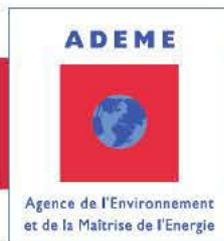


Contributions de l'agriculture aux émissions de particules

Les émissions



Thomas Eglin, ADEME - Service Agriculture et Forêt, Angers
Pierre Cellier, INRA – Environnement et Grandes Cultures

Les particules agricoles

Des **particules primaires** émises par le travail du sol, les opérations de récolte et les activités d'élevage



Très diverses : Particules de sol, résidus de récoltes, pollens, phanères animaux, carbone-suie issue de la combustion ...

Principalement $> 2,5 \mu\text{m}$, en l'état des connaissances.

Les particules agricoles

Des émissions d'**ammoniac (NH₃)** et plus faiblement d'**oxydes d'azote (NOx)**, précurseurs important de **particules secondaires (NH₄NO₃, (NH₄)₂SO₄, ...)**



Source : Ecobase21.net

Bâtiment



Source : Ademe

Stockage



Source : Ouest-France 2011

Epandage

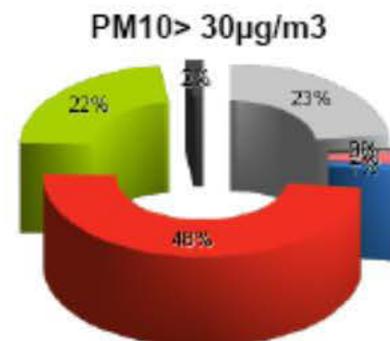
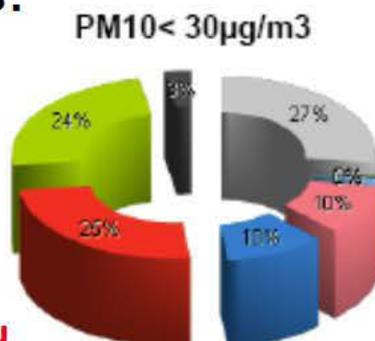


Fertilisation

Des observations de contributions importantes **des précurseurs azotés** à des pics de particules.

Combustion de
 biomasse

Projet Particul'Air, 2011

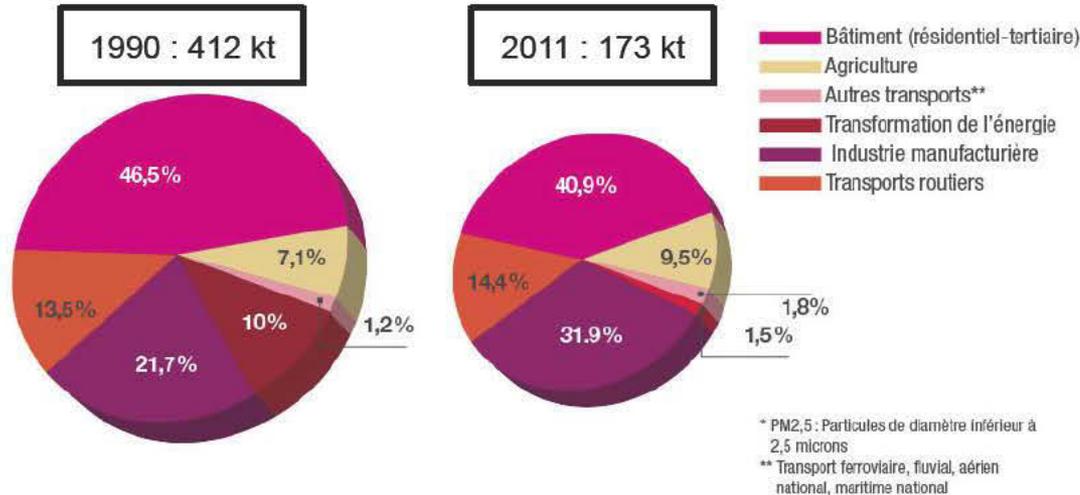


Nitrate d'ammonium (NH₄NO₃) ou
 Sulfate d'ammonium (NH₄)₂SO₄

Un poids non négligeable sur les émissions de PM mais avec de fortes incertitudes

