

Projections d'émissions/absorptions de gaz à effet de serre dans les secteurs forêt et agriculture aux horizons 2010 et 2020

Conférence d'orientation du Gis Sol

8 juin 2010 de 9h30 à 16h30

Manuel Martin et Dominique Arrouays - Infosol



Demandes institutionnelles concernant les émissions de GES

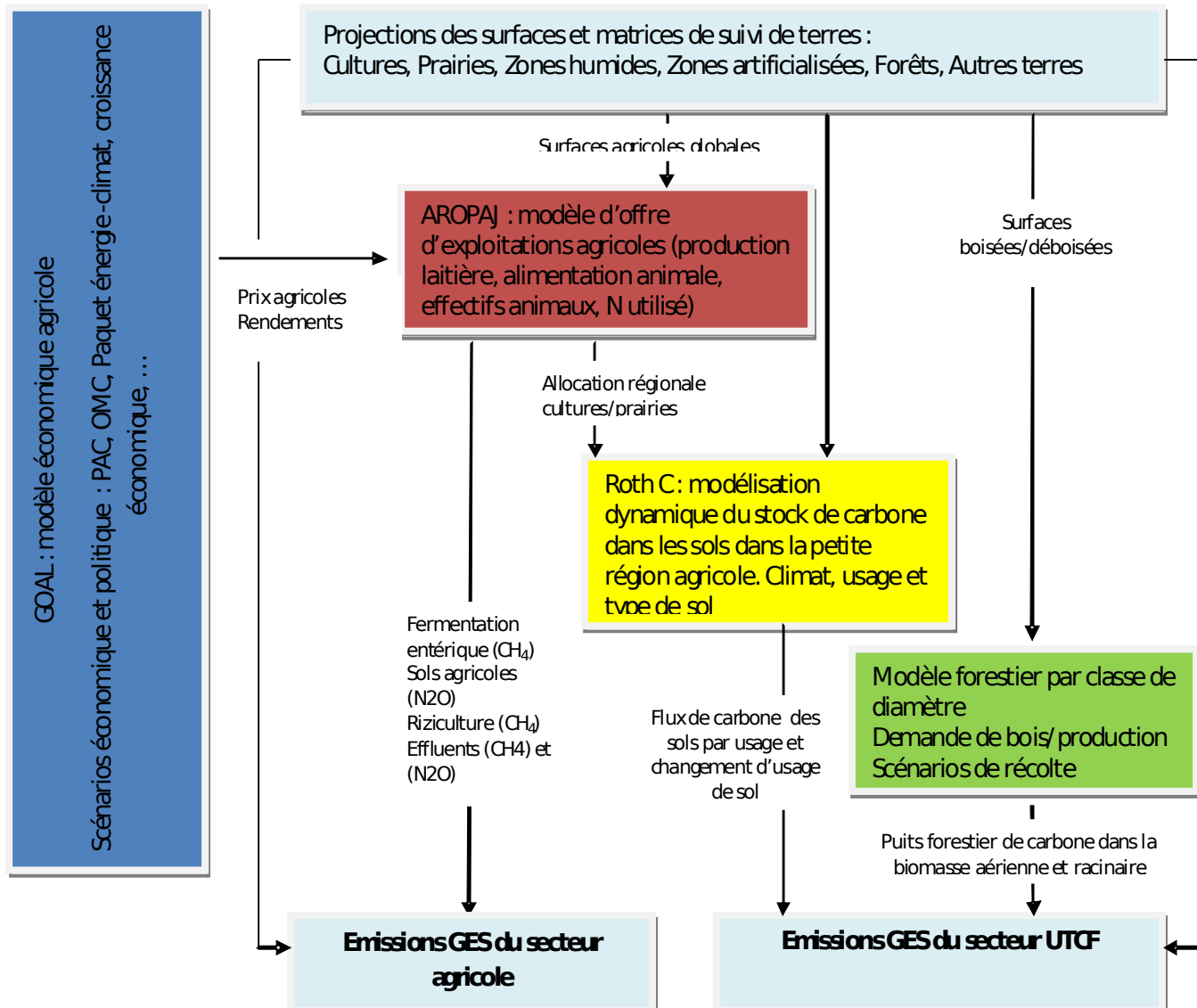
- Historique : étape 1, début 2007
 - L'article 3.2 de la Directive 280/2004/CE prévoit que les Etats membres européens communiquent tous les 2 ans des projections d'émissions de gaz à effet de serre (GES) actualisées.
 - Demande effectuée par la MIES au MAP puis à un consortium CITEPA, IFN et INRA.
 - » Rapport remis fin 2008, *De Cara et al.*

