

# Eclairage sur les modèles économiques

Patrice Dumas, Thierry Brunelle  
Journée BASC – 3 octobre 2014

## A quoi sert un modèle économique :

Tester une théorie, une forme de régulation dans un cadre cohérent

Fournir des « Insights »

« Véhicule pour apprendre »

## A quoi ne sert pas un modèle économique :

Faire des prédictions

... ou des projections précises

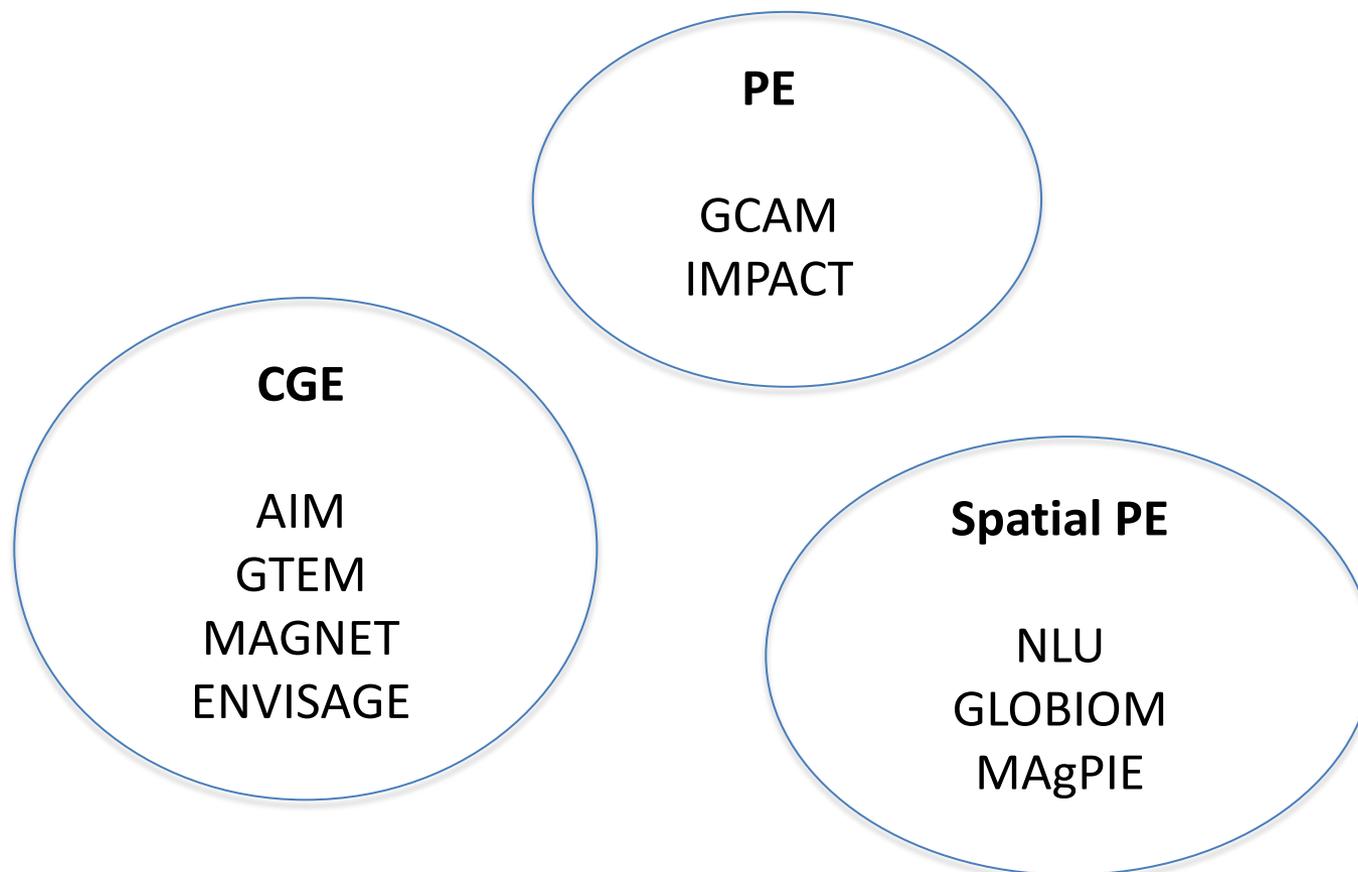
Fournir une analyse exhaustive d'une question



Evaluation des performances plutôt que véritable validation

# 1. QUELQUES ASPECTS METHODOS

# TYPLOGIE DES MODELES



# REPRÉSENTATION DES ARBITRAGES ÉCONOMIQUES

*Côté offre :*

$$\text{Max } Y = F(\text{Terre}, \text{Travail}, \text{Capital}, \text{Engrais} \dots) - C(\text{Terre}, \text{Travail} \dots)$$

$$\text{s. c. } Y = D$$

$$\text{Min } C(\text{Terre}, \text{Travail} \dots)$$

$$\text{s.c. } \left\{ \begin{array}{l} Y = F(\text{Terre}, \text{Travail}, \text{Capital}, \text{Engrais} \dots) \\ Y = D \end{array} \right.$$

