



Les inventaires d'émission d'ammoniac agricole

Edith MARTIN
Edith.martin@citepa.org

18 octobre 2013

COMIFER

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique



Le CITEPA

1. Le CITEPA est une association privée à but non lucratif créée en 1961 et regroupant une centaine d'adhérents.
2. Il est le Centre National de référence sur les Emissions dans l'Air chargé par le MEDDE de la réalisation des inventaires d'émission nationaux pour les Nations Unies et la Commission Européenne.
3. Notre cœur de métier : émissions de tous types de sources, techniques de réduction des émissions, coût des mesures de réduction des émissions, réglementation, projections, etc.



PLAN

1. Contexte réglementaire international
2. Méthode de comptabilisation pour l'élaboration des inventaires nationaux d'émission
 - 2.1 Source Elevage
 - 2.2 Source Cultures
3. Ampleur des flux et leur évolution

Contexte réglementaire international

➤ Deux textes réglementaires internationaux fixent des limites nationales d'émissions d'ammoniac :

- Le Protocole de Göteborg révisé

Pays	Emissions (kt NH₃) en 2010	Variation 1990 - 2010	Seuil limite d'émission en 2010 imposé par le Protocole de Göteborg (kt NH₃)	Seuil limite d'émission en 2010 imposé par le Protocole de Göteborg (% de réduction par rapport à 1990	Seuil limite d'émission en 2020 imposé par le Protocole de Göteborg (% de réduction par rapport à 2005)
France	645,1	-8 %	780	4	4 %

- La Directive NEC 2001/81/CE
 - Nouveaux seuils en cours de décision, résultats attendus pour la fin de l'année.



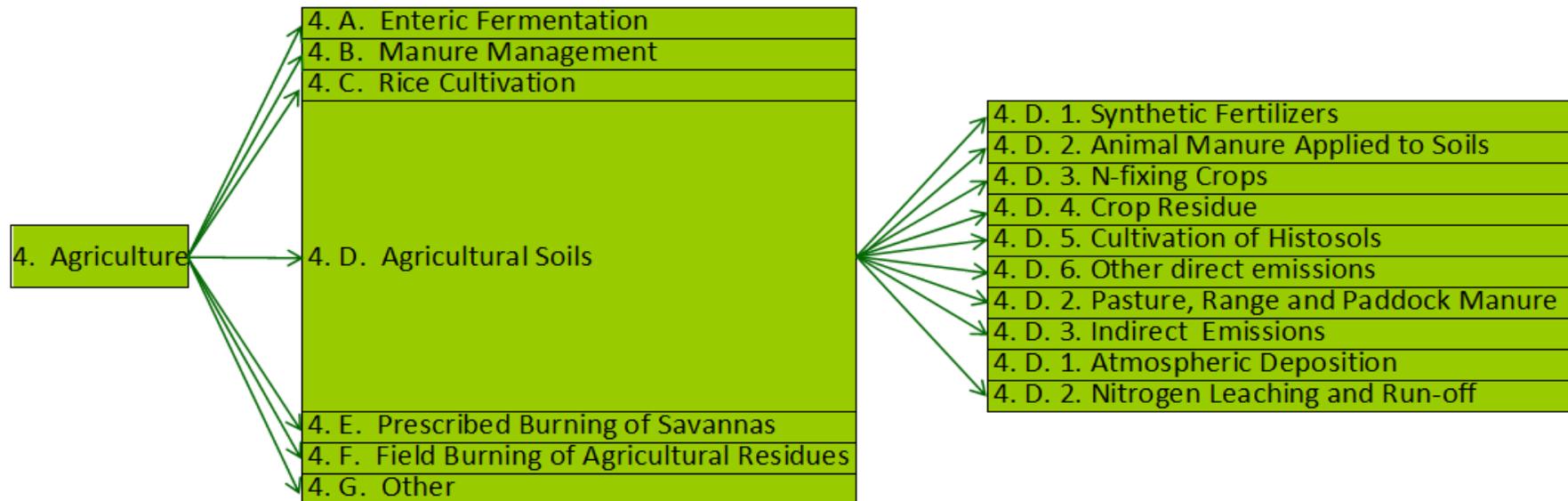
PLAN

1. Contexte réglementaire international
2. Méthode de comptabilisation pour l'élaboration des inventaires nationaux d'émission
 - 2.1 Source Elevage
 - 2.2 Source Cultures
3. Ampleur des flux et leur évolution



Présentation du secteur

- Le secteur agriculture au sens de la CCNUCC couvre 7 groupe de sources d'émissions



- Les émissions de la combustion dans le secteur agricole (engins mobiles, serres, etc.) sont comptabilisées dans le secteur énergie.
- Les émissions issues de la fabrication des engrais minéraux sont imputées au secteur de la chimie.

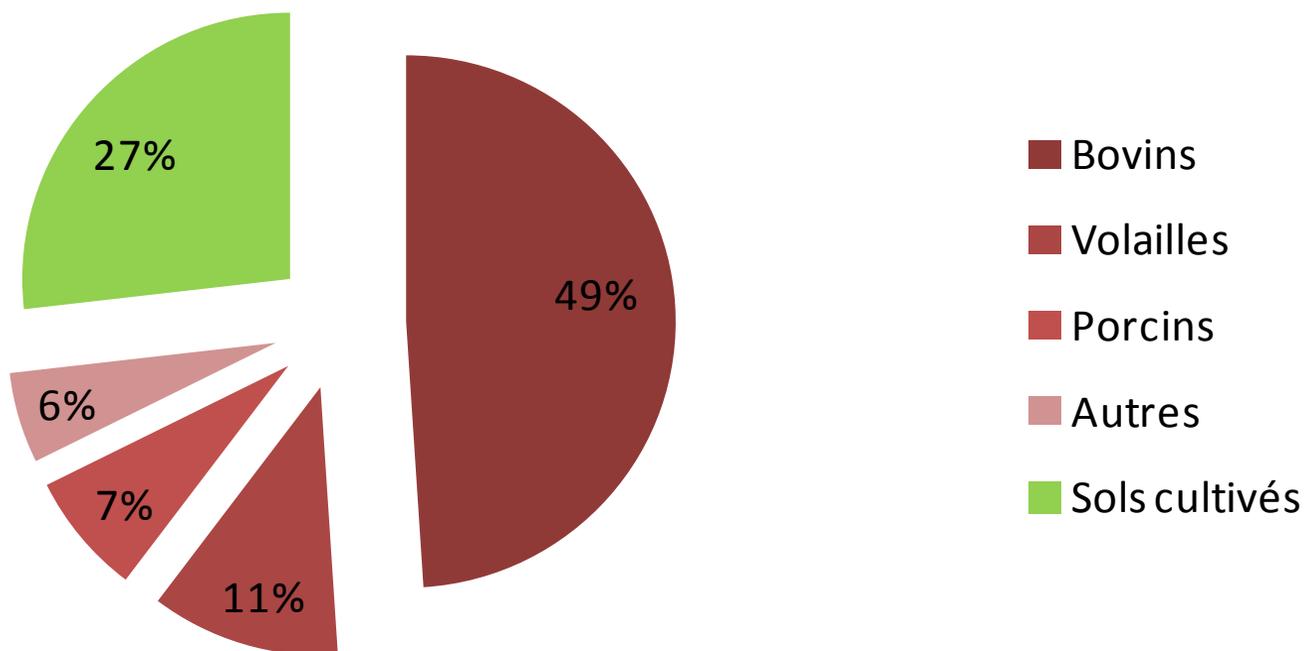


Importance relative des sources d'émission

- L'agriculture représente 97% des émissions d'ammoniac.
- L'élevage est le principal contributeur :