Demandes institutionnelles concernant les émissions de GES

- Historique : étape 2, mars 2009
 - Convention INRA/IFN/CITEPA – MAAP
 - Objectif 1 : préparer la conférence de Copenhague et faire un bilan d'émissions d'ici à 2020 (>>rapport remis en mars 2010)
 - Objectif 2 : développer et renforcer les capacités françaises de modélisation intégrée sur le thème du changement global et du changement d'usage des sols en France.

Contexte

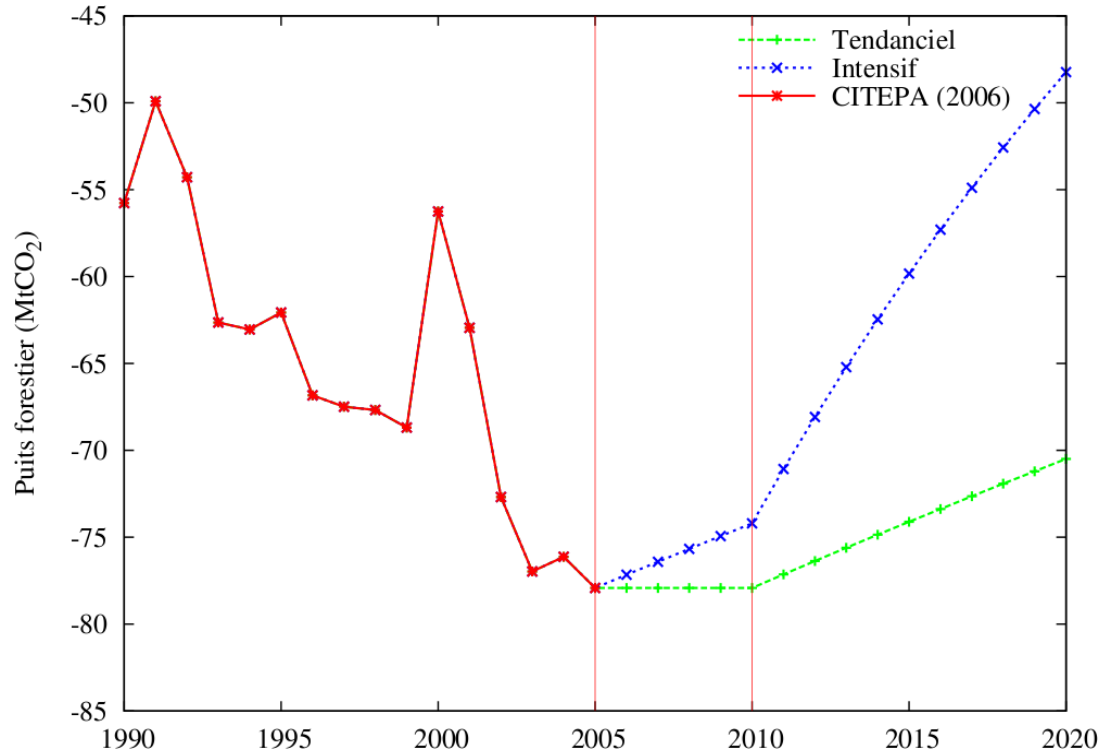
- Emissions d'origine agricole : $\approx 20\%$ des émissions totales françaises (2005)
- Émissions : -11% entre 1990 et 2005
 - Diminution des effectifs bovins
 - Réduction de la fertilisation azotée
- Puits net : $+85\%$
 - Sous-exploitation de la ressource forestière