*Côté demande :*

$$\text{Max } U = U(\text{Bien}_1, \dots, \text{Bien}_n)$$

$$\text{s. c. Revenu} = \text{Dépenses}$$

# MODÉLISATION DE LA FONCTION DE PRODUCTION

« Technologie et contrainte physique implicite »

AIM  
ENVISAGE  
EPPA  
FARM  
MAGNET



Fonctions à élasticités (CES)

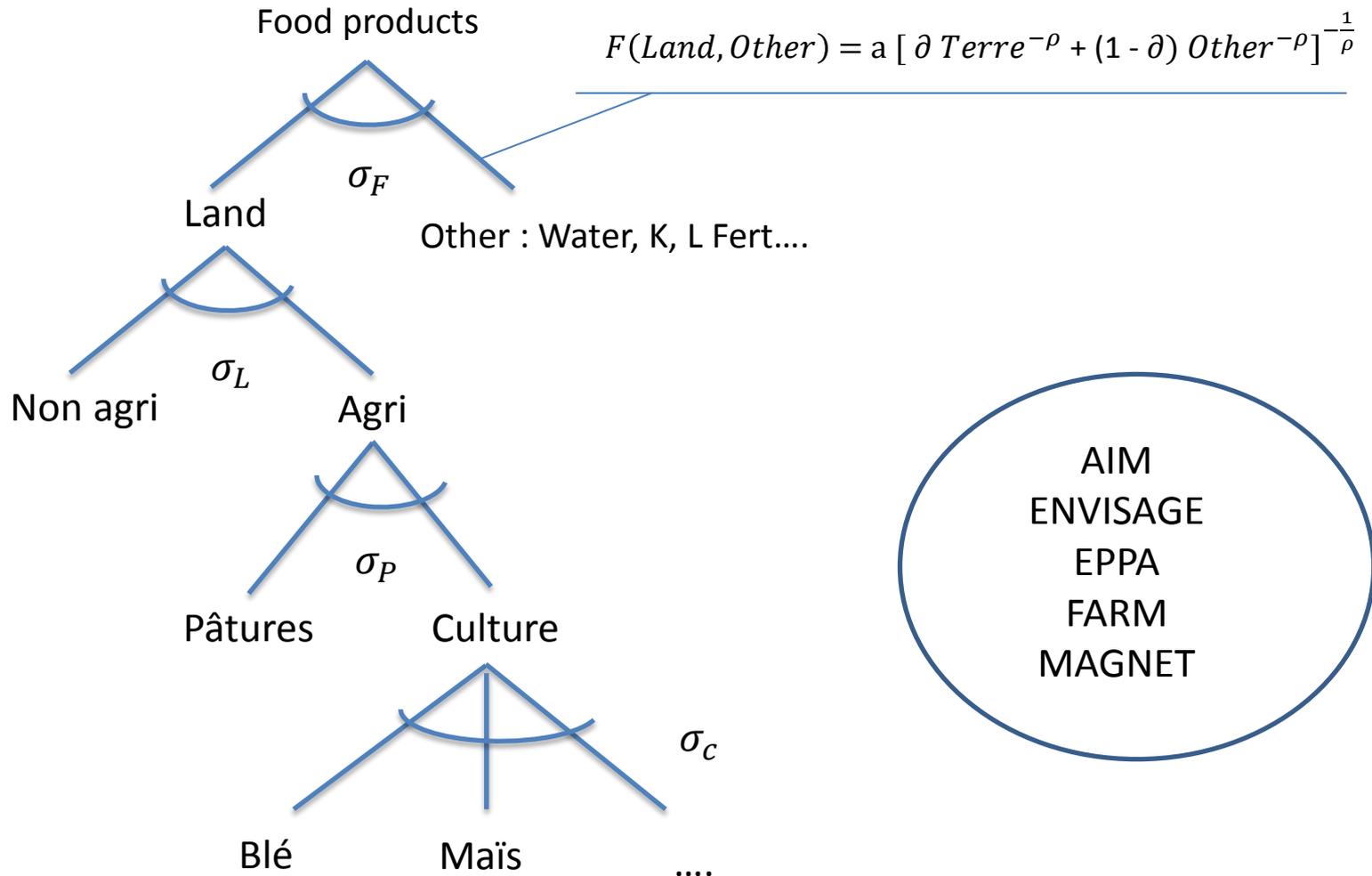
« Technologie et contrainte physique explicite »

