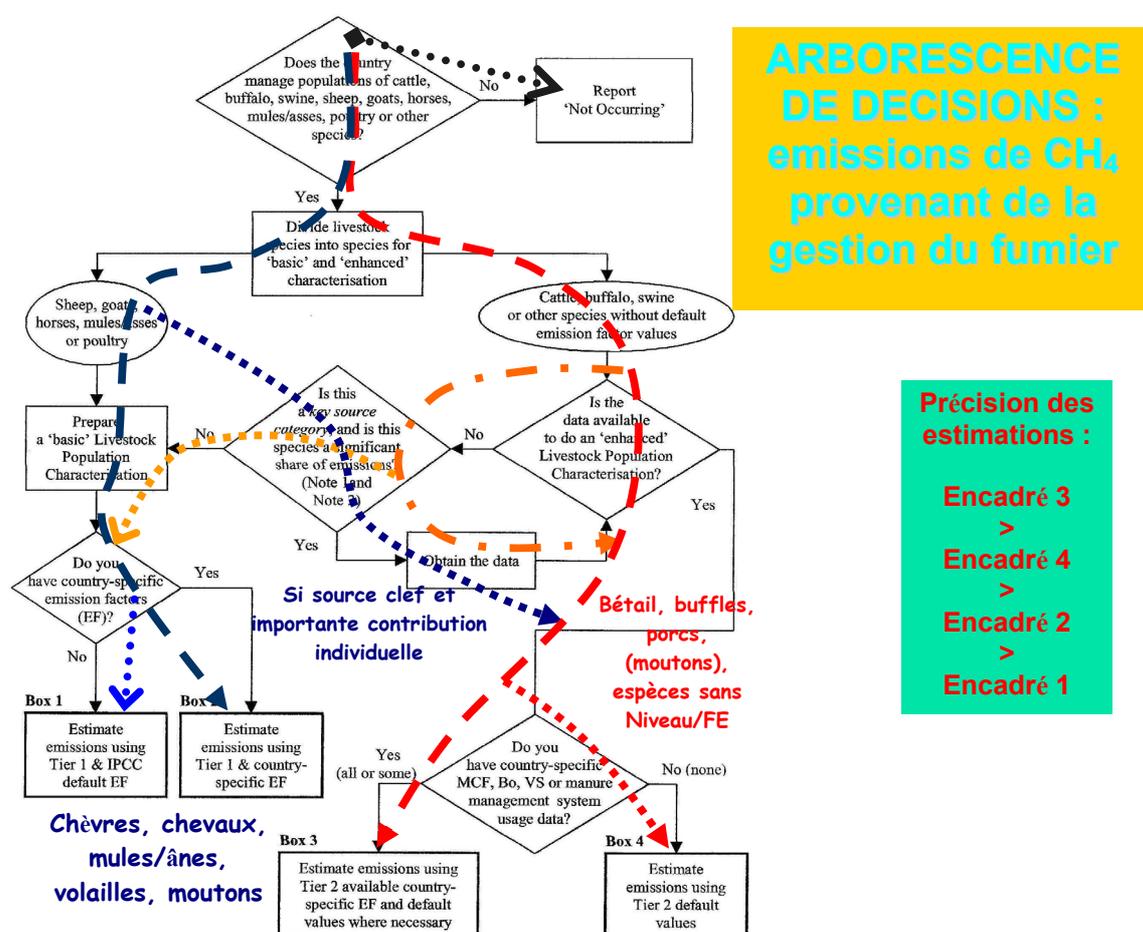




3.4.3. Gestion du fumier

A. Emissions de CH₄

Pour estimer les émissions de CH₄ provenant de la gestion du fumier, la Partie doit extraire les données relatives au bétail de la caractérisation unique du bétail ; l'utilisation de facteurs d'émissions par défaut ou spécifiques du pays (élaborés sur la base des caractéristiques du fumier B₀, SV, FCM et des systèmes de gestion du fumier) dépendra de l'importance des espèces animales par rapport aux émissions totales de la catégorie.



L'arborescence de décisions, pour l'estimation des émissions de CH₄ provenant de la gestion du fumier, définit le chemin que la Partie doit suivre pour générer des estimations précises (Figure 4.3 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Les principales caractéristiques de cette arborescence de décisions sont les suivantes :

- S'il n'y a pas de production d'animaux domestiques, la Partie doit indiquer « NO » (Non Existant dans le Pays) ;

- Si du CH₄ se dégage de la gestion du fumier mais qu'il ne s'agit pas d'une catégorie clef, la Partie peut estimer les émissions suivant une caractérisation de base du bétail et une méthode de Niveau 1 pour toutes les espèces animales ;
- Si du CH₄ se dégage de la gestion du fumier et qu'il s'agit d'une catégorie clef, la Partie doit élaborer une caractérisation améliorée du bétail et appliquer une méthode de Niveau 2 pour les espèces importantes (normalement les bovins, les moutons et les porcs), à condition que la Partie dispose des données nécessaires ;
- Si du CH₄ se dégage de la gestion du fumier et qu'il s'agit d'une catégorie clef, la Partie peut élaborer une caractérisation de base du bétail et appliquer une méthode de Niveau 1 pour les espèces non importantes (normalement les chèvres, les chameaux, les ânes, les mules, et les volailles).

La méthode de Niveau 1 nécessite des données sur la population constituant le bétail, par espèce animale, catégorie et région climatique (c'est-à-dire froide, tempérée, chaude). La méthode de Niveau 2 nécessite des informations détaillées sur les caractéristiques des animaux et la façon dont le fumier est géré. Les données sur les activités requises sont les suivantes :

- Le taux d'excrétion de solides volatils (SV). Les valeurs SV spécifiques aux pays reposent sur l'estimation de l'apport alimentaire quotidien moyen, de l'énergie digestible de la nourriture et de la teneur en cendres du fumier ;
- La capacité de production maximum de CH₄ du fumier (B₀) ;
- Le facteur de conversion CH₄ (FCM).

La méthode choisie dépendra de la disponibilité des données et des circonstances naturelles. Les Parties doivent s'efforcer d'utiliser la méthode de Niveau 2, y compris les facteurs d'émissions dérivés de facteurs spécifiques au pays.

B. Emissions de N₂O

Pour estimer les émissions de N₂O provenant de la gestion du fumier, la Partie doit extraire les données relatives au bétail de la caractérisation unique du bétail, afin de déterminer :

- Le taux d'excrétion d'azote moyen annuel par tête (N_{ex}), pour chaque espèce animale/catégorie (T) ;
- La fraction des excréments annuelles totales pour chaque espèce/catégorie de bétail qui est gérée avec chaque type de système de gestion du fumier ;
- Les facteurs d'émissions de N₂O pour chaque type de système de gestion du fumier.

L'arborescence de décisions, pour l'estimation des émissions de N₂O provenant de la gestion du fumier, définit le chemin que les Parties doivent suivre pour générer des estimations précises (Figure 4.4 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Les principales caractéristiques de cette arborescence de décisions sont les suivantes :

- S'il n'y a pas de production d'animaux domestiques, la Partie doit indiquer « NO » (Non Existant dans le Pays) ;
- Si du N₂O se dégage de la gestion du fumier et qu'il ne s'agit pas d'une catégorie clef, la Partie peut utiliser une caractérisation de base du bétail pour tous les animaux et des facteurs d'émissions par défaut ;