Evolution des changements d'usage

- Deux scénarios d'évolution des stocks forestiers
 - Application d'un modèle de production et de récolte
- Trois scénarios agricoles
 - Application d'un modèle d'offre agricole

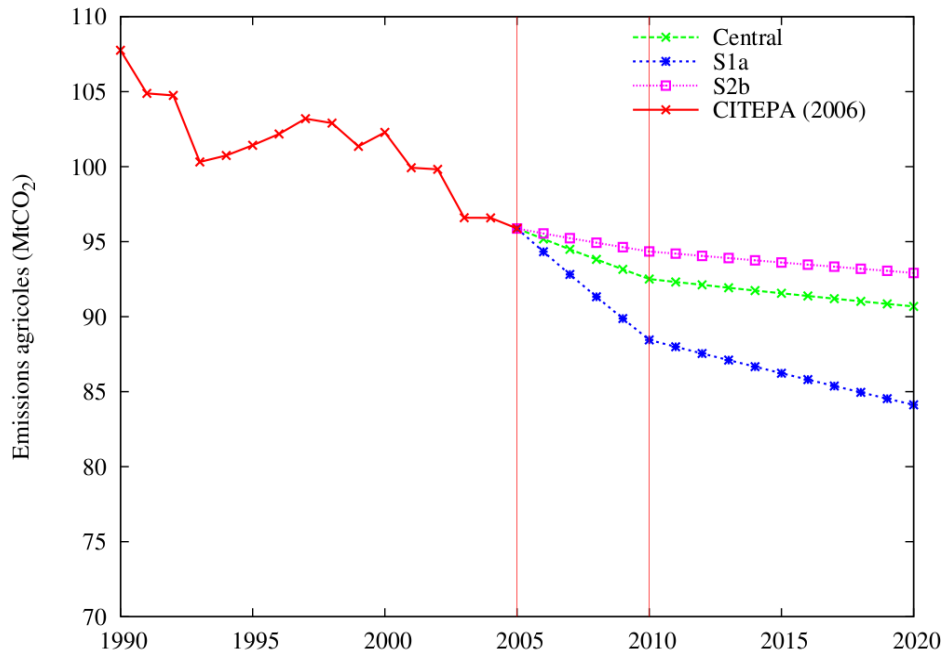
Scénarios forestiers



Stockage de carbone par les forêts

- + 50kha/an
- ↑ de la récolte et
↑ de l'utilisation
en bois énergie
- ↓ puits entre
2005 et 2020

Scénarios agricoles



Emissions totales agricoles (CH₄+N₂O)