GLOBIOM  
MAGPIE  
NLU



Représentation explicite des relations et contraintes de production

# MÉTHODE « TECHNOLOGIE + CONTRAINTE PHYSIQUE IMPLICITE »

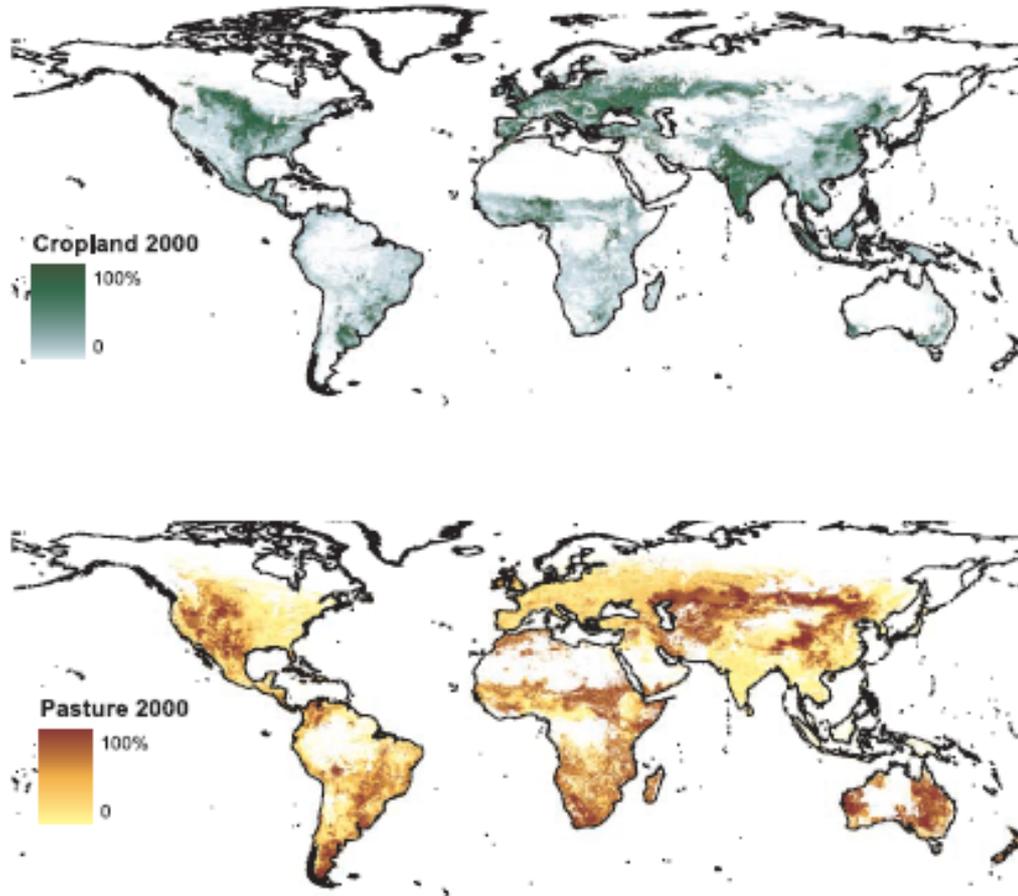


# ESTIMATION DES ÉLASTICITÉS

	<b>Exemple : élasticité de l'offre de terre à son prix dans GTAP</b> <b>Tirée de Lubowski (2006,2007)</b>
Périmètre géographique	Estimée aux USA et extrapolée au reste du monde
Horizon temporel	Elasticité de court terme, 4x plus petite que l'estimation de l'élasticité de long terme
Cohérence théorique	Lubowski considère des hectares. GTAP considère le revenu de la terre.

# MÉTHODE À « CONTRAINTES PHYSIQUES EXPLICITES » (SURFACES & TECHNOLOGIE)

Carte d'usages des sols à 0.5°x0.5° :