Source CITEPA / format UNECE 2013, année 2011

NH3



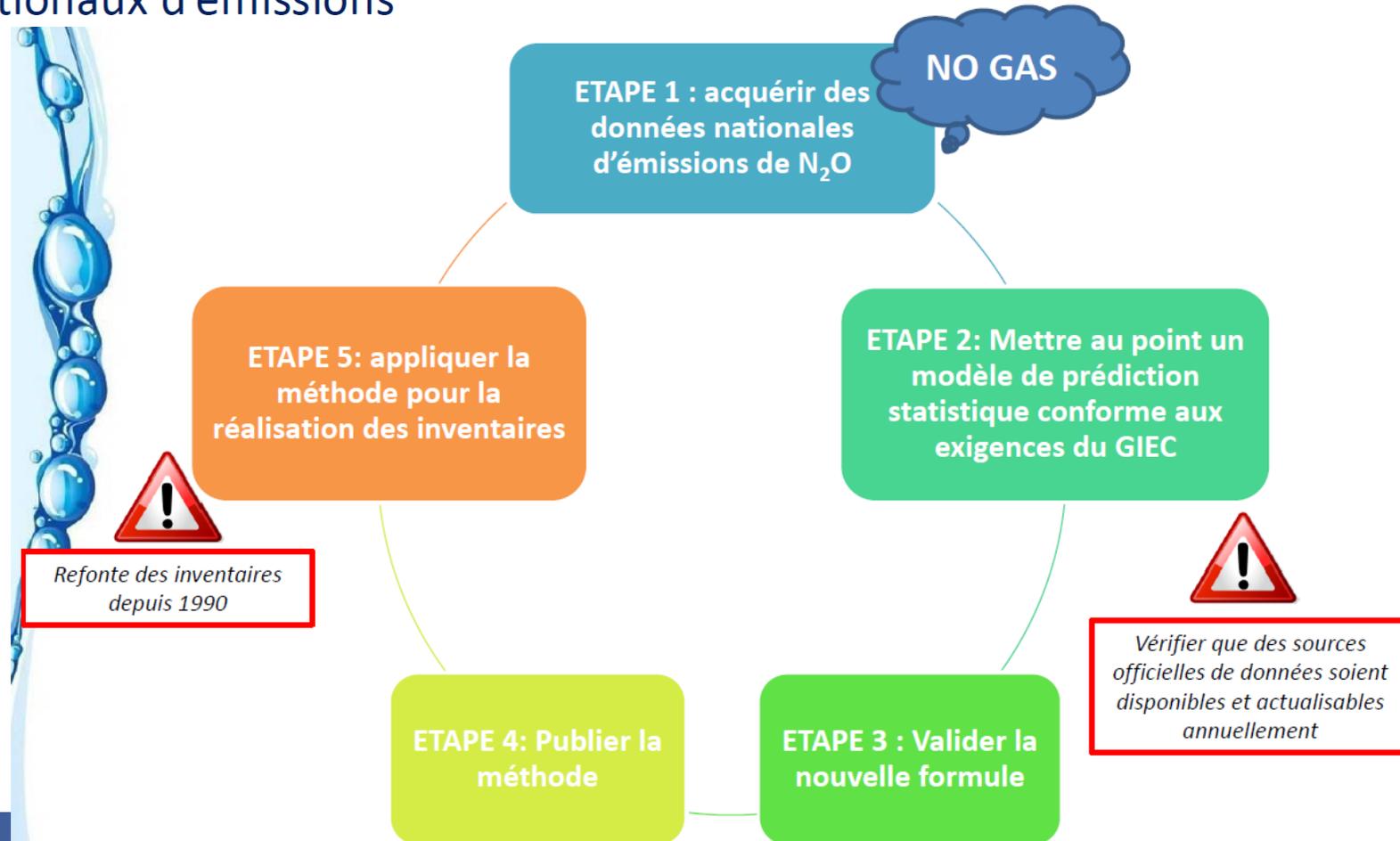
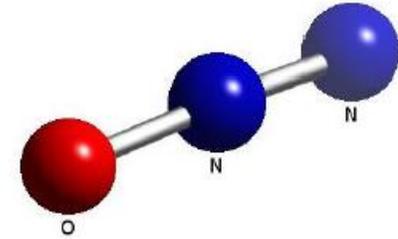
Principes

- Les grands principes de la méthodologie employée sont les suivants :
- Le CITEPA suit les méthodologies faisant « consensus dans le monde des rapporteurs » pour l'estimation des émissions :
 - Pour les polluants atmosphériques (NH₃, PM, NO_x) : les méthodes de calculs suivent les lignes directrices EMEP EEA (2009 majoritairement, 2013 pour la prochaine soumission)
- Le CITEPA recherche, dans la mesure du possible, à **améliorer en continu** les inventaires :
 - La **prise en compte de facteurs d'émissions plus représentatifs** des situations **nationales** et de méthodes permettant **d'intégrer les efforts réalisés** par la **filière** est recherchée.
 - Pour cela, le CITEPA travaille en collaboration avec les IT et l'INRA. Un exemple de projet en cours : NO GAS II.



Exemple– NO GAS 2

Mettre au point une nouvelle méthode d'estimation des émissions de N₂O produites par les sols cultivés utilisable pour réaliser les inventaires nationaux d'émissions





PLAN

1. Contexte réglementaire international
2. Méthode de comptabilisation pour l'élaboration des inventaires nationaux d'émission
 - 2.1 Source Elevage
 - 2.2 Source Cultures
3. Ampleur des flux et leur évolution



Elevage

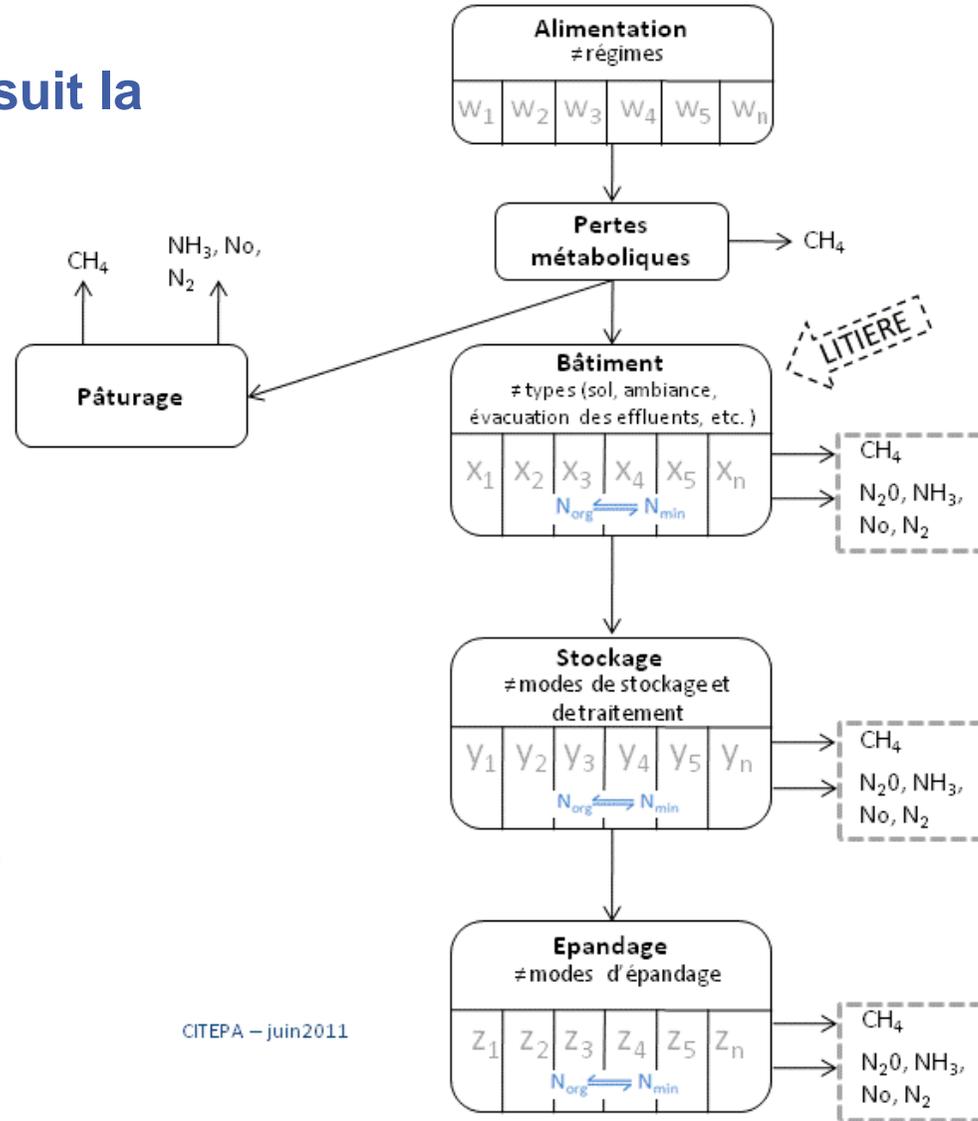
➤ La méthode générale de calcul suit la méthode EMEP EEA 2009

$$E_{NH3} = \sum_i E_i$$

$$E_i = TAN_i \times FE_i \times FC$$

$$FC = (TA \times (1-FA) + (1-TA))$$

- ✓ Il s'agit d'une méthode intégrée étudiant les flux d'azote ammoniacaux entre les 4 postes d'émissions : les transferts d'azote d'un poste à l'autre sont comptabilisés.