ADEME - CHIFFRES CLÉS 2012 / ÉNERGIE ET CLIMAT

Répartition des émissions de particules (PM_{2,5}*) en France par secteur

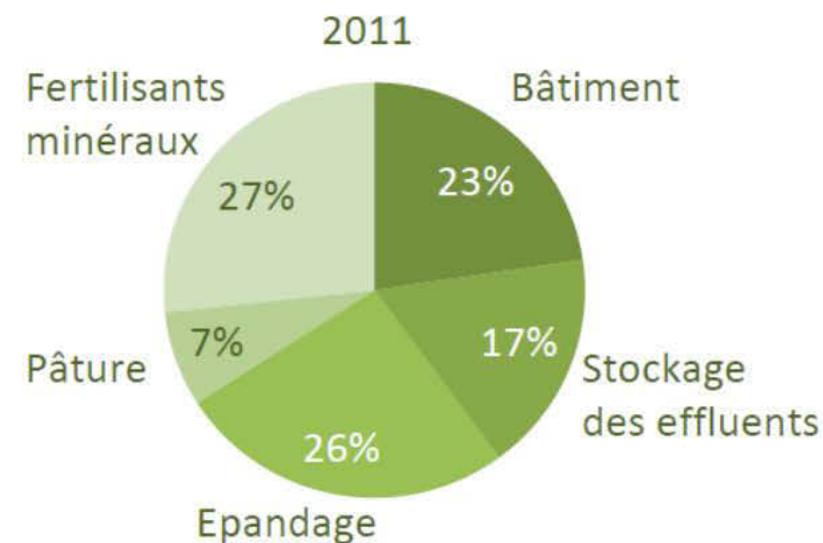
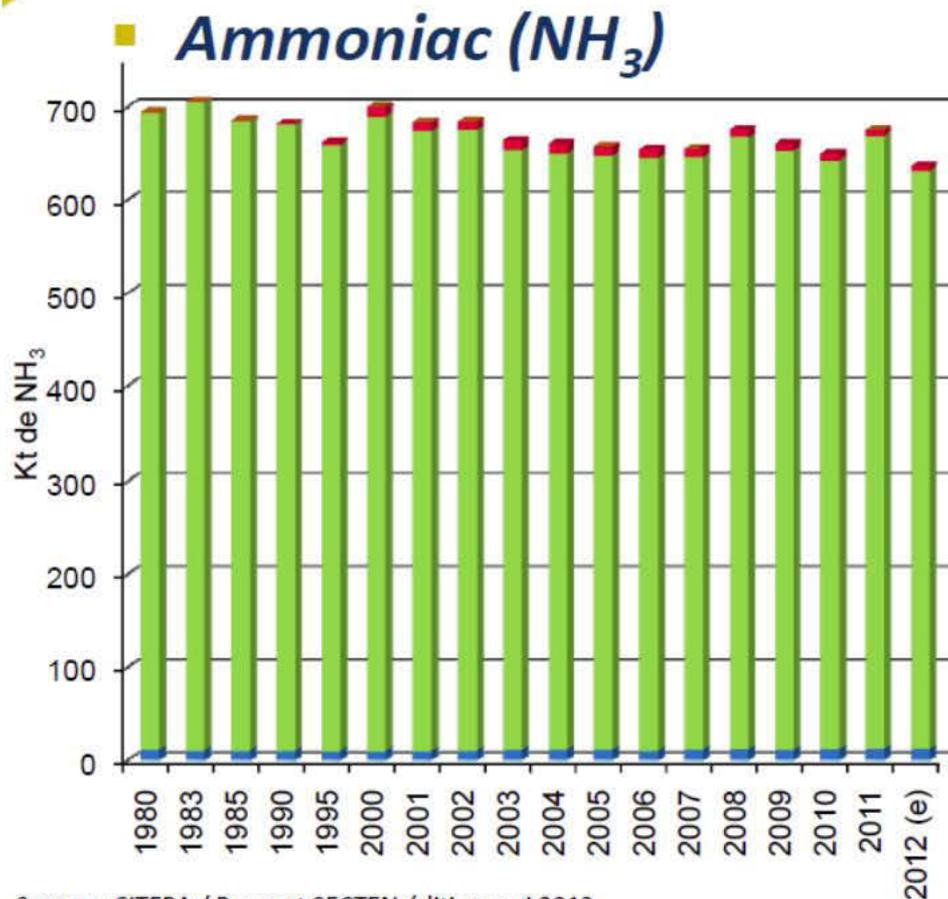


- ~52% des émissions de particules totales en suspension
- ~ 20% des émissions de PM₁₀
- ~ 9 % des émissions de PM_{2,5}