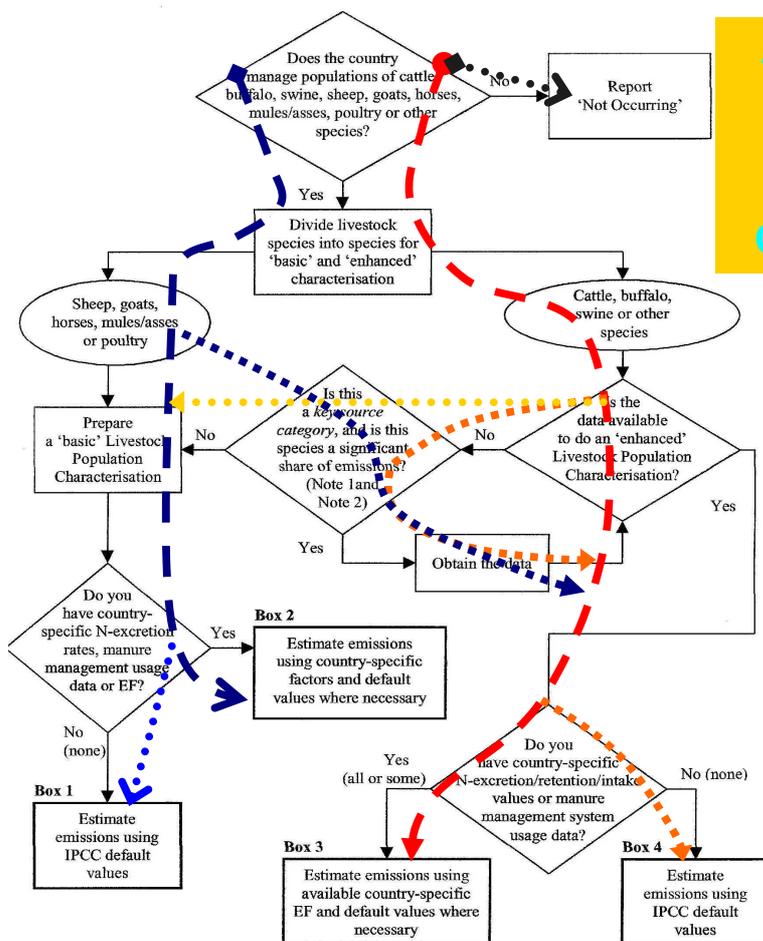
- Si du N₂O se dégage de la gestion du fumier et qu'il s'agit d'une catégorie clef, la Partie doit utiliser une caractérisation améliorée du bétail et des facteurs d'émissions spécifiques au pays, pour les espèces animales importantes (normalement les bovins, les moutons et les porcs), en utilisant la combinaison de la caractérisation de base et des facteurs d'émissions par défaut pour les espèces animales non importantes (normalement les chèvres, les chevaux, les chameaux, les mules, les ânes et les volailles).

Les données sur les activités requises, en plus de celles qui sont nécessaires pour la caractérisation du bétail, sont les suivantes :

- L'excrétion d'azote (N) moyenne annuelle par tête, pour chaque espèce/catégorie ;
- La fraction des excréments annuels totaux pour chaque espèce/catégorie de bétail qui est gérée dans un système de gestion du fumier.

Si elle ne dispose pas de statistiques nationales sur la répartition des systèmes de gestion du fumier, la Partie doit procéder à une analyse mais, si ceci n'est pas possible, les valeurs peuvent être dérivées de l'avis d'experts nationaux. Les Parties sont également invitées à désagréger les données sur les activités pour chaque zone climatique principale.





ARBORESCENCE DE DECISIONS : émissions de N₂O provenant de la Gestion du Fumier

Précision des estimations :
 Encadré 3 >
 Encadré 4 >
 Encadré 2 >

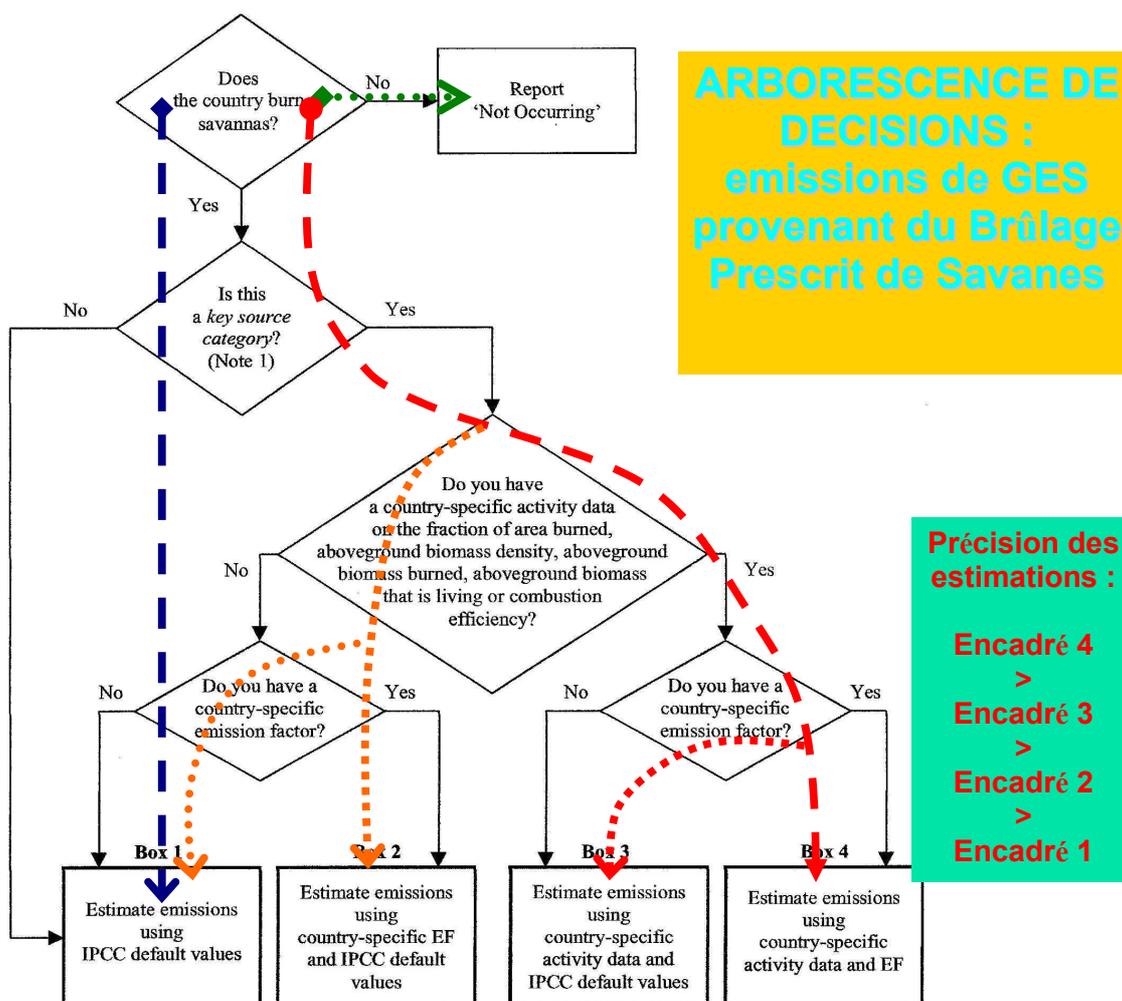
3.4.4. Emissions de gaz non CO₂ provenant du Brûlage de Biomasse

A. Brûlage Prescrit de Savanes

Les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques ne décrivent qu'une méthode pour estimer les émissions de gaz non CO₂ provenant du brûlage de savanes. Cette méthode repose sur des données sur les activités (fraction de surface brûlée) et des facteurs d'émissions (détaillés ci-dessous). Des données sur les activités et des facteurs d'émissions par défaut sont présentés dans la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC et également dans la BDFE.

Parmi les Parties visées à l'Annexe I, il ne s'agit d'une catégorie clef que pour l'Australie mais, parmi les Parties NAI, il est très probable que ceci soit également le cas pour de nombreuses Parties d'Afrique et d'Amérique Latine. L'arborescence de décisions, pour l'estimation des émissions provenant du brûlage de savanes, définit le chemin que la Partie doit suivre pour générer des estimations précises (Figure 4.5 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Les principales caractéristiques de cette arborescence de décisions sont les suivantes :

- En l'absence de brûlage de savanes, la Partie doit indiquer « NO » (Non Existant dans le Pays) ;
- S'il y a brûlage de savanes mais qu'il ne s'agit pas d'une catégorie clef, les émissions peuvent être estimées par utilisation des valeurs par défaut du GIEC ;
- S'il y a brûlage de savanes et qu'il s'agit d'une catégorie clef, la Partie doit utiliser des facteurs spécifiques au pays, à condition que les données sur les activités à disposition le permettent.