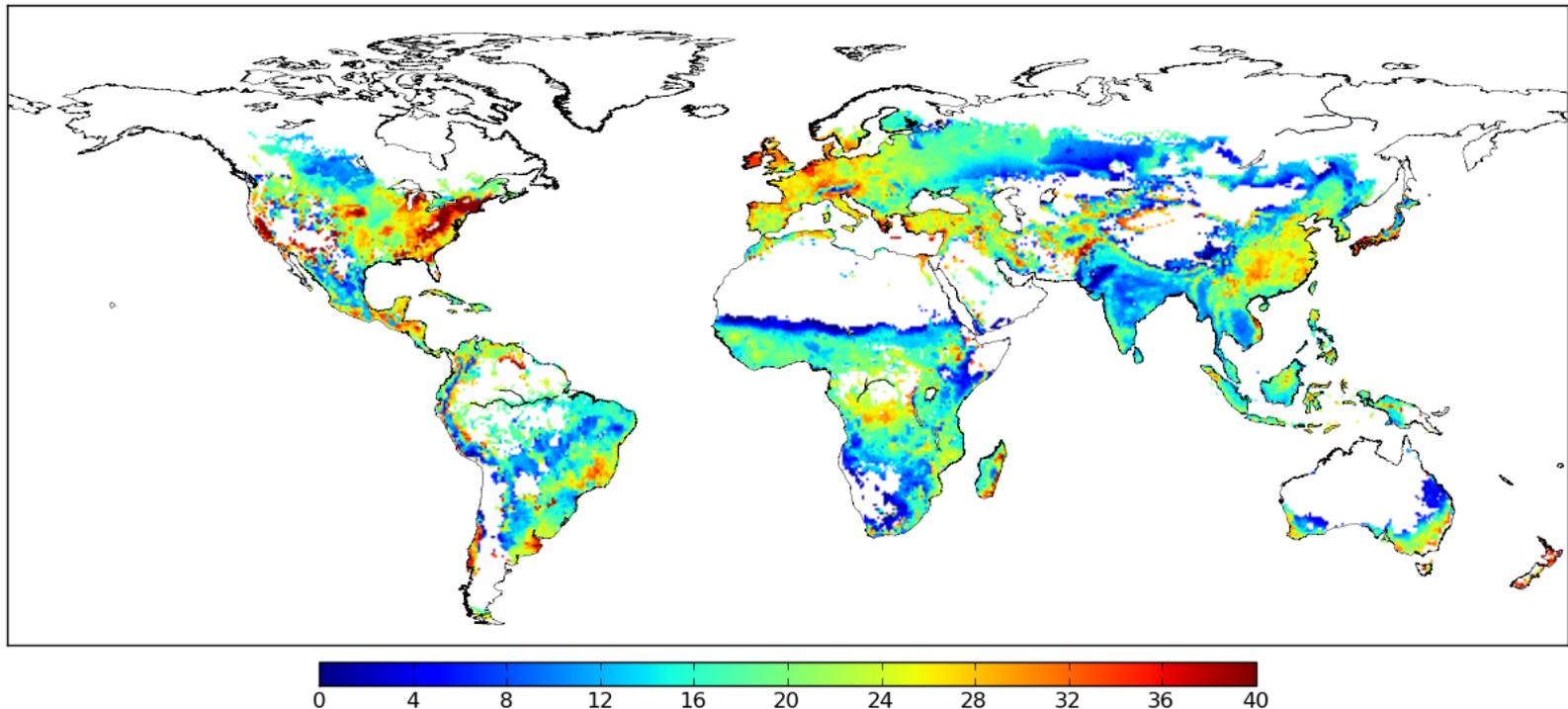


GLOBIOM  
MAgPIE  
NLU

Ramankutty et al., 2008

# MÉTHODE À « CONTRAINTES PHYSIQUES EXPLICITES » (SURFACES & TECHNOLOGIE)

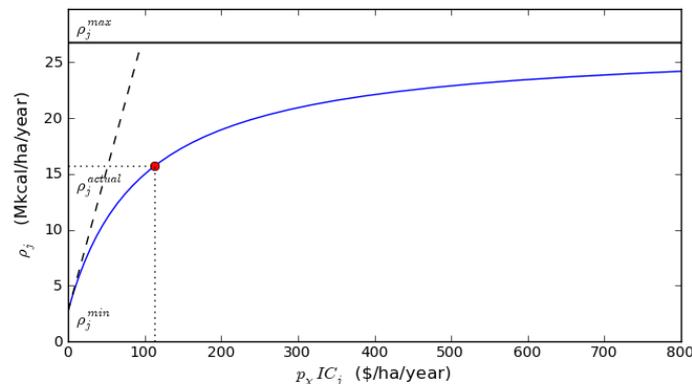
Carte de rendements potentiels à 0.5°x0.5° :



Souty et al., 2012

# MÉTHODE À « CONTRAINTES PHYSIQUES EXPLICITES » (SURFACES & TECHNOLOGIE)

**Technologie sur le  
secteur des cultures**



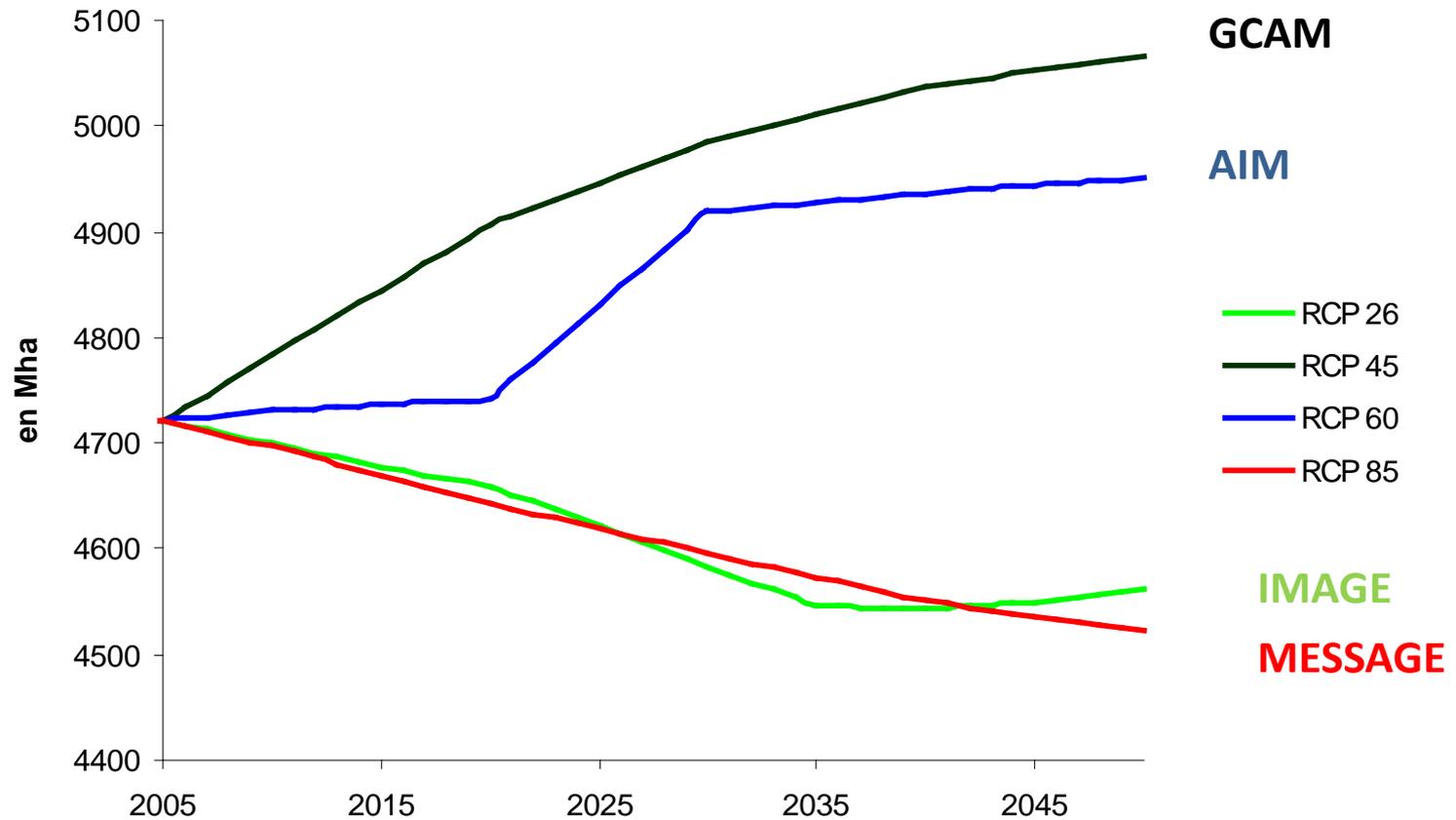
ou  
Progrès  
technique  
(MAGPIE)