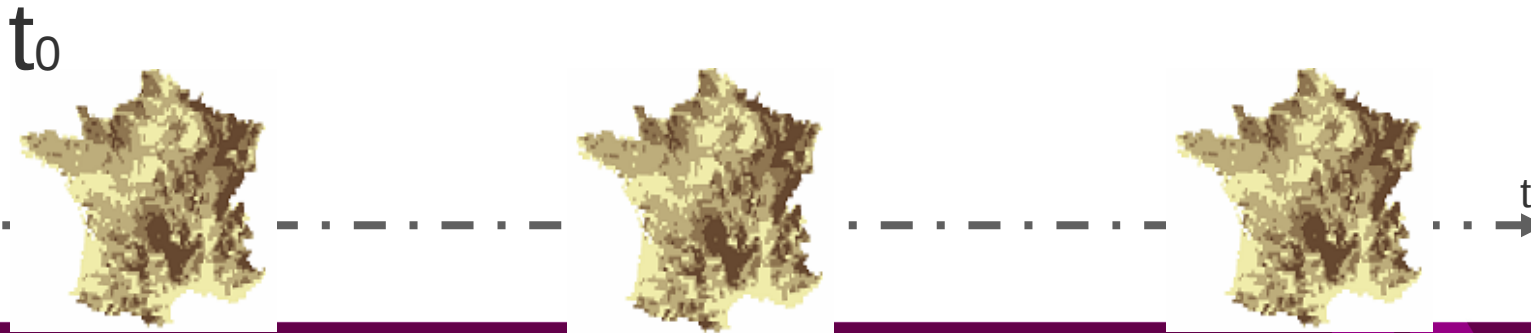
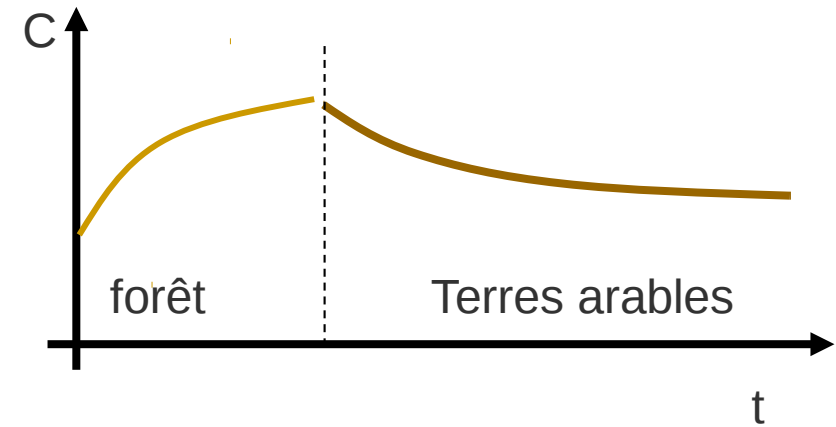
- 1 scénario central (maintien de la croissance, poursuite de la PAC et satisfaction des objectifs en terme de biocarburants)
- Deux variantes :
 - _ S1a : croissance modérée et prix plus faibles
 - _ S2b : maintien de la croissance, réforme plus avancée de la PAC