La méthode du GIEC nécessite :

- Une valeur pour la fraction vivante de la biomasse de surface ;
- Des valeurs pour la fraction oxydée à la suite du brûlage ;
- La fraction carbone de la biomasse vivante et morte, utilisée pour calculer la quantité de carbone et d'azote dégagée par le brûlage de savanes.

Ces paramètres sont difficiles à mesurer sur le terrain et ils ne sont habituellement pas présents dans les systèmes de collecte de statistiques, ce qui fait que l'avis d'experts nationaux est souvent

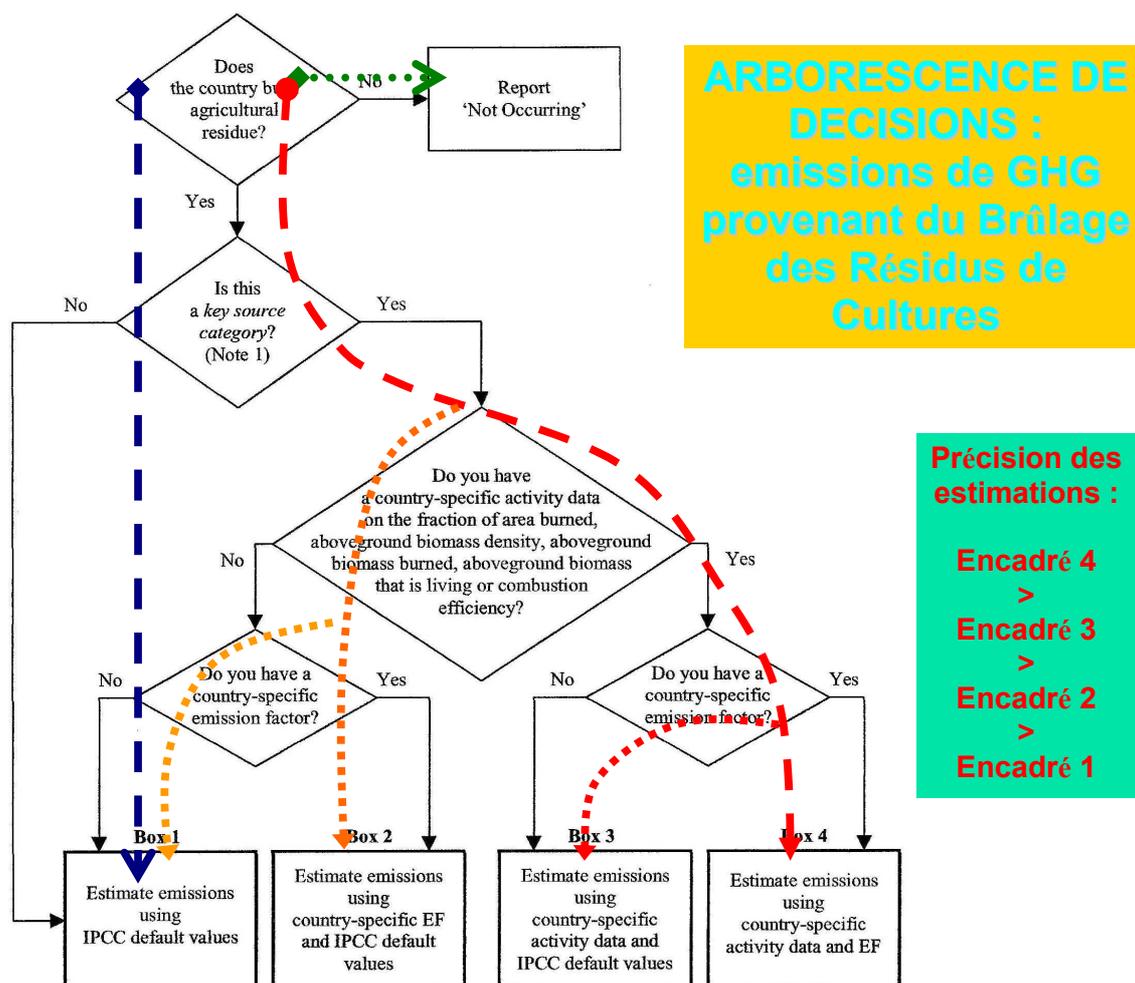
nécessaire. Un facteur d'efficacité de combustion peut être utilisé pour évaluer approximativement les conditions de végétation et de combustion qui, au final, déterminent les facteurs d'émissions de CH₄ et de N₂O. L'efficacité de combustion est définie comme étant le rapport molaire entre les concentrations de CO₂ émis et la somme des concentrations de CO et de CO₂ émis et résultant des feux de savanes.

Les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques font référence à la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC pour cette catégorie de sources. Des informations complémentaires sont données dans l'Annexe 4A.1 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques, qui donne quelques détails d'une éventuelle future révision de la méthodologie.

B. Brûlage dans les Champs des Résidus de Cultures

Une seule méthode du GIEC est à disposition pour estimer les émissions de gaz non CO₂ provenant du brûlage des résidus agricoles. Lorsqu'ils sont disponibles, les données sur les activités et les facteurs d'émissions spécifiques au pays doivent être utilisés. Des données sur les activités et des facteurs d'émissions par défaut sont disponibles dans la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC ; de plus, la base de données de la FAO (voir plus haut) peut être utile pour obtenir des données sur la surface cultivée. La principale incertitude, lors de l'estimation des émissions de CH₄ et de N₂O provenant du brûlage des résidus agricoles, est la fraction de résidus agricoles brûlés sur le terrain. Pour éviter les sous-évaluations/surévaluations et/ou les doubles comptages, un bilan massique doit être réalisé pour tenir compte de toutes les utilisations des résidus de cultures.





La méthode du GIEC nécessite un groupe de données sur les activités qui sont difficiles à mesurer sur le terrain et qui ne sont habituellement pas présentes dans les systèmes de collecte de statistiques, ce qui fait que l'avis d'experts est extrêmement important. Les données sur les activités requises sont les suivantes :

- La surface de cultures produisant des résidus de paille pour chaque unité régionale ;
- La saison de récolte, pour chaque type de culture ;
- Le résidu produit, par culture et par saison ;
- Le bilan massique des résidus de cultures produits : brûlés sur site [résidu total - évacué du terrain et brûlé ailleurs (p. ex., énergie) – réduits sur le terrain (p. ex., consommés par les animaux, décomposés sur le terrain) – évacués du terrain pour des utilisations non énergétiques (p. ex., biocarburant, aliments du bétail domestique confiné, matériaux de construction, etc.)] ;
- Efficacité de combustion.

L'arborescence de décisions, pour l'estimation des émissions provenant du brûlage dans les champs des résidus de cultures, définit le chemin que la Partie doit suivre pour générer des estimations

précises (Figure 4.6 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques font alors référence à la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC pour cette catégorie de sources. Des informations complémentaires sont données dans l'Annexe 4A.2 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques. Cette annexe donne quelques détails d'une éventuelle future révision de la méthodologie.

3.4.5 Emissions de N₂O provenant des sols agricoles

A. Emissions directes de N₂O

Les sources suivantes d'apports d'azote anthropogènes se traduisent par des émissions directes de N₂O provenant des sols agricoles :

- Application d'engrais synthétiques (FSN);
- Application de fumier animal (FAM) ;
- Culture de plantes fixant l'azote (FBN) ;
- Incorporation de résidus de cultures dans les sols (FCR) ;
- Minéralisation de l'azote des sols due à la culture de sols organiques (FOS) ;
- Autres sources telles que les boues d'eaux usées, qui doivent être incluses si l'on dispose de suffisamment d'informations.

Parce que les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques demandent que les émissions indirectes et directes soient estimées séparément, il appartient à l'équipe chargée des inventaires de s'assurer que les émissions provenant d'engrais synthétiques, de fumier animal et d'autres sources ne sont pas décomptées deux fois. A titre d'exemple, la quantité de fumier appliquée aux sols doit être une fraction de la quantité totale de fumier produite par le bétail confiné.