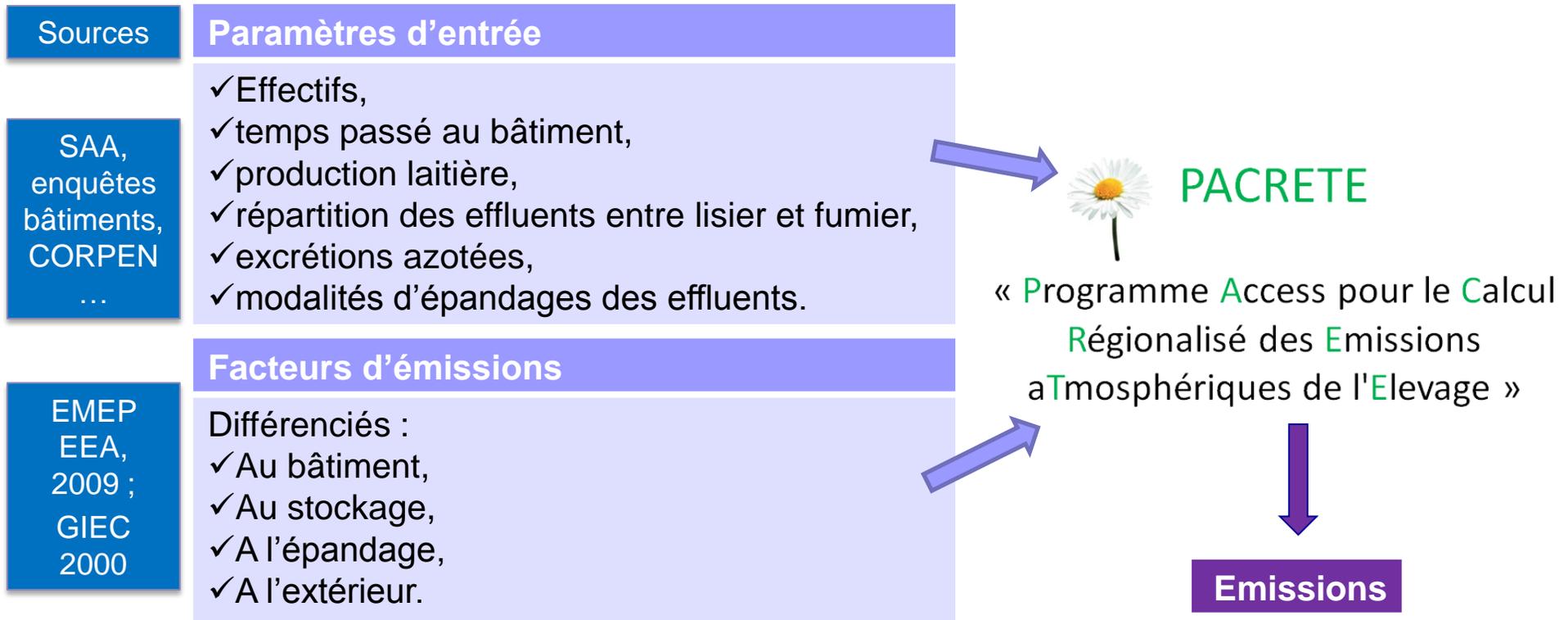


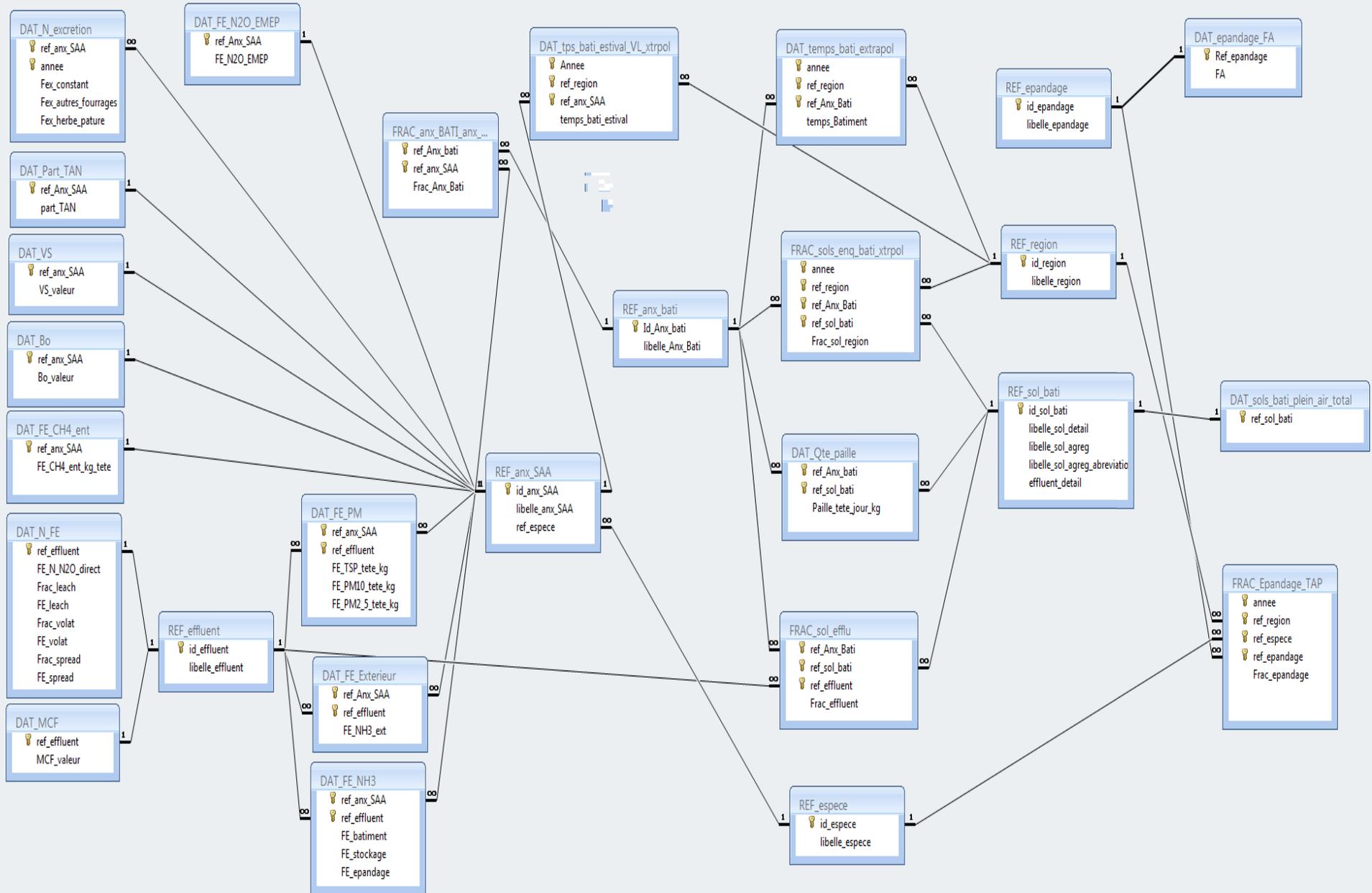
CITEPA – juin 2011



Un logiciel pour calculer les émissions de l'élevage

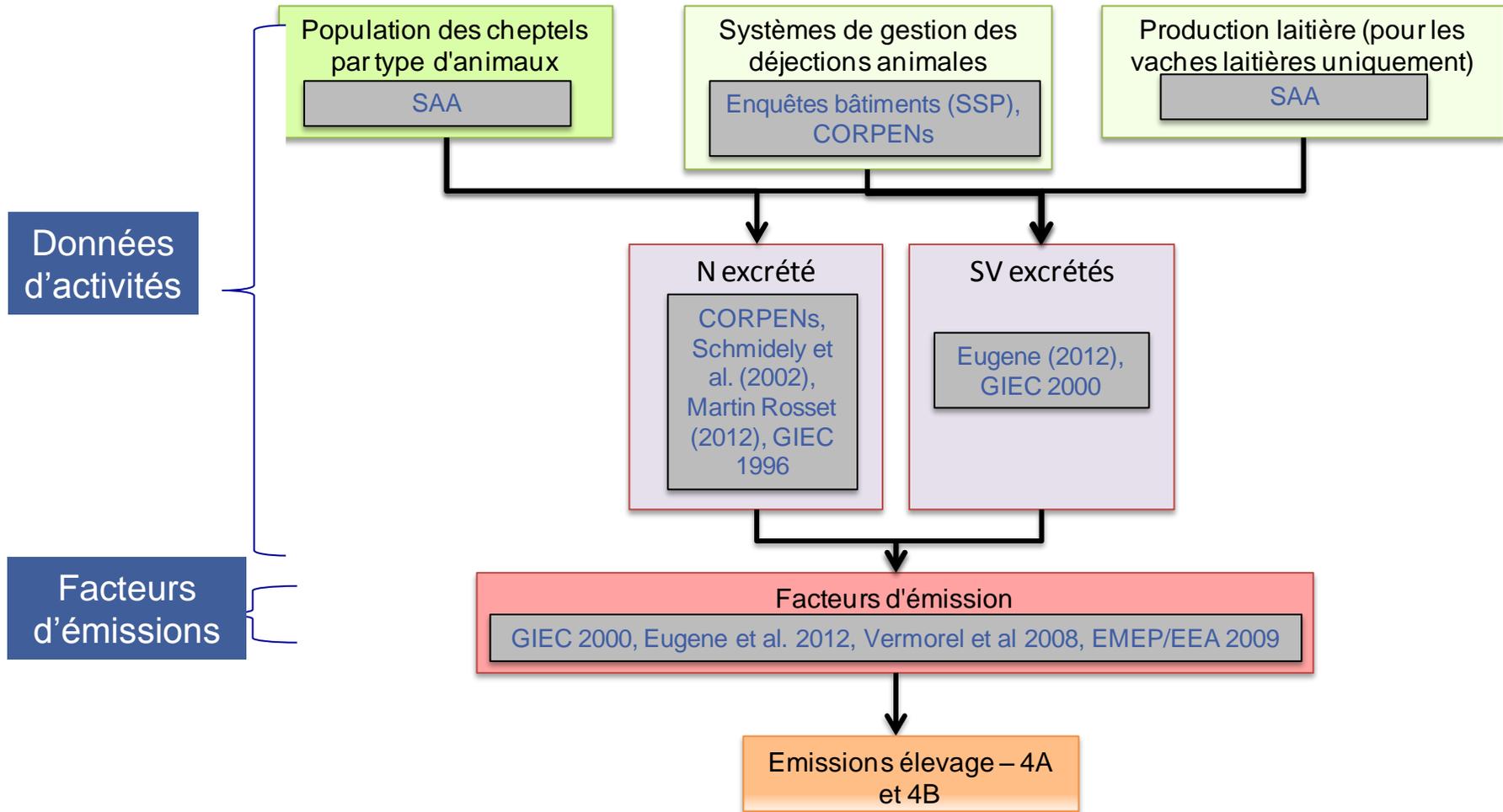
➤ PACRETE a été développé pour calculer les émissions de l'élevage (NH3, PM, N2O, CH4) à l'échelle régionale pour les 40 catégories animales.