Travaux sur les TCR

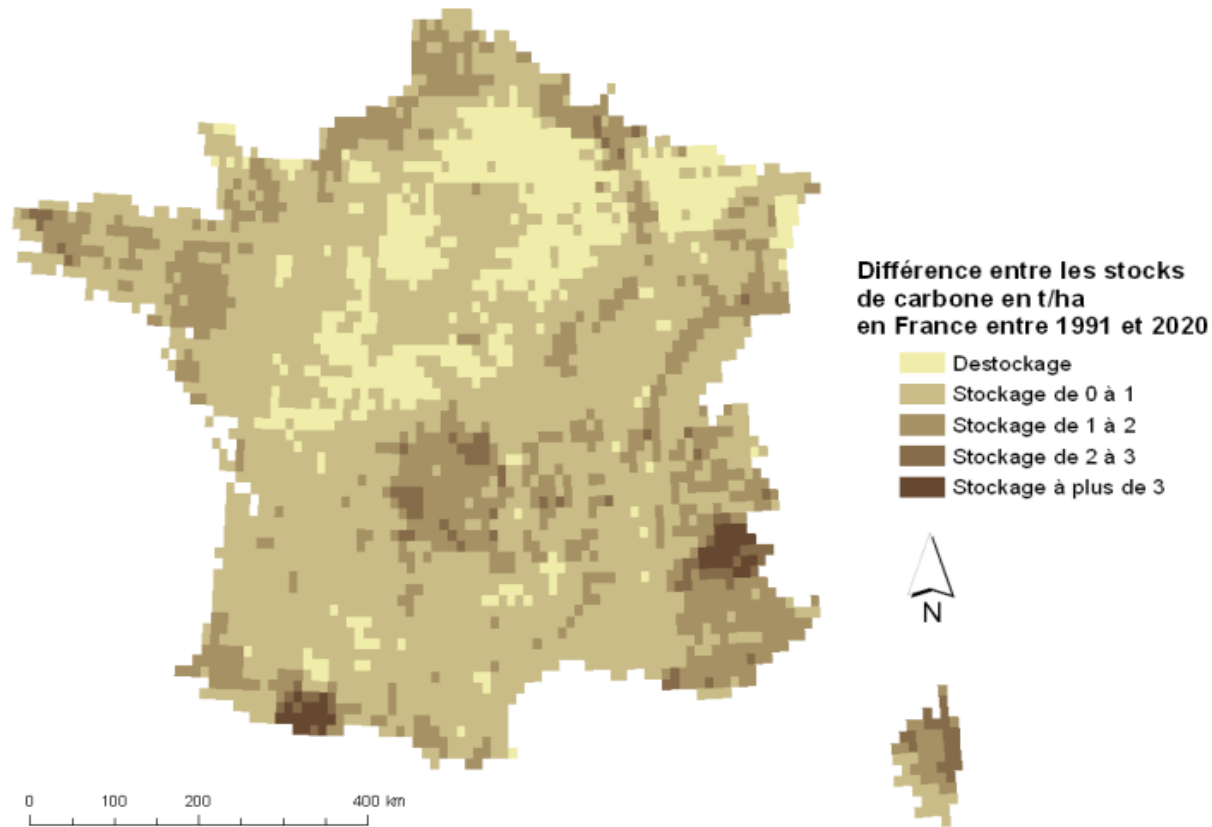
- Définition de critères de faisabilité, fonction du prix de la biomasse et du bois d'oeuvre
- Perspectives limitées pour l'implantation de TCR sur surfaces agricoles
- Améliorations de l'étude : meilleure estimation de la variabilité de la productivité