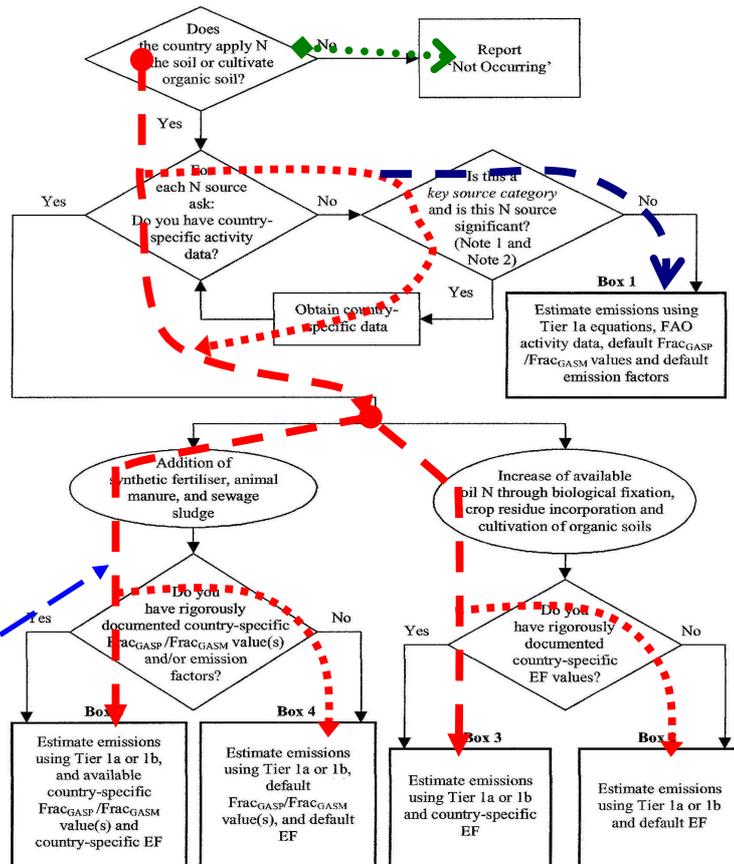
L'arborescence de décisions, pour l'estimation des émissions directes de N₂O provenant des sols agricoles, définit le chemin que la Partie doit suivre pour générer des estimations précises (Figure 4.7 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Les principales caractéristiques de cette arborescence de décisions sont les suivantes :

- S'il n'y a pas d'apport de N aux sols, pas de production de plantes fixant l'azote et pas d'histosols cultivés, la Partie doit indiquer « NO » (Non Existant dans le Pays) ;
- S'il y a des émissions directes provenant de sols agricoles mais que ces émissions ne sont pas une catégorie clef, les émissions peuvent être estimées par utilisation des données sur les activités de la FAO, des facteurs d'émissions et des fractions de partition par défaut ;
- S'il y a des émissions directes provenant de sols agricoles et que ces émissions sont une catégorie clef, les Parties doivent évaluer la contribution individuelle de chaque source d'azote et collecter les données sur les activités, les fractions de partition et les facteurs d'émissions spécifiques au pays, pour les sources d'azote importantes (si possible) ;
- Si l'on ne dispose pas de fractions de partition et/ou de facteurs d'émissions spécifiques au pays, les fractions de partition et/ou les facteurs d'émissions par défaut sont acceptables.

ARBORESCENCE DE DECISIONS : émissions directes de N₂O provenant des Soils Agricoles

Précision des estimations :
 FAMSS
 NFCCR
 Encadré 5
 Encadré 3
 > >
 Encadré 4
 Encadré 2

Chemin préférentiel



Il n'existe qu'un Niveau pour cette catégorie de sources, celui-ci présentant toutefois deux variantes : le Niveau 1a et le Niveau 1b (décrits dans les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques), qui comporte des équations mises à jour. Le choix d'une méthode de Niveau 1a ou de Niveau 1b n'est pas lié à la condition de la source clef mais à la disponibilité des données sur les activités. La préférence doit être donnée aux équations de Niveau 1b, qui élargissent le nombre de termes des équations. Pour les Parties ne disposant pas des données nécessaires pour le Niveau 1b, les équations du Niveau 1a, plus simples, sont acceptables. Les estimations des émissions combinant des équations de Niveau 1a et des équations de Niveau 1b pour différentes sous-catégories, en fonction de la disponibilité des données sur les activités, sont également acceptables. Pour certaines sous-catégories, il n'existe pas d'équations de Niveau 1b car aucun perfectionnement n'a été envisagé.

Plusieurs types de données sur les activités sont nécessaires pour cette catégorie de sources et il est très improbable que la Partie sera à même de satisfaire à toutes les exigences car bon nombre de types de données dépasse du cadre du système de collecte de statistiques nationales. Etant donné l'importance de cette source, il est souhaitable que les Parties déploient tous leurs efforts pour obtenir des données sur les activités spécifiques à leur pays. La méthode du GIEC nécessite les données suivantes :

- Engrais synthétiques: quantité d'azote appliquée en tant qu'engrais ;
- Fumier animal :
 - Quantité totale produite en confinement et pâturage direct ;

- Destination : 1) traités dans des systèmes de gestion des déchets animaux (c'est-à-dire émissions de N_2O provenant de la gestion du fumier), 2) fumier provenant des animaux de pâturage (c'est-à-dire émissions de N_2O provenant de la production animale), 3) fumier utilisé en tant que combustible, 4) fumier utilisé en tant qu'aliment pour animaux, 5) fumier appliqué aux sols ;
- Teneur en azote du fumier ;
- Cultures fixant l'azote :
 - Surfaces de cultures fixant l'azote (légumes secs) et cultures fourragères fixant l'azote ;
 - Fraction de plantes fixant l'azote, dans les prairies établies ;
 - Teneur en azote dans la partie en surface ;
 - Rapports résidus/cultures ;
- Résidus de cultures:
 - Surface de cultures produisant des résidus ;
 - Rapports résidus/cultures ;
 - Fractions de résidus selon la destination finale, en particulier celle qui est appliquée aux sols ;
 - Teneur en azote des résidus de cultures ;
- Histosols :
 - Surface d'histosols cultivés ;
- Boues d'eaux usées:
 - Quantité de boues d'eaux usées appliquées aux sols ;
 - Teneur en azote des boues d'eaux usées ;
- Coefficients de partition : $FRAC_{GASF}$, $FRAC_{GASM}$, $FRAC_{PRP}$, $FRAC_{SEWSLUDGE}$, $FRAC_{FUEL-AM}$, $FRAC_{FEED-AM}$, $FRAC_{CONST-AM}$, $FRAC_{NCRBF}$, $FRAC_{DM}$, $FRAC_{NCRO}$, $FRAC_{BURN}$, $FRAC_{FUEL-CR}$.

Il est important de se souvenir que les données sur les activités concernant le fumier animal doivent provenir de la caractérisation unique du bétail de la Partie. L'équipe chargée des inventaires doit s'assurer que les émissions provenant du fumier animal produit par les animaux de pâturage ne sont pas incluses dans les émissions provenant du fumier animal appliqué aux sols et de la gestion du fumier.