Manque de références expérimentales :
 Des niveaux d'incertitudes très importants pour les sources agricoles (travail du sol, récolte, gestion des effluents)

SOURCE : CITEPA INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS, BILAN CITEPA/CORALIE FORMAT SECTEN

La principale source nationale d' NH_3



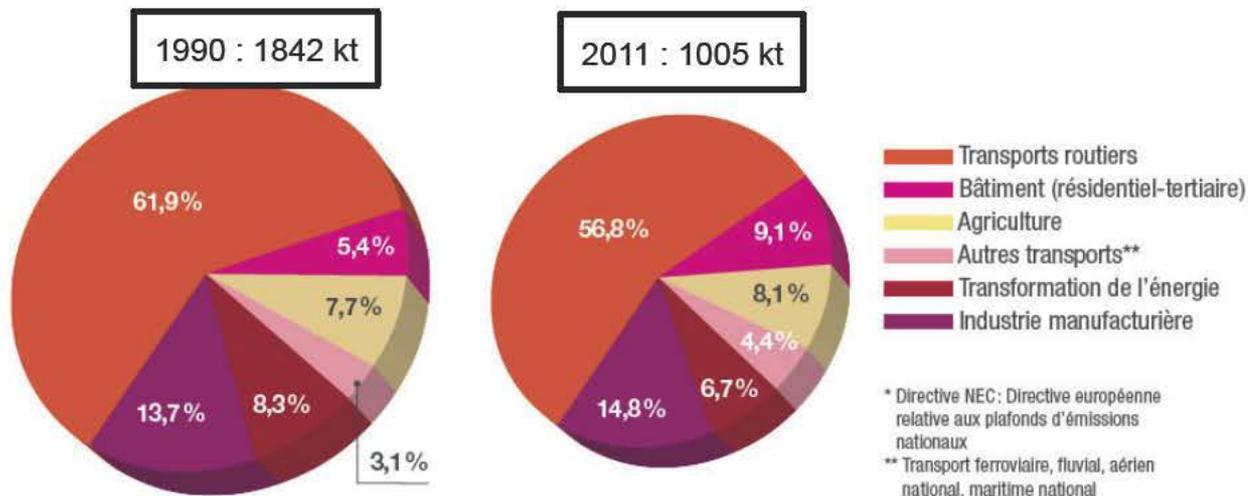
Autres polluants significatifs en agriculture :
 Particules, COV, NOx.