Projection d'émissions liées à des changements d'usage

- Chaque année :
 - Simulation de la dynamique du carbone (climat, usage, sol)
 - Application des changements d'usage
 - réattribution des dynamiques et des surfaces en fonction des nouveaux usages

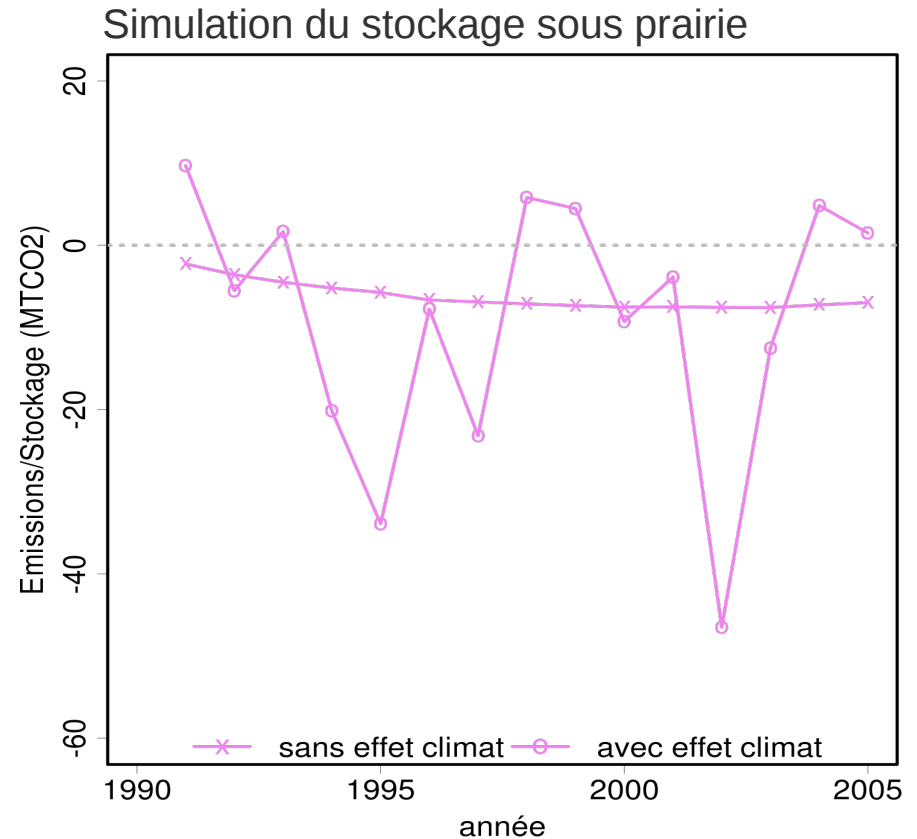


Evolution des émissions de CO₂ du sol



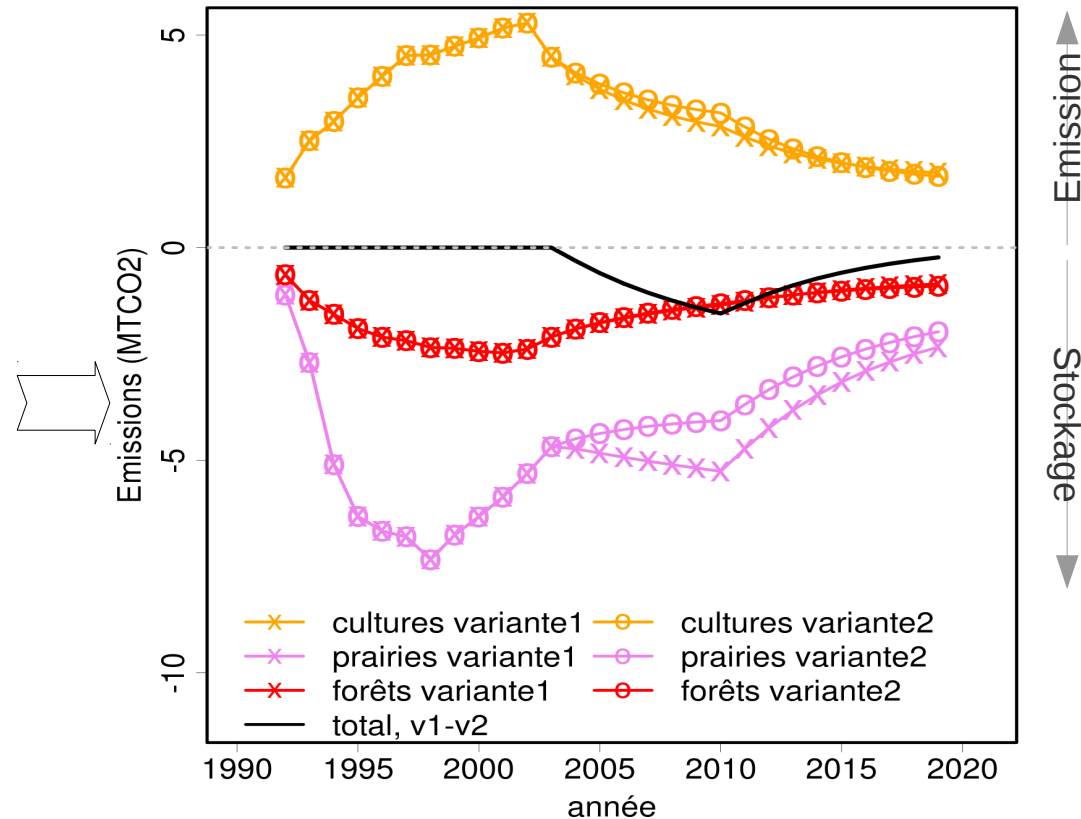
Effet du climat

- Variabilité des émissions
 - Effet de la température et des conditions hydriques sur la minéralisation de la matière organique