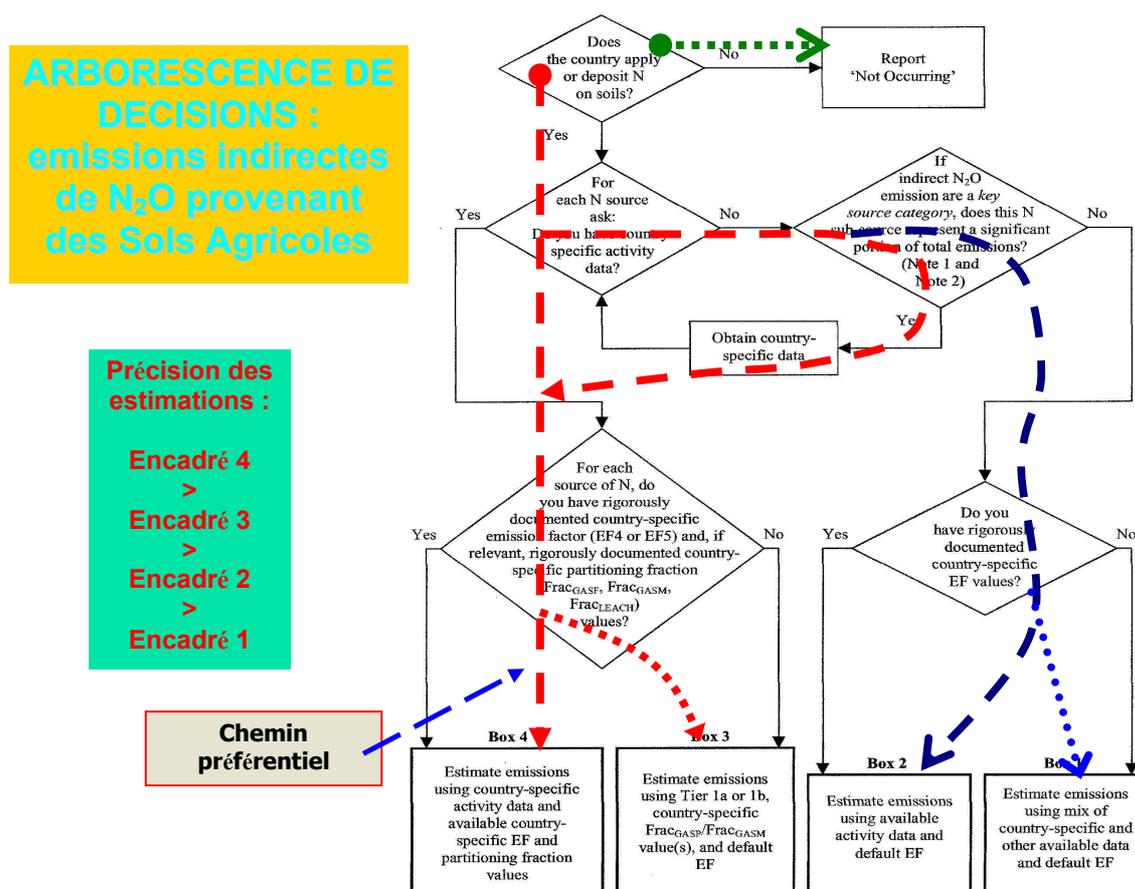
B. Emissions indirectes de N_2O

La méthode du GIEC, pour l'estimation des émissions indirectes de N_2O , comprend les voies suivantes, selon lesquelles les apports anthropogènes d'azote deviennent disponibles pour la formation de N_2O :

- Le dépôt atmosphérique, sur les sols, de NO_x et de NH_4 , les sources de N incluant la volatilisation des apports d'azote aux sols, de même que les sources liées à la combustion et aux procédés industriels ;
- Le lessivage et l'écoulement de l'azote qui est appliqué aux sols ;
- L'élimination de l'azote des eaux usées ;
- La formation de N_2O dans l'atmosphère à partir des émissions de NH_3 résultant d'activités anthropogènes (pas de méthode mise à disposition par le GIEC) ;
- Elimination des effluents provenant de la transformation des aliments et d'autres opérations (pas de méthode mise à disposition par le GIEC).

A partir de ces cinq voies, la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC propose des méthodes pour estimer les émissions pour :

- La partie du dépôt atmosphérique de NO_x et de NH_4 associée à l'azote N provenant des engrais synthétiques et du fumier animal qui ont été appliqués aux sols ;
- La partie de l'azote provenant des engrais synthétiques et du fumier animal appliqués, qui a été perdue au moment du lessivage et de l'écoulement ;
- Le déversement de l'azote des eaux usées dans les fleuves ou les estuaires.



L'arborescence de décisions, pour l'estimation des émissions indirectes de N_2O provenant des sols agricoles, définit le chemin que les Parties doivent suivre pour générer des estimations précises (Figure 4.8 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Les principales caractéristiques de cette arborescence de décisions sont les suivantes :

- S'il n'y a pas d'apport d'azote aux sols N, pas de production de plantes fixant l'azote et pas d'histosols cultivés, la Partie doit indiquer « NO » (Non Existant dans le Pays) ;
- S'il y a des émissions indirectes provenant des sols agricoles mais que ces émissions ne sont pas une catégorie clef, les émissions provenant de chaque source d'azote peuvent être estimées par utilisation des facteurs d'émissions par défaut. S'il y a des émissions indirectes provenant des sols agricoles et que ces émissions sont une catégorie clef, la Partie doit évaluer la contribution

individuelle de chaque source d'azote et collecter les données sur les activités, les fractions de partition et les facteurs d'émissions spécifiques au pays, pour les sous-sources importantes ;

- Si l'on ne dispose pas de fractions de partition et/ou de facteurs d'émissions spécifiques au pays, les fractions de partition et/ou les facteurs d'émissions par défaut sont acceptables, même si les sous-sources sont importantes.

Les données sur les activités utilisées pour cette catégorie de sources sont les mêmes que celles collectées pour les émissions directes de N₂O :

- Engrais synthétiques:
 - Quantité d'azote appliquée en tant qu'engrais ;
- Fumier animal:
 - Quantité totale de fumier animal produite ;
 - Quantité de fumier animal qui est destinée à d'autres utilisations : 1) traitée dans des systèmes de gestion des déchets animaux, qui est comptabilisée dans la gestion du fumier, 2) fumier provenant des animaux de pâturage, qui est comptabilisé dans la production animale, 3) fumier utilisé en tant que combustible et 4) fumier utilisé en tant qu'aliment pour animaux ;
 - Teneur en azote du fumier,
- Boues d'eaux usées:
 - Quantité appliquée aux sols ;
 - Teneur en azote des boues d'eaux usées;
- Coefficients de partition : $FRAC_{GASF}$, $FRAC_{GASM}$, et $FRAC_{LEACH}$.

C. Emissions de N₂O provenant de la production animale (pâturage, parcours et enclos)

Il existe trois sources potentielles d'émissions de N₂O liées à la production animale :

- Les animaux eux-mêmes (non comptabilisés car supposés négligeables) ;
- Les déchets animaux lors du stockage et du traitement (comptabilisés dans la gestion du fumier) ;
- Les déjections solides et liquides déposées par les animaux de pâturage en liberté (comptabilisés ici).

Cette catégorie de sources ne traite que de la dernière de ces trois sources : les déjections solides et liquides déposées par les animaux de pâturage (parcours et enclos).

Les données sur les activités pour les émissions de N₂O provenant de la production animale peuvent être tirées d'autres catégories de sources, parmi lesquelles les émissions directes et la gestion du fumier. Les données sur les activités nécessaires sont les suivantes :

- Les données nécessaires pour estimer les émissions de N₂O provenant de chaque système de gestion des déchets animaux pertinent utilisé par la Partie ;
- La fraction des populations animales gérée en tant que pâturage direct, par espèce animale ;
- Les taux d'excrétion d'azote, par espèce animale.

La méthodologie, pour les émissions de N₂O provenant de la production animale, est traitée dans les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques, à la rubrique Gestion du fumier, bien

que, dans la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC et le logiciel de la CCNUCC, les émissions soient prises en compte dans les émissions de N₂O provenant des sols agricoles. Il est également important que les données sur les activités soient basées sur une caractérisation unique du bétail.