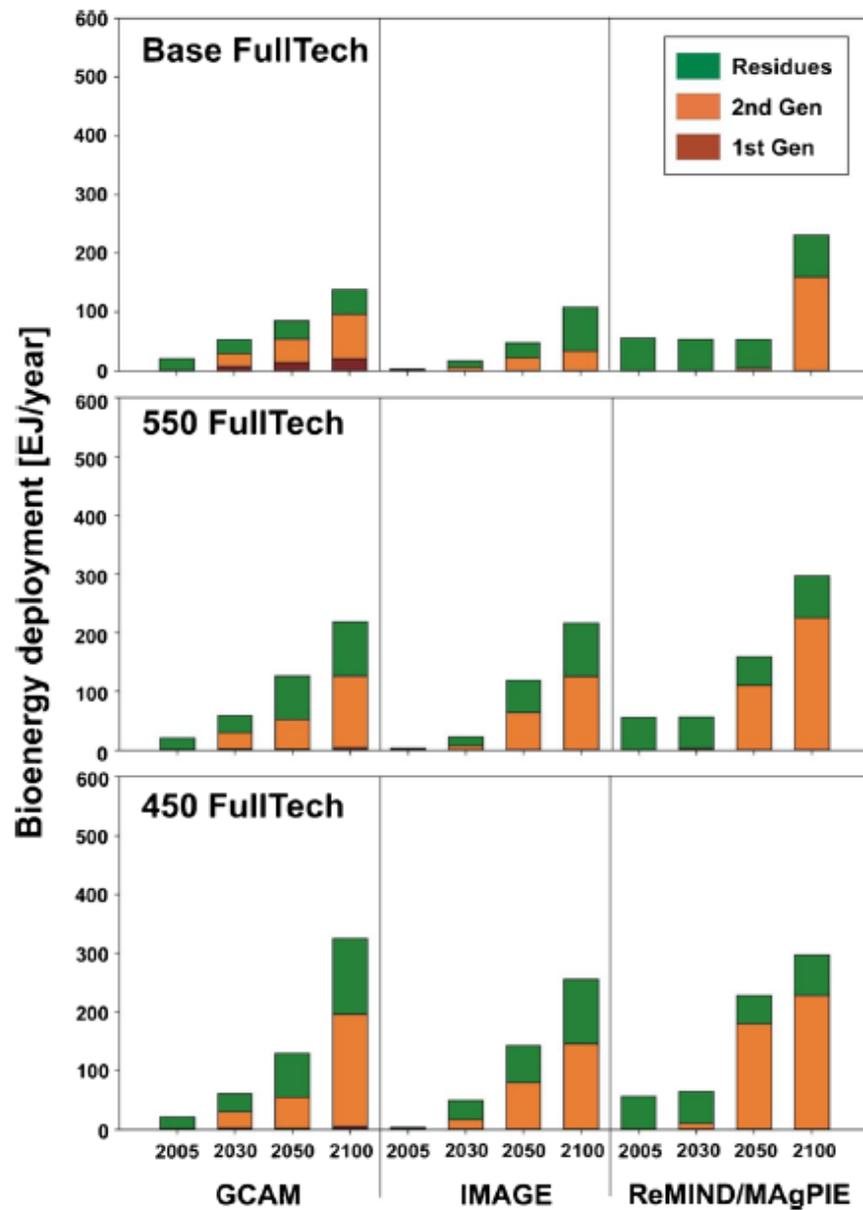
**Technologie sur le  
secteur l'élevage**

- Composition du feed
- Coefficient de conversion du feed en calories animales
- Rendement des pâtures
- ...

## 2. COUPLAGE MODELE CLIMAT

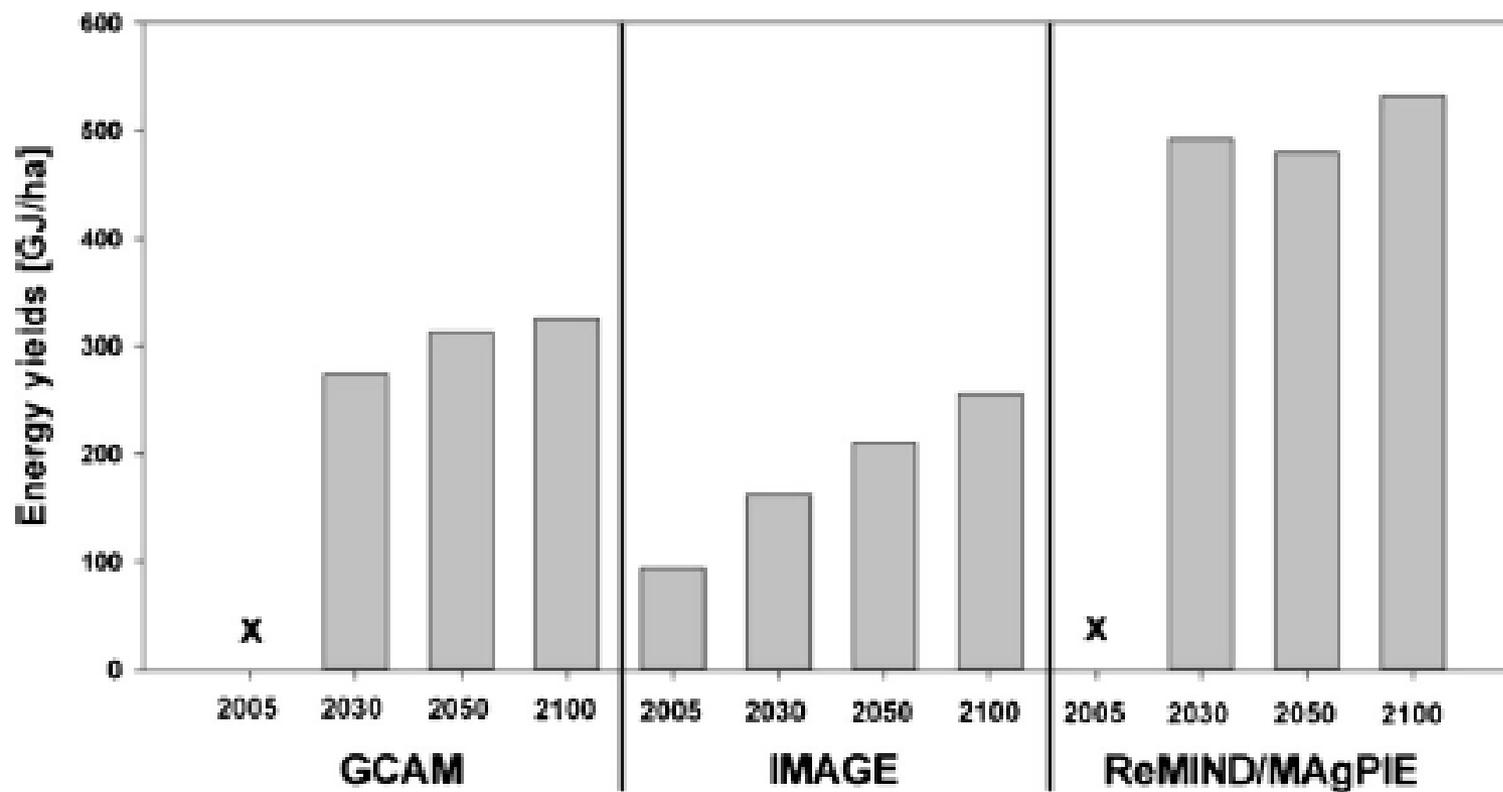
# RCP : SURFACES DE FORETS

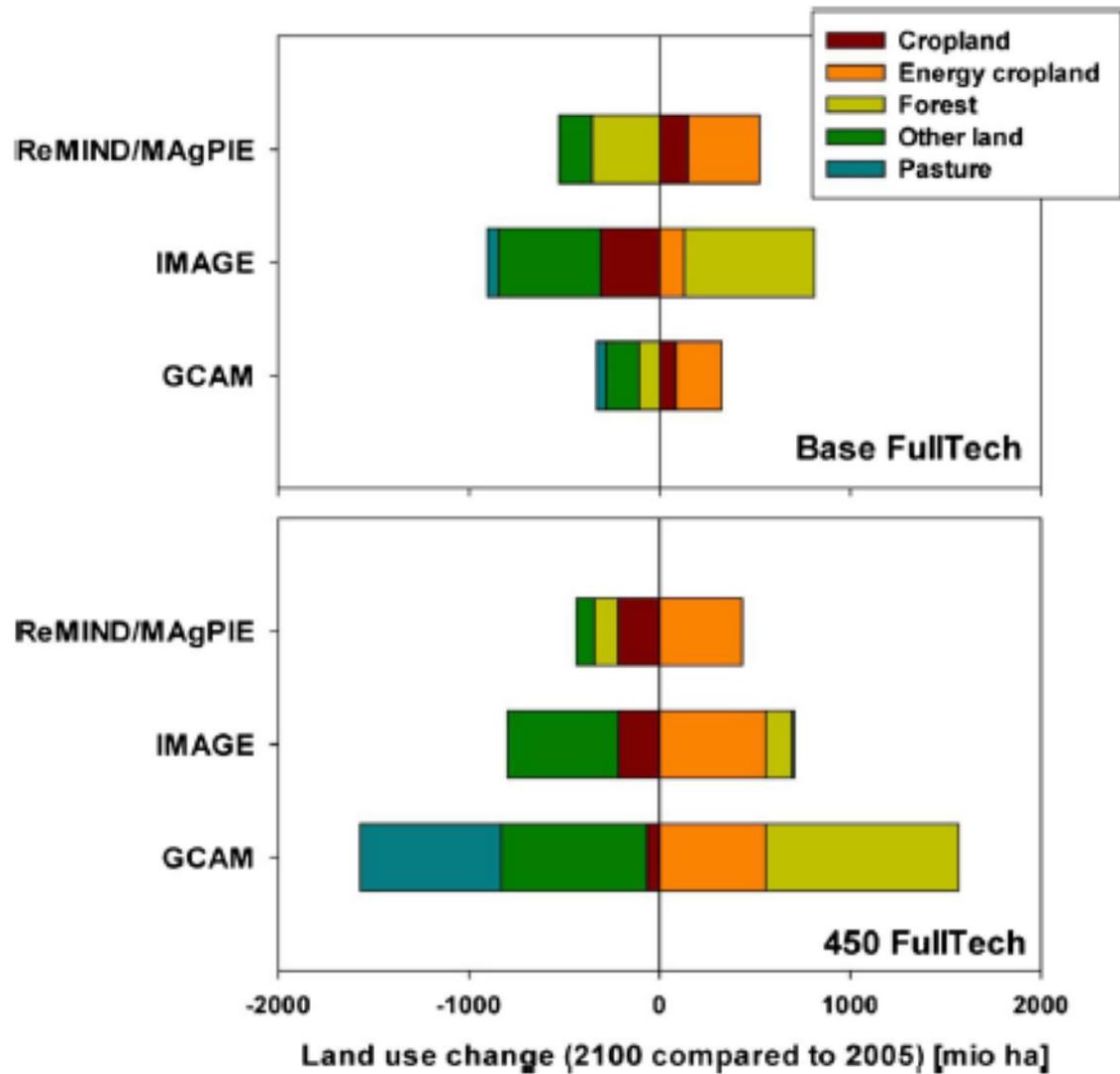




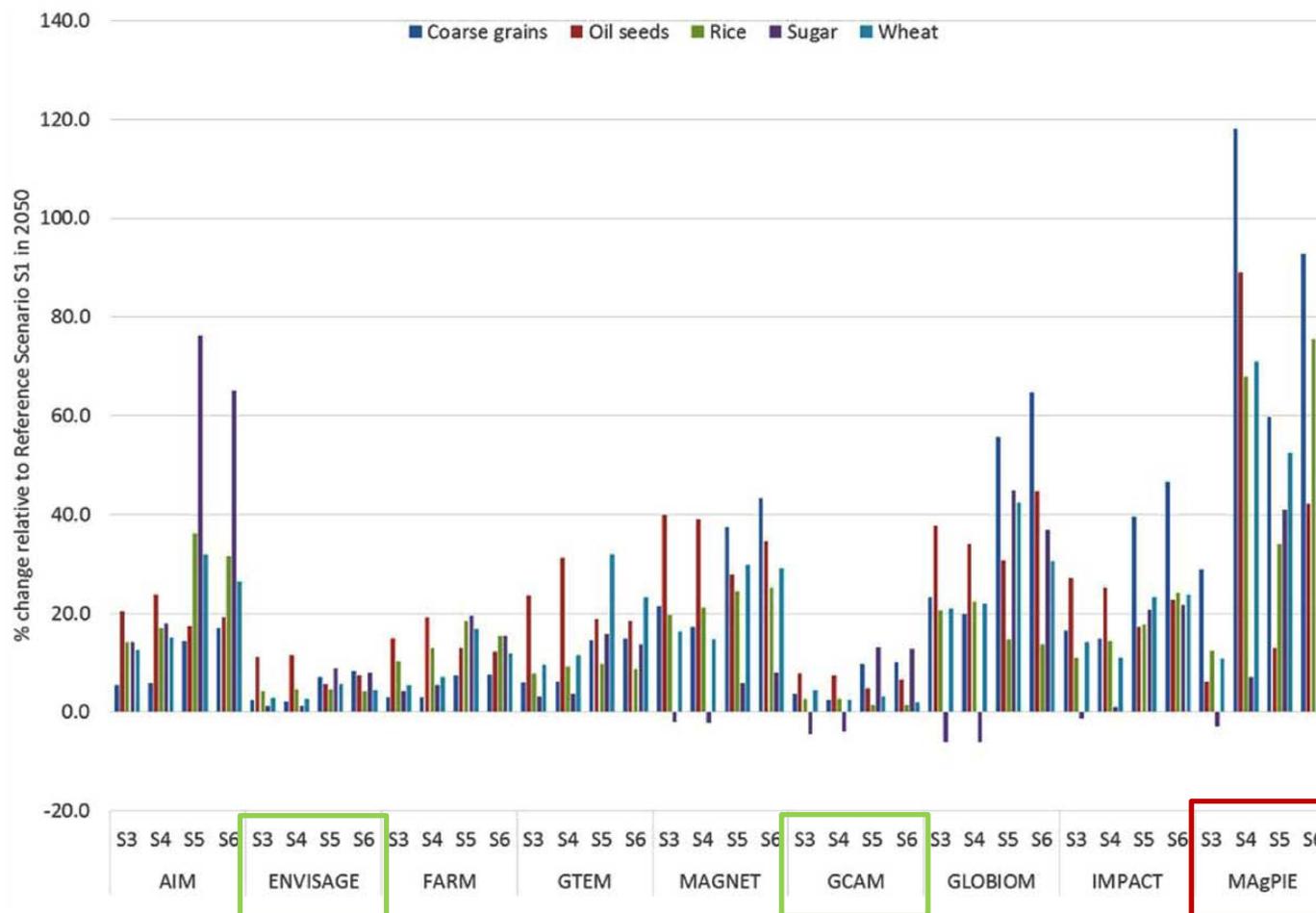
# GLOBAL ENERGY YIELDS IN THE 450 PPM SCENARIO

(GLOBAL BIOENERGY CROP PRODUCTION DIVIDED BY GLOBAL BIOENERGY CROP AREA)





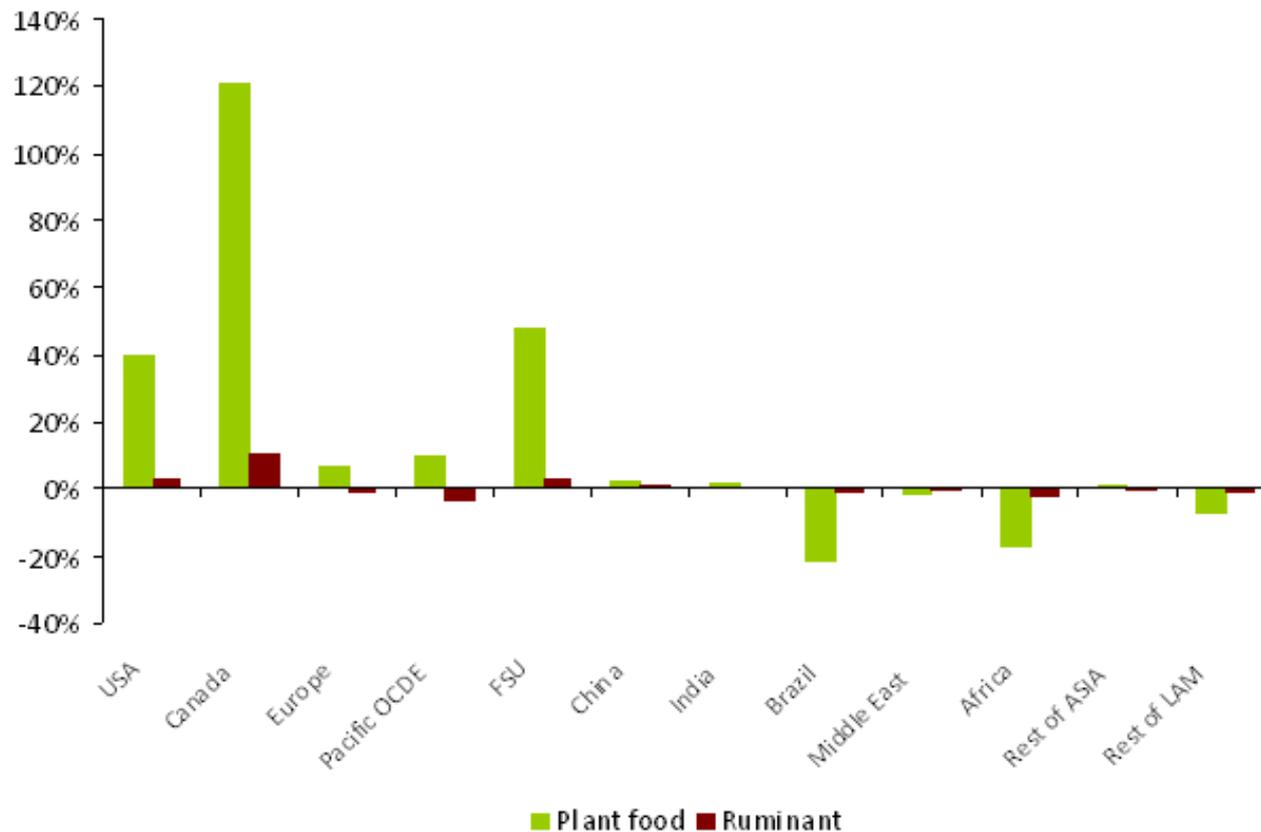
# IMPACTS PRIX D'UN CHOC CLIMAT (RCP 8.5) DANS LES MODÈLES AGMIP (PHASE 1)



# ELASTICITES DES MODELES

	Demand	Extensive	Intensive
→ AIM	0.12	0.90	-0.02
→ ENVISAGE	0.17	0.32	0.51
FARM	0.04	0.67	0.29
GTEM	0.06	0.29	0.65
MAGNET	0.10	1.39	-0.49
→ GCAM	0.22	0.78	0.00
GLOBIOM	0.49	0.12	0.38
IMPACT	0.38	0.53	0.09
→ MAgPIE	-0.01	-0.08	1.09
Average	0.17	0.53	0.30

# TEST AVEC NLU



Variation of the regional trade balances for plant food and ruminant production between a reference case and a climate and CO2 effects case