Elevage - Méthode générale

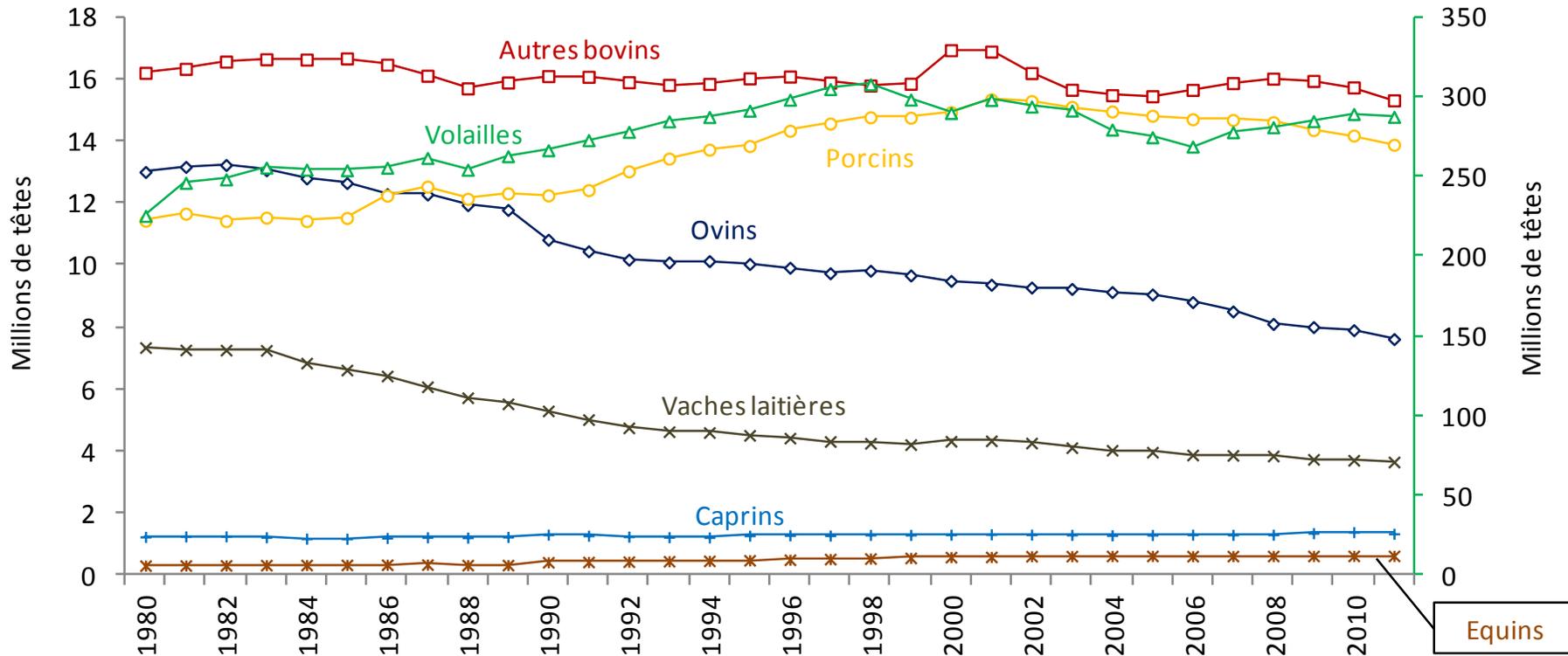


Logigramme d'estimation des émissions de l'élevage. Source : CITEPA



Méthode - Effectifs

- Les données d'effectifs proviennent de la SAA, et sont retraitées pour obtenir des séries cohérentes.