3.4. Emissions de CH₄ provenant de la production de riz

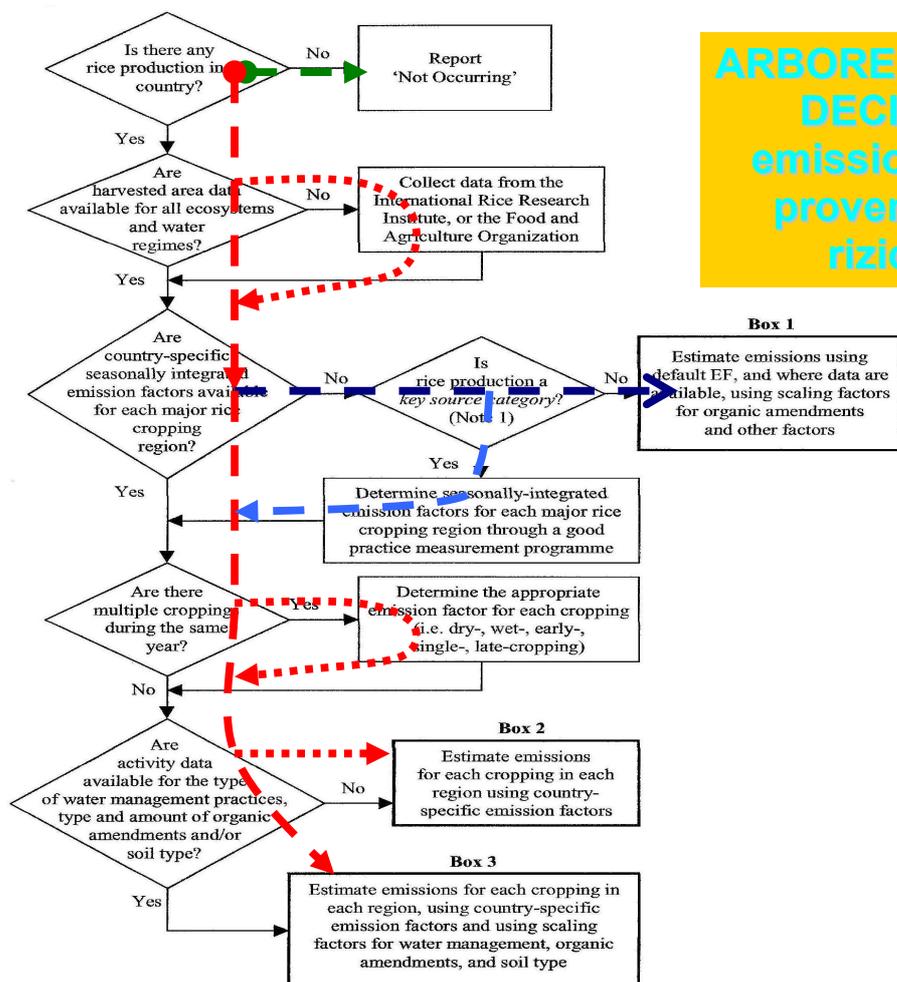
Les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques proposent une méthode pour estimer les émissions de méthane provenant de la production de riz. Cette méthode utilise les surfaces de récoltes annuelles et les facteurs d'émissions basés sur les surfaces et intégrés de manière saisonnière. Dans sa forme la plus simple, la méthode du GIEC peut être mise en œuvre par utilisation des données sur les activités nationales (c'est-à-dire la surface de récoltes nationale totale) et d'un seul facteur d'émissions.

Cependant, les conditions de culture du riz (p. ex. les pratiques de gestion de l'eau, l'utilisation d'engrais organiques, le type de sol) peuvent varier fortement et influencer sensiblement les émissions de CH₄. La méthode du GIEC peut être modifiée pour tenir compte de cette variabilité des conditions de croissance, en désagrégeant la surface de récoltes nationale totale en sous-unités (p. ex., surfaces de récoltes sous différents régimes de gestion de l'eau) et en multipliant la surface de récoltes, pour chaque sous-unité, par un facteur d'émissions représentatif des conditions définissant la sous-unité.

L'arborescence de décisions, pour l'estimation des émissions de méthane provenant de la production du riz, définit le chemin que les Parties doivent suivre pour générer des estimations précises (Figure 4.9 des Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques). Les principales caractéristiques de cette arborescence de décisions sont les suivantes :

- S'il n'y a pas de riziculture, la Partie doit indiquer « NO » (Non Existant dans le Pays) ;
- S'il y a des émissions provenant de la production de riz mais que ces émissions ne sont pas une catégorie clef, les émissions peuvent être estimées par utilisation de facteurs d'émissions par défaut et, si possible, de facteurs d'échelle pour les autres facteurs, y compris les modifications organiques ;
- S'il y a des émissions provenant de la production de riz et que ces émissions sont une catégorie clef, les estimations des émissions doivent être basées sur les données provenant de chaque région de culture, des facteurs d'émissions spécifiques au pays et des facteurs d'échelle pour la gestion de l'eau, les modifications organiques et le type de sol.





**ARBORESCENCE DE DECISIONS :
émissions de CH₄
provenant de la riziiculture**

Précision des estimations :
Encadré 3
>
Encadré 2
>
Encadré 1

Des données sur la production de riz et la surface de récoltes doivent être disponibles dans les statistiques nationales de la plupart des Parties, de préférence par type d'écosystème ou type de gestion de l'eau. Si ces données ne sont pas disponibles, elles peuvent être téléchargées sur le site Internet de la FAO (<http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc>) ou tirées des Statistiques Mondiales sur le Riz de l'IRRI (Institut International de Recherche sur le Riz) (p. ex. IRRI, 1995). Pour différentes raisons, les statistiques sur les surfaces cultivées peuvent être faussées ; les Parties sont par conséquent invitées à vérifier leurs statistiques sur les surfaces de cultures à l'aide de données de télédétection. Il peut également être nécessaire que les Parties procèdent à une analyse des pratiques de culture afin d'obtenir des données sur le type et la quantité de modifications organiques appliquées.

4. Logiciel de la CCNUCC et tableaux de présentation

La CCNUCC fournit un logiciel destiné à aider les Parties non visées à l'Annexe I à préparer leurs inventaires nationaux de gaz à effet de serre. Les feuilles de travail incluses dans ce logiciel sont celles auxquelles référence est faite dans la décision 17/CP.8 et elles utilisent dans la plupart des cas les

méthodes par défaut (c'est-à-dire le Niveau 1) du GIEC, même si des facteurs nationaux peuvent également être utilisés.

Le logiciel est disponible à l'adresse suivante :

<http://unfccc.int/resource/cd_roms/na1/ghg_inventories/index.htm>.

Il est important de noter que la version Excel de ce logiciel (version 1.3.2) sera remplacée par un outil web qui sera disponible à compter de juin 2013.

4.1. Structure

Le programme est organisé en plusieurs manuels de travail correspondant à 'Overview' ('Vue d'Ensemble') et à chacun des six modules sectoriels. Chacun de ces manuels de travail a un menu personnalisé spécifique.

Le **manuel de travail 'Overview'** est composé de 18 feuilles. Ces feuilles peuvent être soit renseignées manuellement, soit mises à jour automatiquement avec les informations introduites dans les feuilles de travail sectorielles. Ces 18 feuilles sont les suivantes :

- Feuille 1 ('En-tête') : contient les données de base sur l'inventaire (pays, année de l'inventaire, interlocuteur, etc.). Ces informations sont automatiquement incluses dans les titres de tous les autres tableaux ;
- Feuilles 2–4 : contiennent les feuilles 1 à 3 du Tableau 1 (rapport sectoriel pour le secteur Energie) ;
- Feuilles 5–6 : contiennent les feuilles 1 et 2 du Tableau 2 (rapport sectoriel pour le secteur Procédés industriels) ;
- Feuille 7 : contient le Tableau 3 (rapport sectoriel pour le secteur Utilisation de solvants et autres produits) ;
- **Feuilles 8–9 : contiennent feuilles 1 et 2 du Tableau 4 (rapport sectoriel pour le secteur de l'agriculture) ;**
- Feuille 10 : contient le Tableau 5 (rapport sectoriel pour le secteur Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie) ;
- Feuille 11 : contient le Tableau 6 (rapport sectoriel pour le secteur Déchets) ;
- Feuilles 12–14 : contiennent les feuilles 1 à 3 du Tableau 7A (Présentation Récapitulative) ;
- Feuille 15 : contient le Tableau 7B (Présentation Récapitulative Courte) ;
- Feuilles 16–18 : contiennent les feuilles 1 à 3 du Tableau 8A (Tableau d'Ensemble).