Source : CITEPA / Rapport SECTEN édition mai 2013

Des émissions de NO_x liés aux engins agricoles

ADEME - CHIFFRES CLÉS 2012 / ÉNERGIE ET CLIMAT

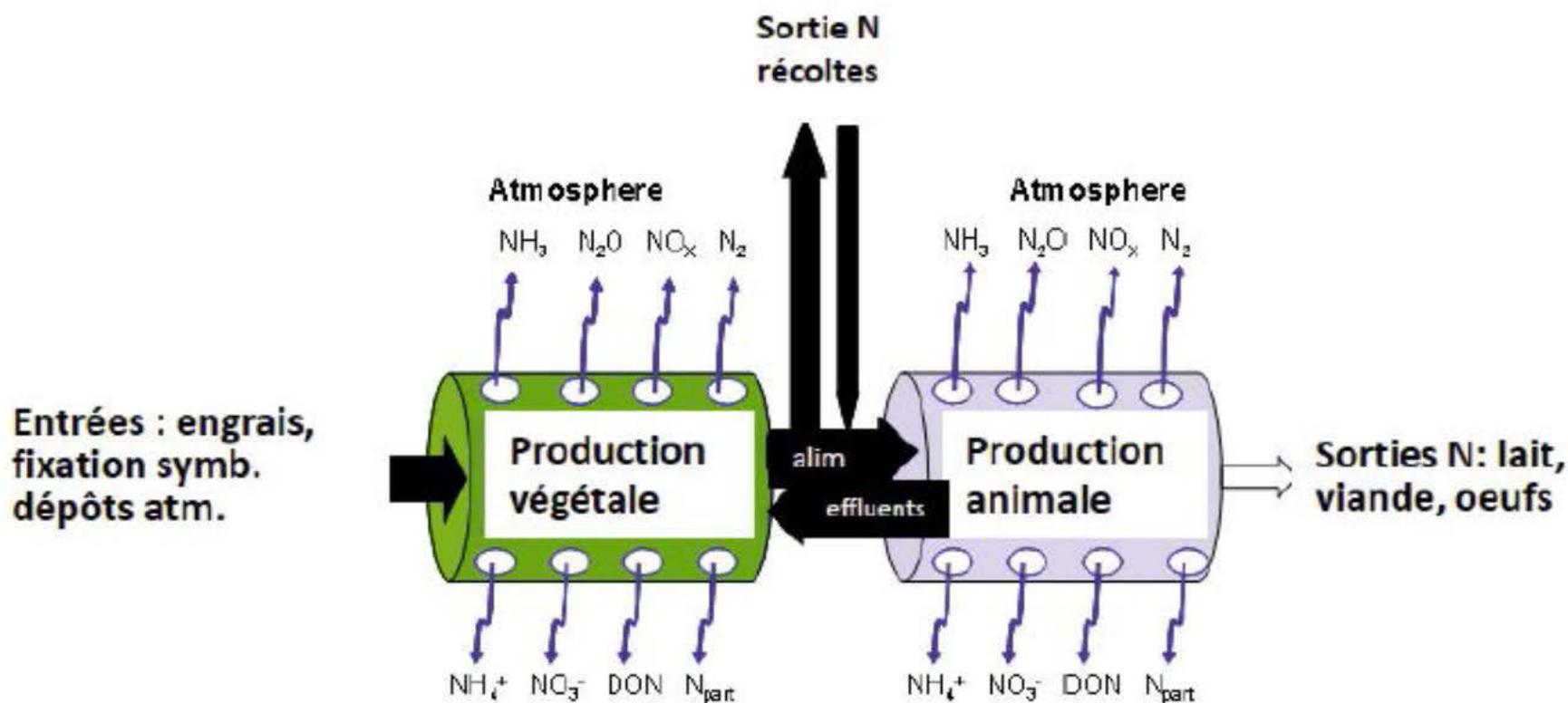
Répartition des émissions de NO_x en France par secteur



Hors périmètre des plafonds réglementaires:
 + 62kt liées à la gestion des effluents et à la fertilisation des cultures