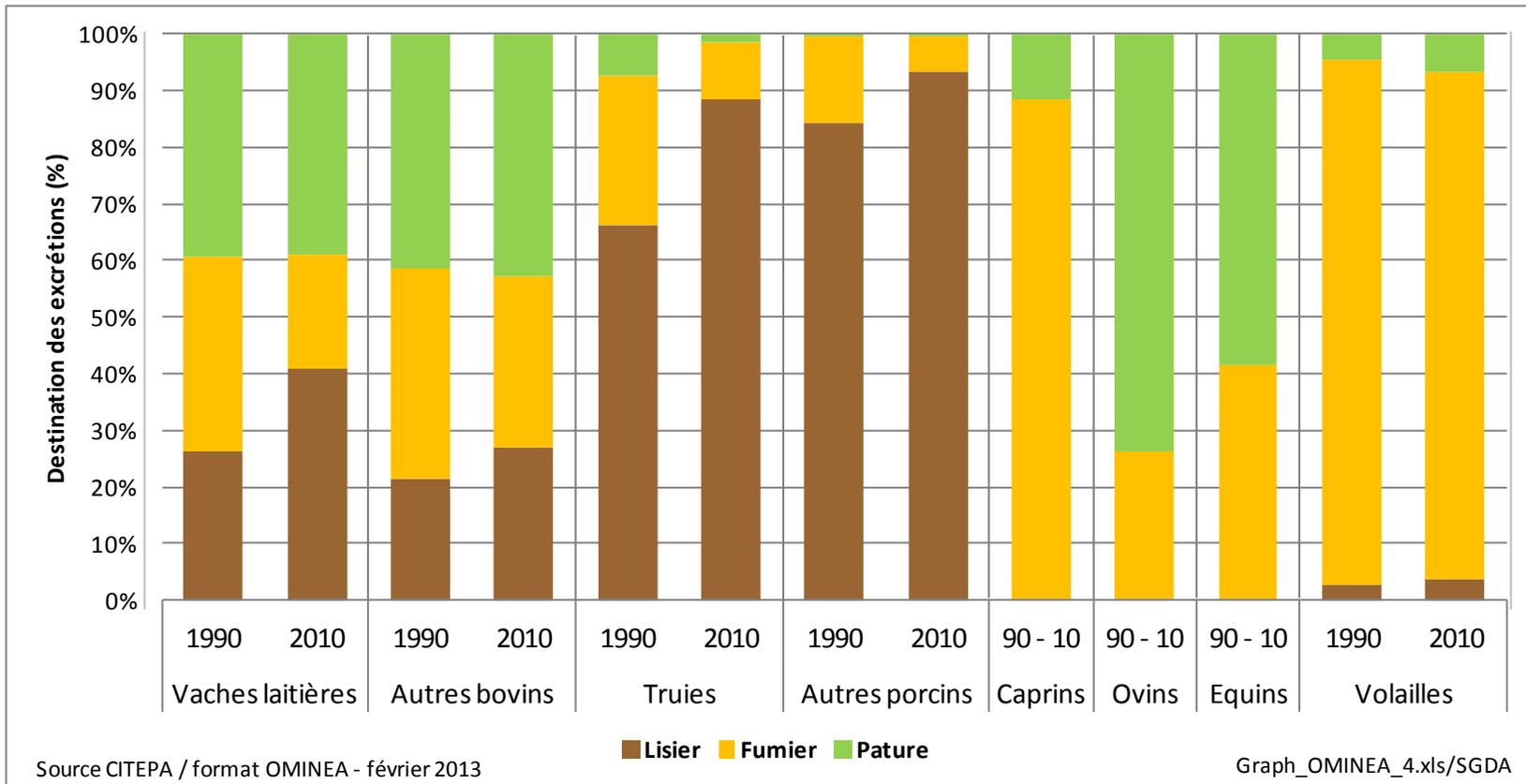
Source CITEPA / format OMINEA - février 2013

Graph_OMINEA_4.xls/Cheptels



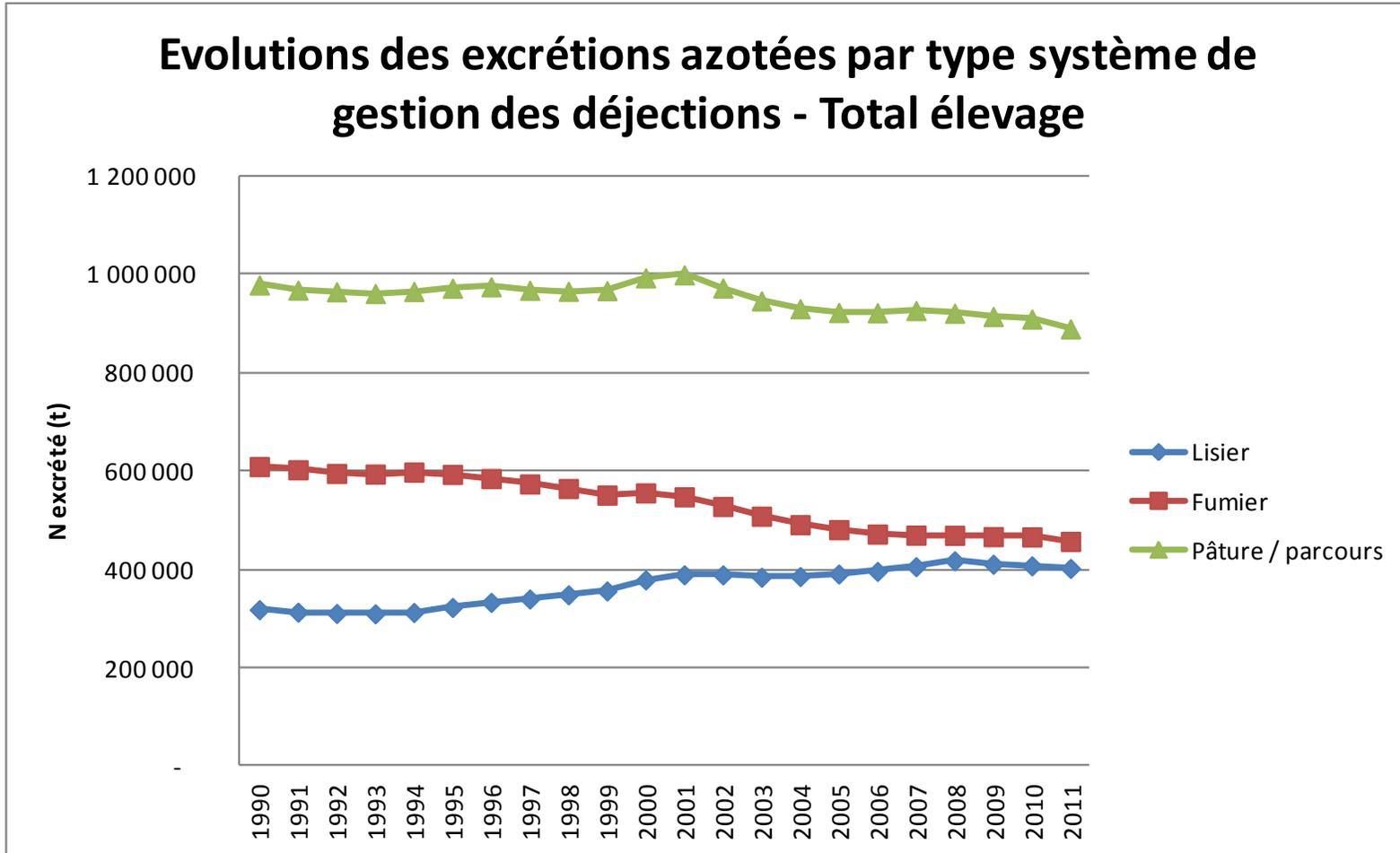
Méthode - SGDA

- Ces informations sont en grande partie issues :
 - des enquêtes bâtiments d'élevage réalisées périodiquement par les services statistiques du MAAF (1994, 2001 et 2008),
 - mais aussi des données CORPEN pour les volailles (1996, 2006 et 2012).