Il existe un manuel de travail pour chaque secteur d'inventaire. Le **manuel de travail Agriculture** comporte 22 feuilles correspondant aux différentes feuilles de travail incluses dans la Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC (Vol. 2, p 4.49–4.63) :

- Feuille 1 : contient la feuille 1 de la Feuille de travail 4-1 ('Emissions de méthane provenant de la fermentation entérique du bétail domestique et de la gestion du fumier') ;
- Feuilles 2-7 : contiennent différentes feuilles complémentaires de la Feuille de travail 4-1 ('Excrétion d'azote pour système de gestion des déchets animaux') ;
- Feuille 8 : contient la feuille 2 de la Feuille de travail 4-1 ('Emissions d'oxyde nitreux provenant de la production animale et émissions provenant des systèmes de gestion des déchets animaux') ;
- Feuille 9 : contient la feuille de travail 4-2 ('Emissions de méthane provenant des champs de riz inondés') ;



- Feuilles 10-12 : contiennent les feuilles 1-3 de la Feuille de travail 4-3 ('Brûlage Prescrit de Savanes');
- Feuilles 13-15 : contiennent les feuilles 1-3 de la Feuille de travail 4-4 ('Brûlage de résidus agricoles dans les champs');
- Feuille 16 : contient la feuille 1 de la Feuille de travail 4-5, Sous-module 'Sols Agricoles' ('Emissions directes d'oxyde nitreux provenant des champs agricoles, à l'exclusion de la culture d'Histosols');
- Feuilles 17-18 : contiennent les Feuilles de travail 4-5A complémentaires ('Azote de fumier utilisé') et 4-5B complémentaires ('Apport d'azote provenant des résidus de cultures');
- Feuille 19 : contient la feuille 2 de la Feuille de travail 4-5, Sous-module 'Sols Agricoles' ('Emissions directes d'oxyde nitreux provenant de la culture d'Histosols');
- Feuille 20 : contient la feuille 3 de la Feuille de travail 4-5, Sous-module 'Sols Agricoles' ('Emissions d'oxyde nitreux provenant des animaux de pâturage – pâturage, parcours et enclos');
- Feuille 21 : contient la feuille 4 de la Feuille de travail 4-5, Sous-module 'Sols Agricoles' ('Emissions indirectes d'oxyde nitreux provenant du dépôt atmosphérique de NH₃ et de NO_x');
- Feuille 22 : contient la feuille 5 de la Feuille de travail 4-5, Sous-module 'Sols Agricoles' ('Emissions indirectes d'oxyde nitreux provenant du lessivage').

4.2 *Fonctionnement*

Après qu'un modèle ait été choisi, le logiciel s'ouvre. Excel charge un fichier appelé Overview.xls. Ce fichier contient les tableaux de présentation extraits des Instructions pour la Présentation (Volume 1, Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC) et reste ouvert en permanence lorsque vous utilisez le logiciel. Ceci est destiné à assurer que tous les calculs seront mis à jour pendant que vous travaillerez.

Vous verrez que le système de menu Excel standard est remplacé par un système de menu spécial que vous pouvez utiliser pour naviguer entre les tableaux et réaliser tous les calculs nécessaires à votre inventaire.

L'option du menu Secteurs vous permet d'ouvrir d'autres fichiers pour réaliser les calculs du Manuel de travail pour les secteurs 'Energie', 'Procédés Industriels', 'Agriculture', 'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie' et 'Déchets'. Ces fichiers sont appelés 'Module1.xls', 'Module2.xls', 'Module4.xls', 'Module5.xls' et 'Module6.xls', respectivement. Il n'y a pas de calculs à faire pour le secteur 'Utilisation de solvants et autres produits', étant donné qu'il n'existe pas de méthodologie sous forme de manuel de travail pour ce secteur.

Les menus Fichier, Edition, Insertion, Fenêtre et Aide sont des menus Excel standard qui peuvent être utilisés pour ouvrir et fermer des fichiers, modifier les feuilles de travail, passer d'une feuille de travail à une autre et obtenir de l'aide au sein du programme Excel. Il n'existe actuellement pas, dans le système d'Aide en ligne, une Aide pour le logiciel CCNUCC lui-même.

Vous verrez que chaque feuille de travail du logiciel comporte son propre système de menu personnalisé, qui vous aidera à naviguer dans les différentes zones nécessitant la saisie de données. Vous pouvez également cliquer sur les onglets situés en bas de la fenêtre pour passer d'une feuille de travail à une autre. Les onglets sont étiquetés par utilisation du même format que le Manuel de travail et les Instructions pour la Présentation. Pour toutes les feuilles de travail sectorielles

(Energie, Procédés Industriels, Agriculture, Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie, Déchets), les Onglets sont étiquetés par indication du numéro de la feuille de travail et le numéro de la feuille contenue dans cette feuille de travail. A la fin de chaque ensemble d'onglets, il y a un onglet étiqueté Module 1. Cet onglet contient le code de programmation permettant de créer le système de menu personnalisé et **il ne doit être modifié en aucune façon**.

Pour commencer à construire votre inventaire, cliquez sur 'Secteurs' en haut et sélectionnez 'Agriculture'. Un nouveau fichier contenant les feuilles de travail tirées du Manuel de travail, pour ce secteur, s'ouvre. Suivez les instructions du Manuel de travail pour saisir les informations requises pour réaliser les estimations des émissions.

Le Manuel de travail contient des explications détaillées quant à la façon dont les calculs doivent être réalisés.

Pendant que vous renseignez les feuilles de travail sectorielles, les tableaux sectoriels et récapitulatifs contenus dans Overview.xls se remplissent automatiquement. Si vous avez cependant des calculs, pour un secteur ou une source, qui ne sont pas inclus dans le Manuel de travail, vous devrez saisir ces valeurs manuellement dans Overview.xls. De même, si vous avez réalisé un calcul en utilisant votre propre méthode, vous aurez à saisir les résultats dans Overview.xls. Enfin, les Tableaux 8A1, 2 et 3 auront à être remplis manuellement.

5. Base de données des facteurs d'émissions (BDFE)

5.1. Questions d'ordre général

Comme indiqué dans les Remerciements du Manuel BDFE pour application Web, « la qualité des inventaires nationaux d'émissions anthropogènes par des sources et absorptions par des puits de gaz à effet de serre non contrôlés par le Protocole de Montréal (inventaires de GES) dépend beaucoup de facteurs d'émissions et données sur les activités fiables. Bien qu'il soit préférable d'utiliser des facteurs d'émissions reflétant les circonstances nationales, l'élaboration de facteurs d'émissions est onéreuse, demande du temps et nécessite une grande expérience (et dépasse les possibilités de la majorité des Parties non visées à l'Annexe I). La *Version révisée 1996 des Lignes Directrices du GIEC pour les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre (Lignes Directrices du GIEC)* et le rapport sur les *Recommandations en matière de Bonnes Pratiques et Gestion des Incertitudes dans les Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre (GBP 2000)* proposent des facteurs d'émissions par défaut pour la majeure partie des catégories de sources et de puits. Certains de ces facteurs d'émissions par défaut sont spécifiques des régions ou des pays mais, en général, toutes les régions ou tous les pays ne sont pas tous couverts.

« Le partage des informations obtenues au terme de travaux de recherche permettrait aux pays (et, en particulier, aux Parties non visées à l'Annexe I) d'utiliser ou d'élaborer des facteurs d'émissions qui soient mieux applicables aux circonstances en question que les facteurs d'émissions par défaut du GIEC, sans avoir à supporter les frais de recherche s'y rapportant. C'est la raison pour laquelle de nombreux pays ont indiqué qu'une base de données publique et facilement accessible, sur les facteurs d'émissions de GES, accompagnée d'informations scientifiques de soutien, aiderait à améliorer la qualité des inventaires de GES d'une façon économique. Une base de données sur les facteurs d'émissions de GES, accompagnée d'informations scientifiques de soutien, faciliterait également la révision et la mise à jour futures de la *Version révisée 1996 des Lignes directrices du GIEC*.

« Dans ce contexte, un projet visant à l'établissement d'une base de données sur les facteurs d'émissions de GES (projet BDFE) a été lancé, une réunion de cadrage ayant été organisée à New Delhi, Inde, les 24 et 25 juillet 2000. A la suite de cette réunion, la conception fonctionnelle a été décidée à la première réunion des experts qui s'est tenue du 2 au 4 juillet 2001 à Paris, France, et une base de données prototype a été élaborée en janvier 2002, sur la base de l'accord passé à la réunion de Paris. Cette base de données a fait l'objet d'essais pilotes par un certain nombre d'experts en inventaires de différents pays, ceci pendant huit semaines, du 11 février au 8 avril 2002. Lors de la deuxième réunion des experts organisée à Bratislava, Slovaquie, les 23–24 avril 2002, les participants ont examiné les commentaires résultant des essais pilotes et ont étudié la façon d'améliorer la base de données prototype. La BDFE a été améliorée conformément à la conclusion de la réunion de Bratislava, et elle a enfin été rendue publique lors de la 8^e session de la Conférence des Parties de la CCNUCC (COP8), en octobre 2002. »

5.2. Objectifs

Les principaux objectifs de la BDFE sont les suivants :

- Etre reconnue en tant que bibliothèque des facteurs d'émissions de GES et d'autres paramètres ;
- Contenir la documentation de référence ou les références techniques des facteurs d'émissions et autres paramètres ;
- Servir de plate-forme de communication pour la distribution et l'examen des nouvelles données obtenues au terme de recherches et de mesures.