SOURCE : CITEPA INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS, BILAN CITEPA/CORALIE FORMAT SECTEN

Importance de considérer les émissions d' NH_3 dans le cycle de l'N

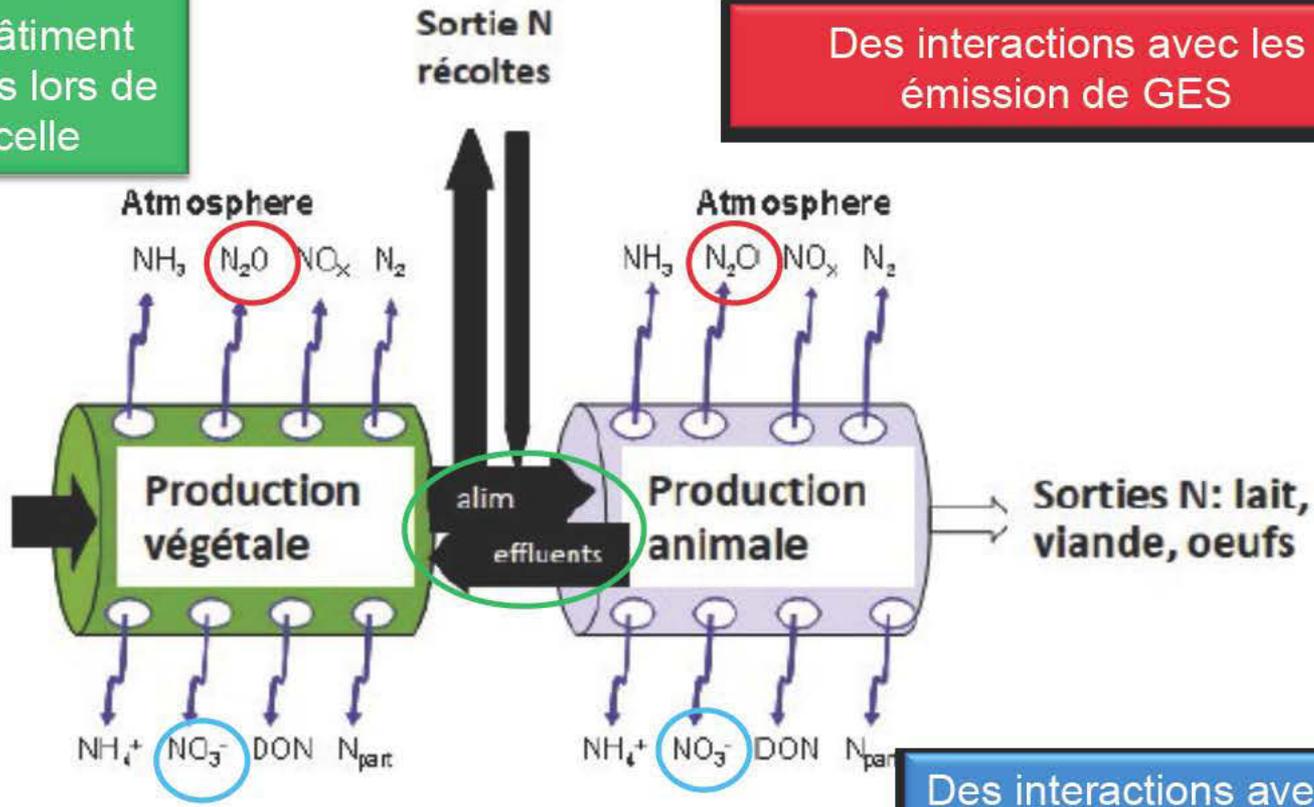


Importance de considérer les émissions d' NH_3 dans le cycle de l' N

Des interactions entre postes d'émissions :
 du NH_3 non émis au bâtiment d'élevage peut être émis lors de l'épandage à la parcelle

Des interactions avec les émissions de GES

Entrées : engrais, fixation symb. dépôts atm.



Des interactions avec les pertes de nitrates

Des connaissances à renforcer mais des leviers d'actions existent

- Des manques de références nationales et une forte dispersion (en termes de valeurs et de méthodologies employées), **en particulier dans le domaine des émissions de particules primaires sur cultures** (travail du sol, récolte et post-récolte) → besoins en termes de :
 - Connaissances sur les déterminants des émissions et de la variabilité spatiale en France
 - Développement sur les mesures d'émission (métrologie peu standardisée)
 - Consolidation des facteurs d'émission (BDD nationale en cours de construction pour le NH₃ et les gaz à effet de serre)
 - Bases de données sur les pratiques de culture et d'élevage
- Des leviers d'action « sans regret » peuvent néanmoins déjà être proposés.
 - **Présentation de cet après-midi**



Quelques références ...

Stratégie nationale de l'énergie et du climat



Le plan particules

Des mesures nationales et locales pour améliorer la qualité de l'air




Les émissions agricoles de particules dans l'air

ÉTAT DES LIEUX ET LEVIERS D'ACTION

Plus d'infos




Conseillers et techniciens agricoles

CONNAÎTRE ET AGIR




PARTICUL'AIR

Etude inter-régionale de la pollution particulaire en zone rurale

Rapport final

Date de rédaction : août 2011

Facteurs : Jean-Luc Besombes (LCME), Julie Cozic (LGGE), Mario Duval (AirAPS), Agnès Hulim (Atmo Poitou-Charentes), Jean-Luc Jaffrou (LGGE), Christella Pakulic (Atmo Franche-Comté), Fabienne Piot (LGGE-LCME), Arnaud Rocher (Atmo-Auvergne)

Coordination du projet : Alain Gazeau – ATMO Poitou-Charentes

Coordination technique : Gilles Ayroz, Service Evaluation de la Qualité de l'Air – Direction Villes et Territoires Durables – ADEME Paris



Particul'Air - Etude inter-régionale de la pollution particulaire en zone rurale p. 3/168




SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LA CONTRIBUTION DE L'AGRICULTURE A L'EMISSION DE PARTICULES VERS L'ATMOSPHERE : IDENTIFICATION DE FACTEURS D'EMISSION

Bibliography review of the agricultural contribution in atmospheric particles emissions: Identification of emission factors.

29 janvier 2011

Etude réalisée pour le compte de l'ADEME par J. Faburé, S. Rogier, B. Loubet, S. Géhémont, S. Saint-Jean, C. Bedos, P. Cellier

Coordination Technique ADEME : E. Fiani – Service Entreprises et Eco-Technologies – Direction Productions et Energies Durables – ADEME Angers



Unité Mixte de Recherche INRA-AgroParisTech
 Environnement et Grandes Cultures
 78850 – THIVERVAL-GRIGNON
 Tél : 01 30 81 55 55 Fax : 01 30 81 55 63