Méthode – Excrétions azotées par SGDA

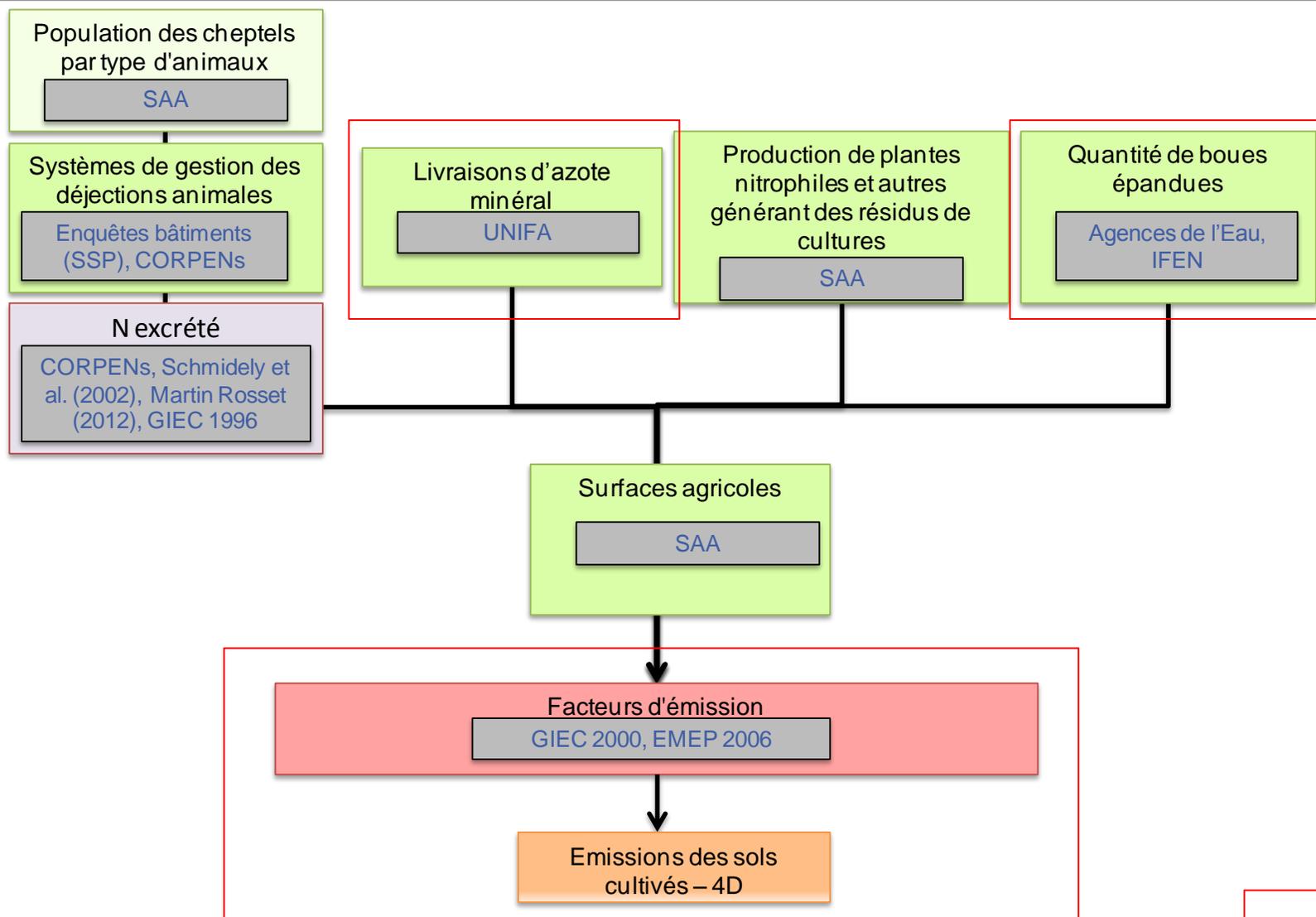




PLAN

1. Contexte réglementaire international
2. Méthode de comptabilisation pour l'élaboration des inventaires nationaux d'émission
 - 2.1 Source Elevage
 - 2.2 Source Cultures
3. Ampleur des flux et leur évolution