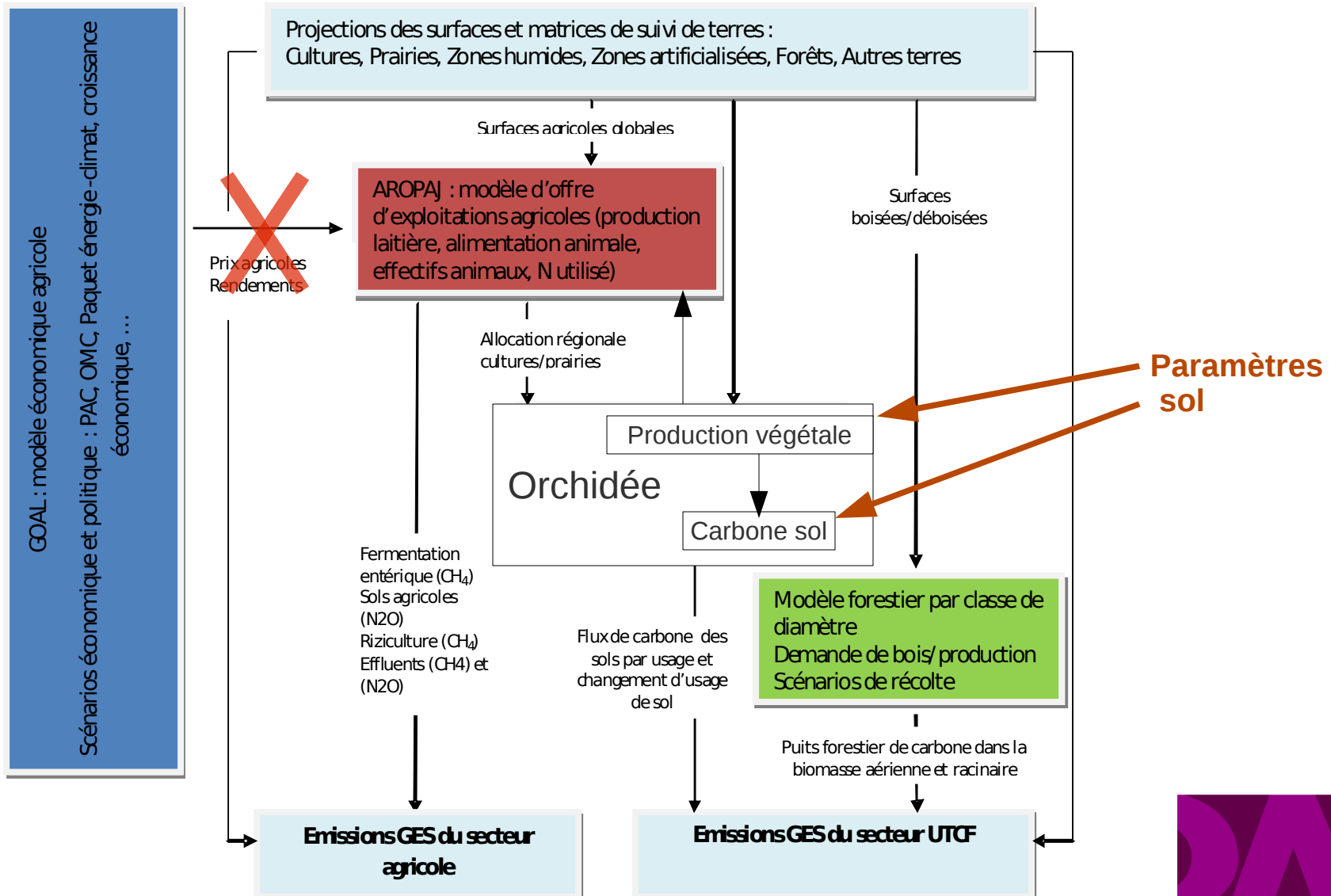
Emissions pour deux scenarii de changement d'usage

- Deux variantes d'un même scénario avec perte de SAU, entre 2002 et 2020
- Variante 1 (s1a) : ralentissement de la croissance économique et du progrès technique
 - Forte augmentation des prairies et forte diminution des cultures jusqu'en 2010, puis inversion de ces tendances
- Variante 2 (s2b) : réforme en profondeur de la PAC
 - Diminution constante des prairies et relative stabilité des surfaces sous culture



Le futur à court terme

- Mise en place d'une plateforme visant à :
 - Faire l'interface entre chercheurs et décideurs
 - Capitaliser les méthodes développées
- Développer les outils de modélisation intégrée
 - Représenter les interactions complexes entre usage des sols et sources/puits de GES
 - Réduire le champ des incertitudes



Données sol nécessaires

- Paramétrage des modèles de dynamique de la MO, ajustement de modèles statistiques de la distribution des stocks :
 - Données ponctuelles, évolution des stocks en place et qualité de la MO du sol
- Spatialisation des stocks et application des modèles de dynamique du carbone
 - Cartes de la texture, du ph, de la profondeur des sols
- Spatialisation des modèles de production végétale
 - Cartes des propriétés physiques des sols (bilan hydrique) et chimiques (ph, fertilité des sols)