



CASDAR – AAP 2009 Innovation et Partenariat

Projet NO GAS (2010-2012)

N₂O : mesure et modélisation en grandes cultures

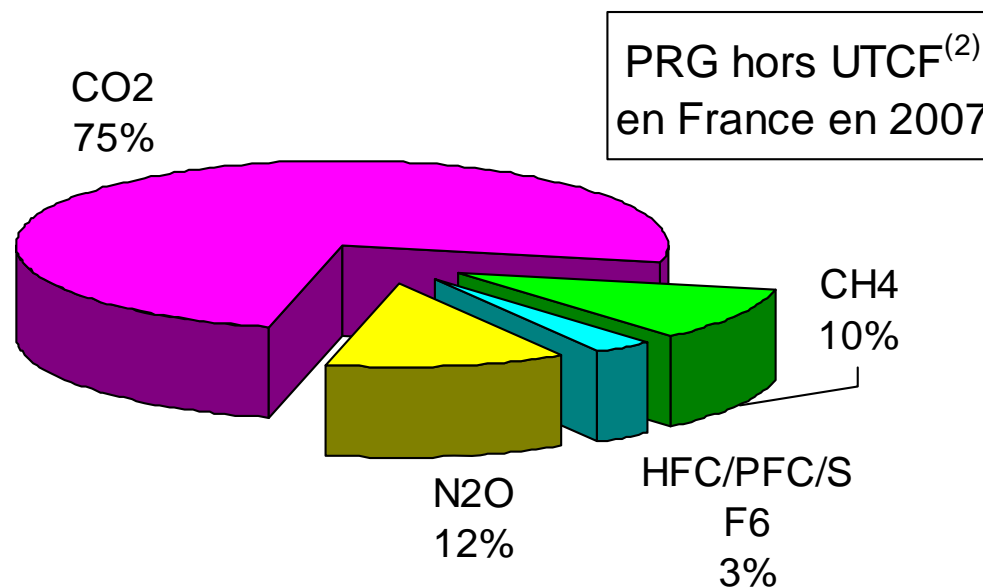
Lauric Cécillon (CETIOM > UMT GES-N₂O)

Les enjeux agricoles sur le N₂O



Des attentes sociétales pour lutter contre le changement climatique, notamment exprimées lors du Grenelle de l'Environnement

Le N₂O représente 12% du PRG¹ de la France...