Sols cultivés – méthode générale

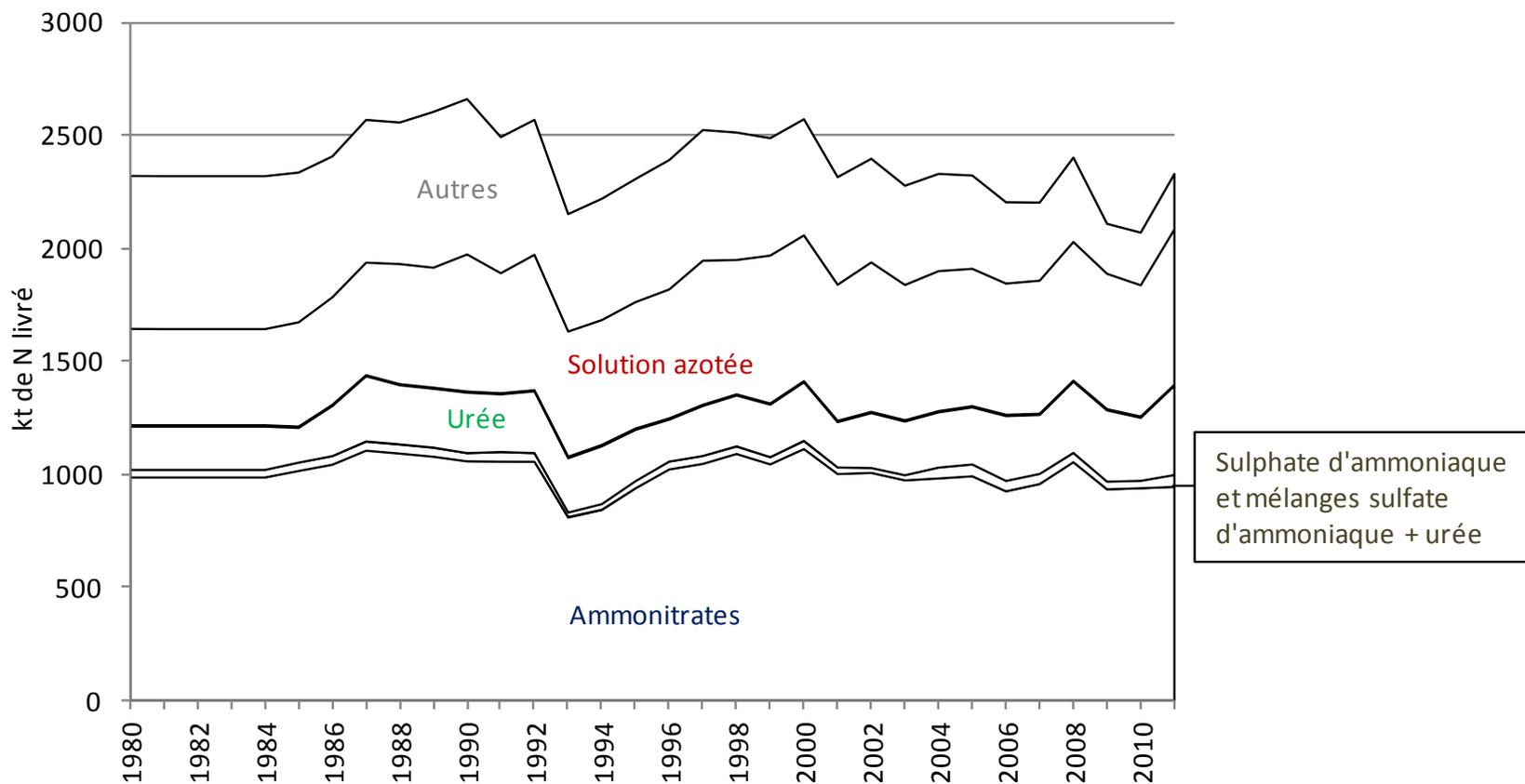


Logigramme d'estimation des émissions rapportées en 4D – Source : CITEPA

NH3

Sols cultivés – Livraisons d'azote minéral

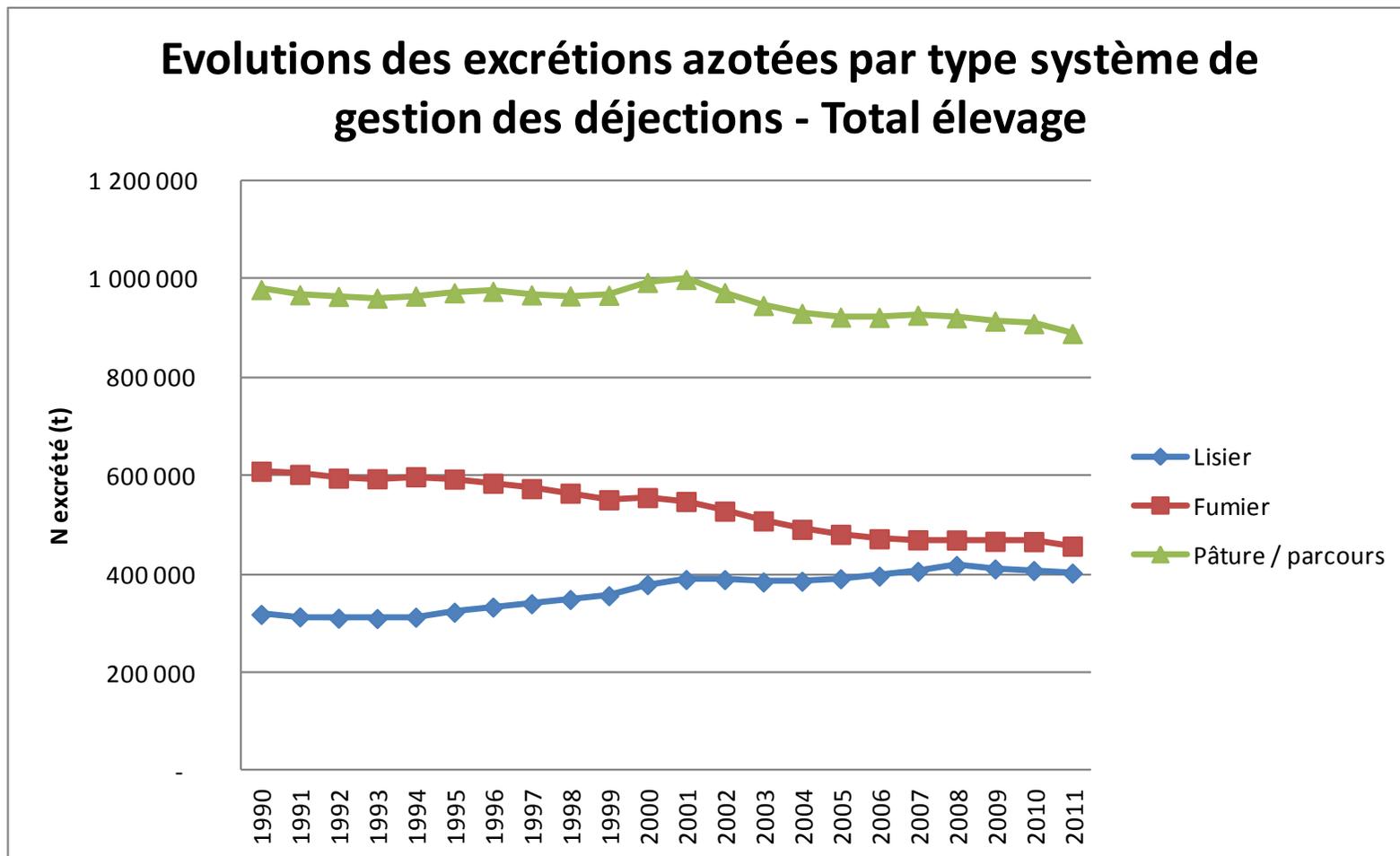
➤ Les données proviennent de l'UNIFA et sont fournies annuellement.



Source CITEPA / format OMINEA - janvier 2013

Graph_OMINEA_4.xls/Fertilisants

Sols cultivés - Norg





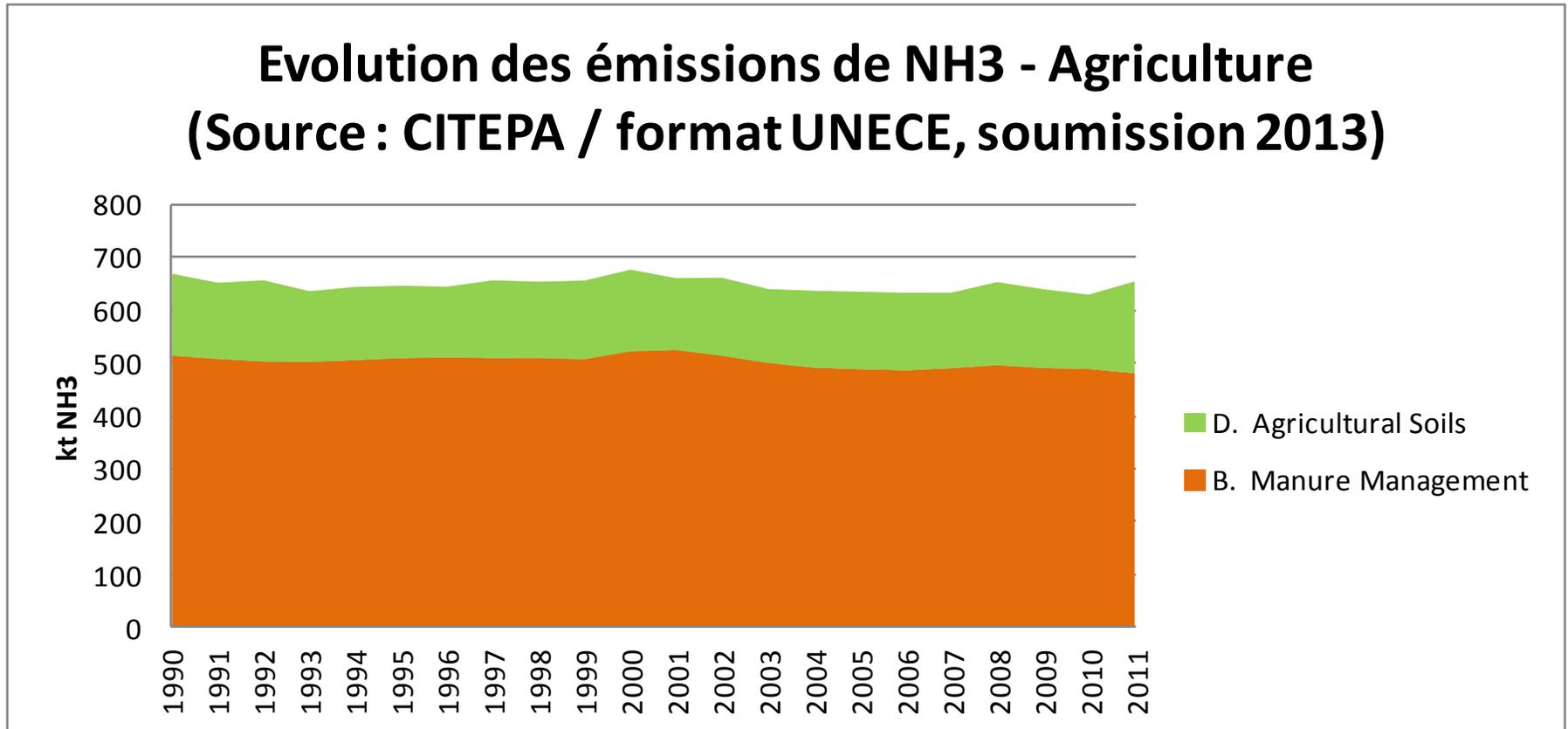
PLAN

1. Contexte réglementaire international
2. Méthode de comptabilisation pour l'élaboration des inventaires nationaux d'émission
 - 2.1 Source Elevage
 - 2.2 Source Cultures
3. Ampleur des flux et leur évolution