Cela signifie que les chercheurs et les membres de la communauté scientifique peuvent intégrer leurs propres constatations, en ce qui concerne l'élaboration de facteurs d'émissions et d'autres paramètres. Cependant, les nouvelles données fournies par la Communauté internationale des scientifiques et des experts en inventaires seront évaluées en vue dans l'optique de leur acceptation par le Comité Editorial de la BDFE, conformément à certains critères prédéfinis. Enfin, la responsabilité liée à l'utilisation adéquate de ces informations restera cependant toujours celle des utilisateurs eux-mêmes.

5.3. Critères d'Inclusion de Nouvelles Données

Les principaux critères d'acceptation de nouvelles données en vue de leur inclusion sont les suivants :

- **Robustesse** : il est improbable que la valeur change, dans les limites de l'incertitude acceptée, s'il y a eu répétition du programme de mesure d'origine ou de l'activité de modélisation ;
- **Applicabilité** : un facteur d'émissions ne peut être applicable que si la source et son mélange de technologies, ses conditions d'exploitation et d'environnement, et les techniques de réduction et de contrôle selon lesquelles le facteur d'émissions a été mesuré ou modélisé, sont claires et permettent à l'utilisateur de voir comment le facteur d'émissions peut être appliqué ;
- **Documentation** : des informations permettant d'accéder à la référence technique d'origine sont fournies pour évaluer la robustesse et l'applicabilité décrites ci-dessus.

Le Comité Editorial de la BDFE est composé de deux Co-présidents, de deux Coordinateurs Editoriaux par secteur et de trois ou quatre Experts Sectoriels par secteur. A l'origine, et conformément aux critères traditionnels du GIEC pour la sélection des membres de ce Comité

Editorial, toutes les régions du monde reconnues par l'OMM sont représentés ; de même, il doit y avoir un équilibre entre les représentants des Parties visées à l'Annexe I et des Parties non visées à l'Annexe I.

Pour proposer de nouvelles données, les scientifiques peuvent soumettre celles-ci en ligne. A ces fins, ils doivent prendre contact avec l'Unité de Soutien Technique (UST) du Task Force Bureau (TFB) (Bureau des Forces Opérationnelles), à l'adresse <ipcc-efdb@iges.or.jp>. Celle-ci enregistrera le fournisseur de données et lui remettra un ID, un mot de passe et tout autre soutien technique. Le fournisseur devra saisir les données conformément aux recommandations données dans le **Manuel Utilisateur de la BDFE** pour application Web.

5.4. Données contenues et accès à la BDFE

Actuellement, la BDFE ne contient que les données par défaut du GIEC et celles provenant de CORINAIR94 ; pour l'Agriculture, les données viennent essentiellement du GIEC puisque, sur 1 387 entrées, 1 303 viennent du GIEC, ce qui représente 87.2% consacrés au CH₄ et au N₂O qui sont les principaux gaz émis par ce secteur. De nouvelles données sont fournies par la Communauté internationale des scientifiques et des experts en inventaires, et elles seront évaluées en vue de leur acceptation par le Comité Editorial de la BDFE.

Nombre d'enregistrement de données par secteur

	GIEC	CORINAIR	TOTAL
Energie	3088	2249	5337
Procédés Industriels	232	220	452
Utilisation de Solvants et Autres P	0	61	61
Agriculture	1303	84	1387
UTCATF	716	0	716
Déchets	331	22	353
TOTAL	5670	2636	8306

La BDFE doit aider les pays à élaborer des inventaires qui soient ni surestimés, ni sous-estimés, dans la mesure où l'on peut en juger, et dans lesquels les incertitudes soient réduites dans toute la mesure du possible.

Il existe deux applications différentes :

- **L'application Web** : <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php>
 - Pour permettre à tous les utilisateurs de procéder à une recherche en ligne ;
 - Pour permettre aux fournisseurs de données de soumettre de nouveaux facteurs d'émissions ou autres paramètres ;
- **L'application sur CD-ROM** : pour permettre à tous les utilisateurs et, en particulier, ceux qui ont des difficultés de connexion Internet, à procéder à une recherche hors ligne.

L'application Web constitue le cœur de ce système et les nouvelles données seront d'abord mises à disposition dans cette application. Dans les deux cas, les facteurs d'émissions sont faciles à trouver à l'aide des informations de soutien (données dans les guides utilisateurs).



5.5. Comment accéder à l'application Web

Se connecter à <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php>>. Une fois que l'on est sur la page, cliquer sur l'option « Fin f EF », une page comportant trois options s'affichera alors :

- Rechercher étape par étape, par utilisation de la Catégorie de Sources/Puits et Gaz du GIEC ;
- Rechercher par TEXTE ENTIER, en utilisant des mots clefs ;
- Trouver les FE, en utilisant un ID unique.

Si vous procédez à une saisie pour la première fois, vous devez cliquer sur la première option (recherche étape par étape). Dans ce cas, une nouvelle page s'affichera et vous présentera toutes les sources reconnues par le secteur de l'agriculture :

- Fermentation Entérique ;
- Gestion du fumier ;
- Riziculture ;
- Brûlage Prescrit de Savanes ;
- Brûlage dans les champs des résidus de cultures ;
- Sols agricoles ;
- Autres.

Lorsque l'on entre dans un secteur spécifique, un repère rouge (bouton) apparaît lorsque le niveau hiérarchique le plus bas est atteint :

- Il apparaît, pour « Sols agricoles », « Brûlage Prescrit de Savanes » et « Autres », à la première page d'Agriculture ;
- Il apparaît, pour toutes les espèces animales, à l'exception des Bovins, à la première page de Fermentation entérique ;
- Il apparaît, pour « Laitiers » et « Non-laitiers », à la deuxième page de Fermentation entérique ;
- Et ainsi de suite pour le reste des sources agricoles.

Vous devez choisir la source dont vous avez besoin pour obtenir les facteurs d'émissions. Voici un exemple : supposons que vous ayez besoin de facteurs d'émissions pour la fermentation entérique de certaines espèces animales. Cliquez sur « fermentation entérique ». Un deuxième niveau s'affichera et vous présentera toutes les espèces animales reconnues par les Lignes Directrices du GIEC :

- Bovins ;
- Buffles ;
- Moutons ;
- Chèvres ;
- Chameaux et lamas ;
- Chevaux ;
- Mules et ânes ;
- Porcs ;



- Volaille ;
- Autres.

Supposons que vous ayez besoin de facteurs d'émissions pour les chèvres. Le fait de cliquer sur « chèvres » fait apparaître une nouvelle fenêtre comportant le même détail que la précédente, mais avec le mot « chèvres » en gras et en italiques ; au dos de la page, cliquez sur « Aller à l'Etape 2 ».

Sur la fenêtre suivante, vous verrez s'ouvrir la page initiale de l'Etape 2. Sélectionnez le(s) gaz auquel (auxquels) vous travaillez (p. ex., pour la fermentation entérique, CH₄ est le gaz à rechercher) ; ensuite, cliquez sur « Appliquer », puis sur « Rechercher » et la fenêtre présentant les facteurs d'émissions relatifs à « chèvres ». Points clefs à noter :

- Chaque facteur d'émissions a son propre numéro d'identification unique, qui permet de retrouver le même facteur d'émissions lorsque l'on rouvre l'application Web ;
- Dans la colonne droite se trouve l'option « détails » ; si vous cliquez sur cette option, vous verrez les coordonnées du fournisseur du facteur d'émissions.