75% du N₂O est émis par les sols agricoles

Source : CITEPA

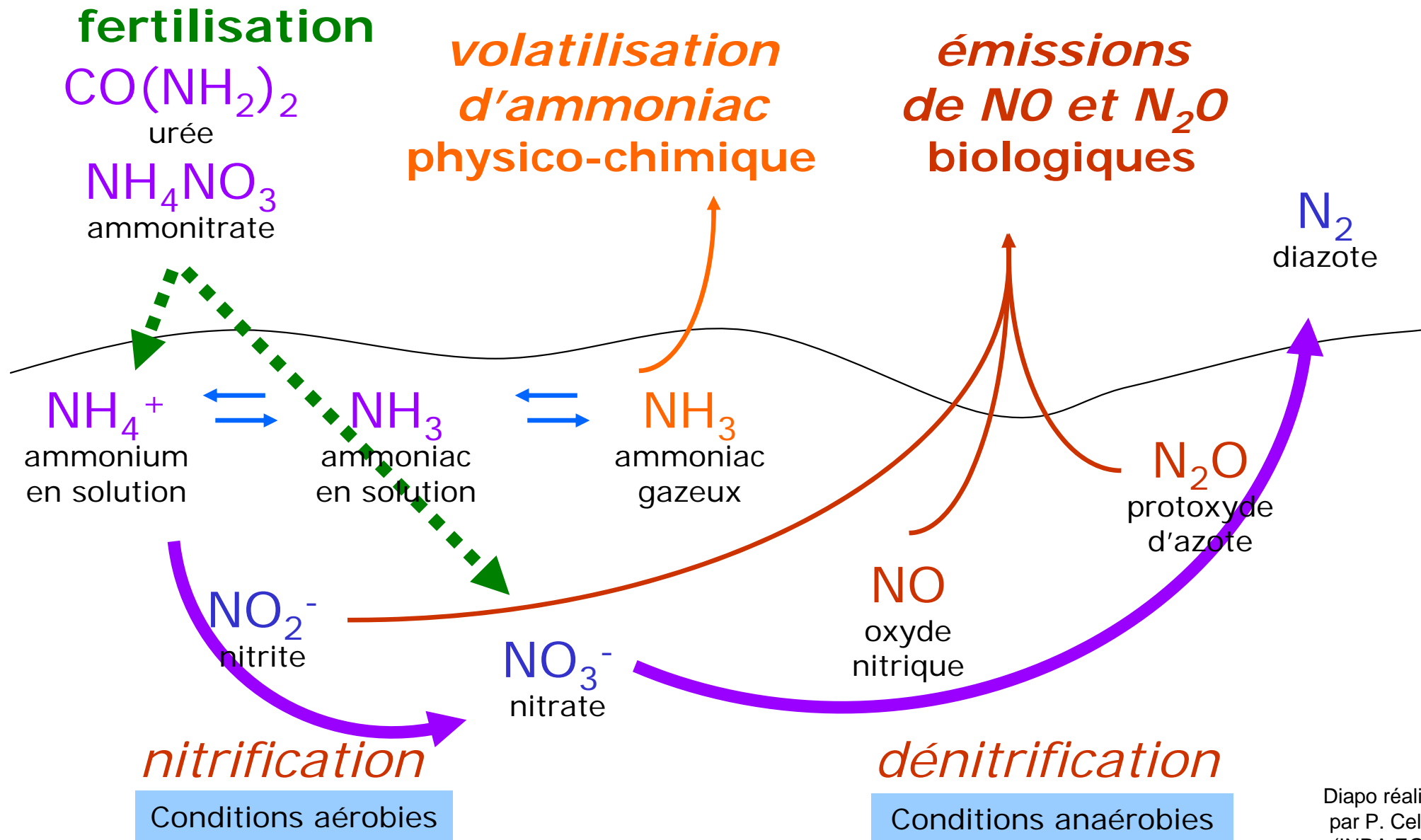
... selon une méthode d'estimation (Niveau 1 du GIEC) très imprécise, et qui ne tient pas compte d'autre facteur que l'azote apporté

¹PRG = pouvoir de réchauffement global, intégré sur une période de 100 ans

²UTCF = utilisation des terres, leurs changements et la forêt



Origine des pertes gazeuses après fertilisation azotée



Les objectifs du projet NO GAS



Mieux connaître l'émission directe de N₂O par les grandes cultures et identifier des voies de progrès

1) Obtenir des références expérimentales de portée nationale

En France, l'inventaire du N₂O possède la plus forte incertitude dans l'inventaire global de tous les GES (CITEPA, 2009). Seuls les apports azotés sont pris en compte (Niveau 1 du GIEC).

- ***Quantifier l'effet du pédoclimat et des pratiques***
- ***Obtenir des coefficients d'émission régionalisés***
- ***Constituer une base de données nationale***

2) Comprendre et modéliser les processus clés de l'émission de N₂O

- ***Calibrer, améliorer et valider deux modèles***

Les partenaires du projet



- Structure porteuse du projet : **l'UMT GES-N₂O (basée à Grignon)**

CETIOM (F. Flénet & L. Cécillon) ; INRA EGC (P. Cellier) ;
INRA Agronomie (M.H. Jeuffroy & C. Colnenne)

- Des partenaires recherche et développement

INRA Dijon (C. Hénault) ; INRA Rennes (V. Parnaudeau) ;
INRA Orléans (B. Nicoullaud) ; INRA Laon (B. Mary)

Arvalis (J.P. Cohan) ; ITB (M. Cariolle) ; InVivo (A. Laurens) ;
Ferme de Grignon – AgroParisTech (D. Tristant) ; ADEPRINA (Y. Python)

- Membres du comité de pilotage du projet

CITEPA (E. Mathias) ; JRC Ispra (Italie ; A. Leip)

Un projet structuré en 2 actions



- Action 1 : Étude expérimentale (2010-2011)

Réseau expérimental de 9 sites de mesure (30 modalités expérimentales)

- > 5 espèces (Betterave, Blé, Colza, Maïs, Tournesol) en métropole + Soja en Guyane
- > Effets du travail du sol et du pédoclimat
- > Alimentation d'une base de données nationale d'émission
- > Construction d'un indicateur du potentiel d'émission des sols



Photo issue du site www.cheval-musique-tradition.com

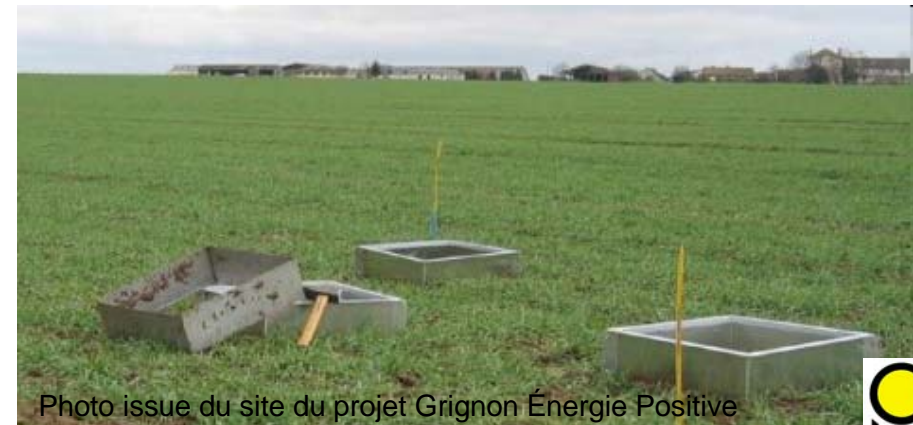


Photo issue du site du projet Grignon Énergie Positive

Un projet structuré en 2 actions



- Action 1 : Étude expérimentale (2010-2011)

Résultats recherchés

- > Base de données expérimentale représentative des grandes cultures françaises
- > Pratiques et pédoclimats à risques identifiés
- > Coefficients de niveau 2 (GIEC) pour les émissions directes de N₂O



Photo issue du site www.cheval-musique-tradition.com

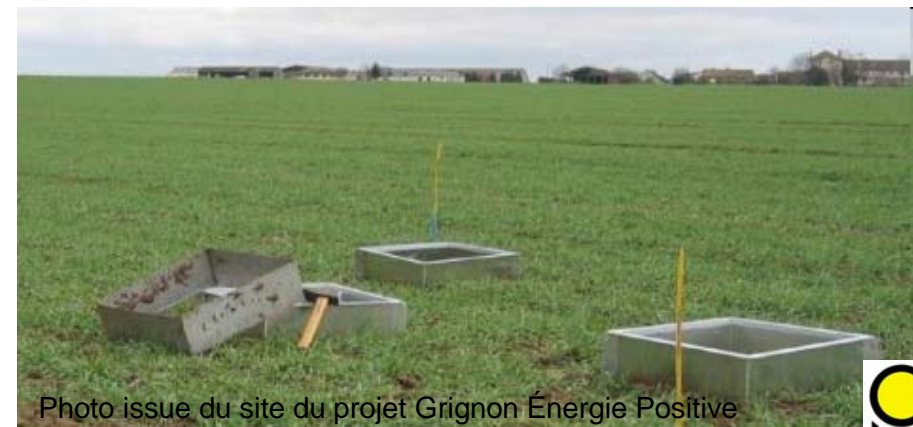


Photo issue du site du projet Grignon Énergie Positive

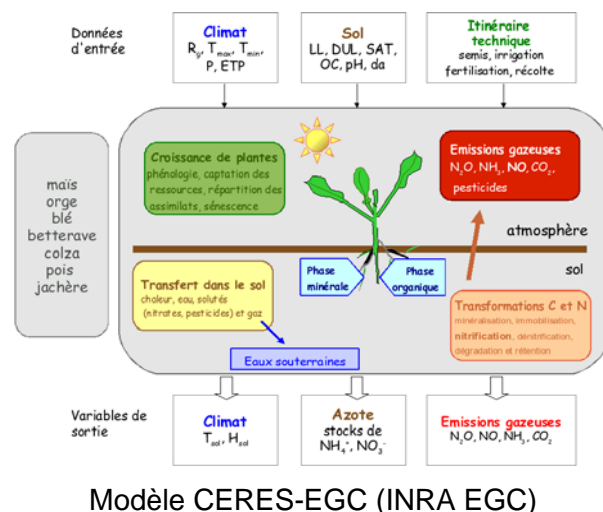


Un projet structuré en 2 actions

- Action 2 : Modélisation (2010-2012)

Travail sur deux modèles : CERES-EGC et DNDC

- > Optimisation du paramétrage des modèles
- > Amélioration des codes sources
- > Validation des modèles sur les données acquises dans l'action 1



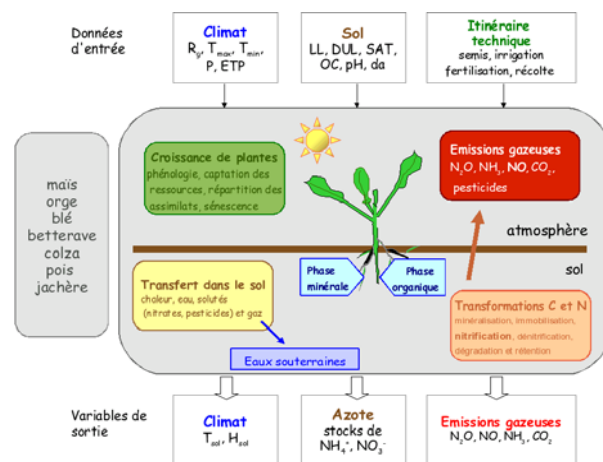


Un projet structuré en 2 actions

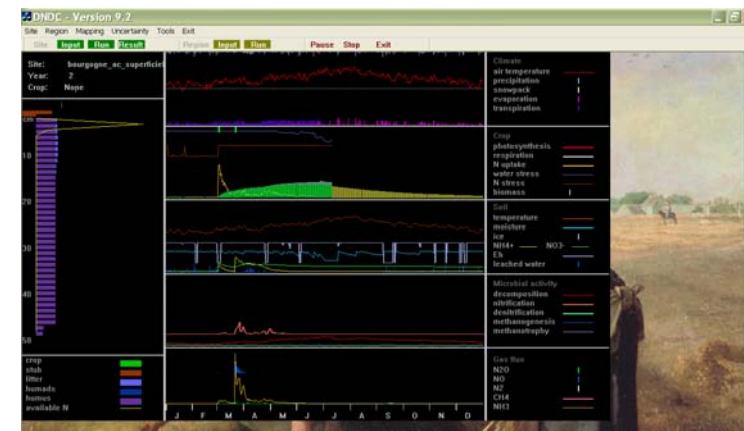
- Action 2 : Modélisation (2010-2012)

Résultats recherchés

- > Modèles d'émission robustes dans les conditions de pédoclimat et de pratiques des grandes cultures françaises
- > Maîtrise des modèles par les organismes professionnels agricoles
- > Outil pour identifier des voies de progrès



Modèle CERES-EGC (INRA EGC)



Interface du modèle DNDC



Valorisation des résultats



- Diffusion des résultats à la communauté scientifique et technique
 - > Notamment aux organismes en charge des inventaires de GES (CITEPA, JRC)
- Transfert des résultats dans des outils appliqués
 - > En particulier dans l'outil AZOSYSTEM du RMT Fertilisation & Environnement
- Publications scientifiques et de vulgarisation
 - > Articles et notes techniques

Le travail a déjà commencé...



- **Création de la base de données synthétisant les mesures existantes**
 - > **D'ici fin 2009, dans le cadre de l'UMT GES-N₂O**

- **Premier essai mis en place en Août 2009**
 - > **Site CETIOM du Subdray (Cher) : test du facteur travail du sol sur Colza + formation des opérateurs par les membres INRA de l'UMT**

- **Maîtrise des modèles par les ICTA**
 - > **Apprentissage des modèles DNDC et CERES (CETIOM + INVIVO), en collaboration avec l'INRA EGC**

- **Achat programmé d'un chromatographe en phase gazeuse**
 - > **Avec le soutien de la filière oléagineuse**



Merci de votre attention !

Et comme N_2O = gaz hilarant



Contacts: cecillon@cetiom.fr

flenet@cetiom.fr