NH₃ – Résultats

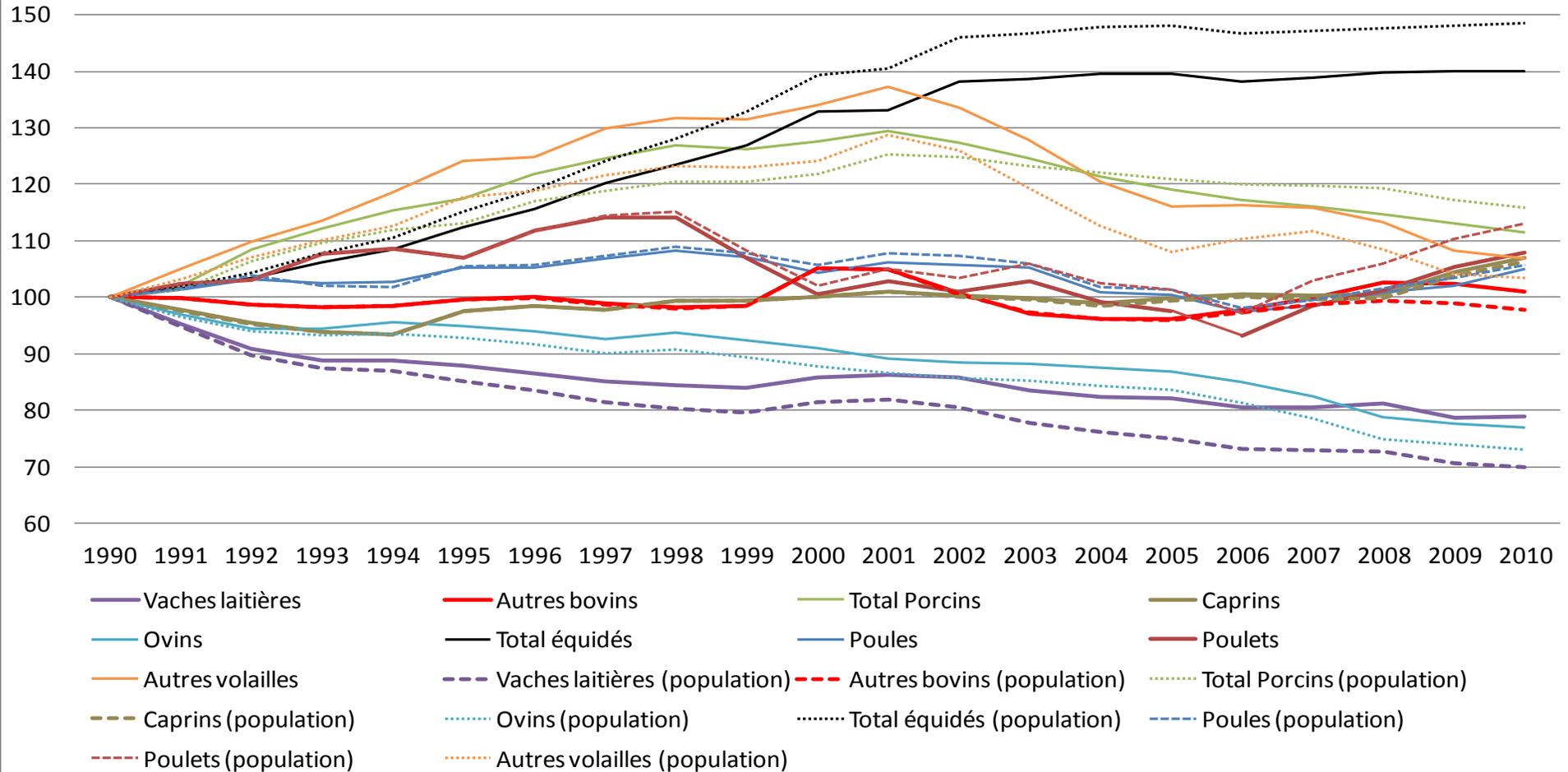
Evolution des émissions de NH3 - Agriculture (Source : CITEPA / format UNECE, soumission 2013)





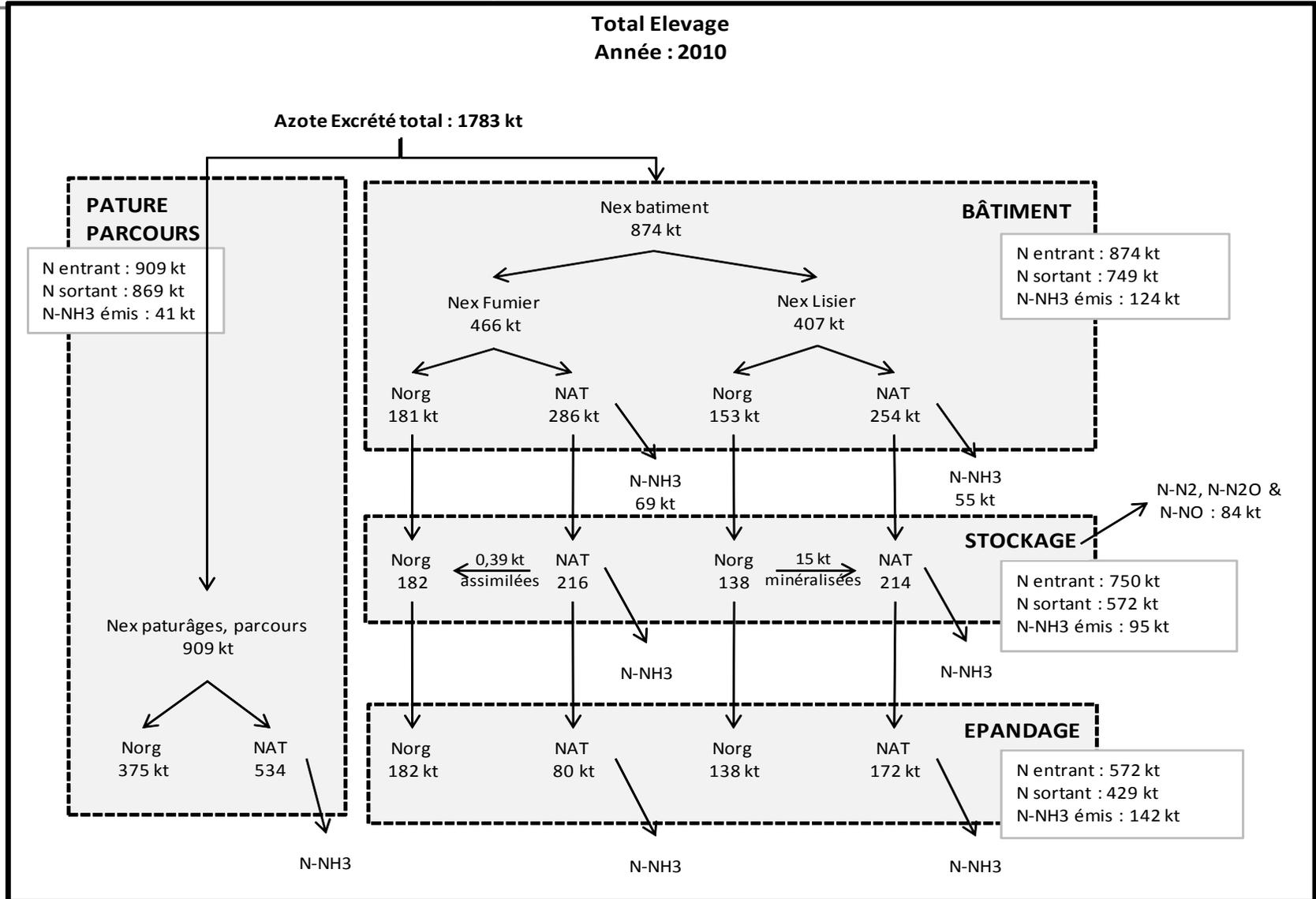
NH₃ – Résultats élevage

Evolution relative des cheptels et des émissions de NH₃ dues à l'élevage depuis 1990 (base 100 en 1990)





NH₃ – Résultats élevage



Une méthodologie en évolution

- Les lignes directrices EMEP 2009 ont été mises à jour en 2013:
 - Pas de modification pour la comptabilisation des émissions d'ammoniac de l'élevage
 - Modification des facteurs d'émission pour la fertilisation minérale :
 - Urée : 0.199 (2013) contre 0.15 kg N-NH₃ /kg N(2006)
 - Solution azotée 0,103 (2013) contre 0.08 kg N-NH₃ /kg N(2006)
 - >> Intégration de ces nouveaux facteurs d'émission pour cette soumission ou la prochaine, rétropolation jusqu'en 1990.
- Le CITEPA recherche, dans la mesure du possible, à **améliorer en continu** les inventaires :
 - La **prise en compte de facteurs d'émissions plus représentatifs** des situations **nationales** et de méthodes permettant **d'intégrer les efforts réalisés** par la **filière** est recherchée.
- L'ensemble de notre méthodologie est disponible sur notre site www.citepa.org, au sein du rapport OMINEA.



Merci de votre attention

Edith MARTIN
Edith.martin@citepa.org

18 octobre 2013
COMIFER

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique