



# Agriculture et changement climatique : quelle place, quels leviers, quelles perspectives ?

Paula Fernandes

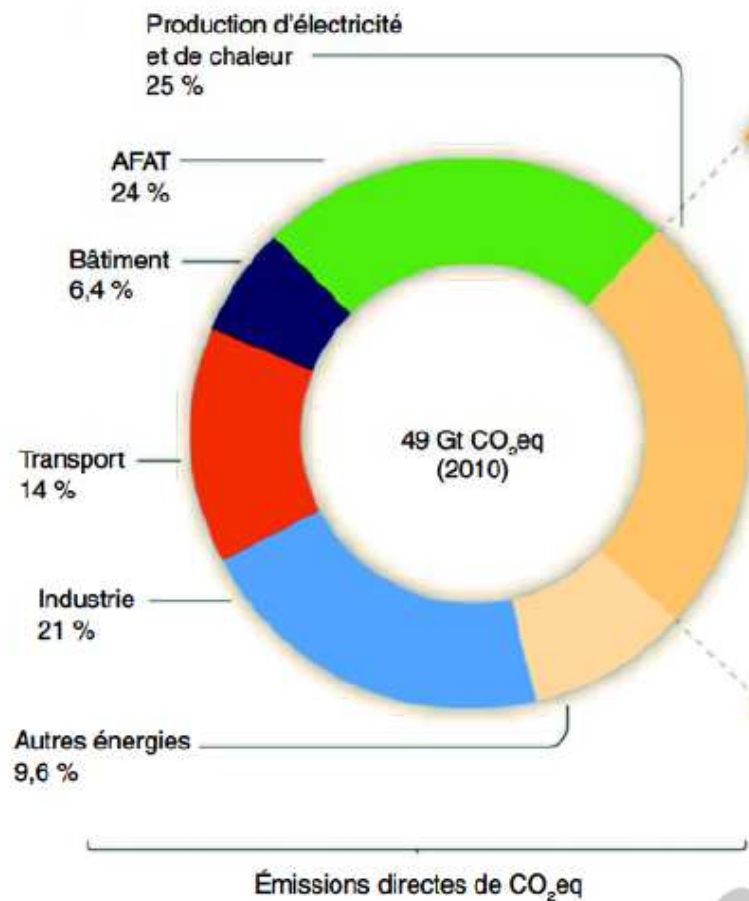


2015  
International  
Year of Soils



PARIS2015  
LA RECHERCHE  
SE MOBILISE  
POUR LE CLIMAT

# L'agriculture : quelle contribution dans les émissions de GES ?



IPCC, 2014.

- Consommation et transports d'intrants (engrais,.....)
- Modes de gestion des sols cultivés
  - Déstockage de la matière organique des sols
  - Dénitrification, volatilisation
- Elevage (20%)
- Changement d'usages des sols (déforestation, urbanisation : 46%)
- **24% des GES de la planète**

# Quel est / sera l'impact du CC sur l'agriculture ?

- Une hausse de 40% de la concentration en CO<sub>2</sub> atmosphérique
  - Disponible pour la photosynthèse
- Risques accrus de pics de chaleur, de nuits trop chaudes....=> modifications du climat local
  - Impacts sur les rendements et la reproduction des plantes
    - **Menace pour la sécurité alimentaire**
    - **Emergence de maladies (animales et végétales)**
    - **Zones d'exclusion (café, ...)**
- Volume et répartition des pluies modifiés
  - Plus grandes tensions sur l'accès à l'eau
    - **Restrictions, conflits régionaux**
- Risques de salinisation
  - **Pertes de superficies cultivables**

# Un double défi pour l'agriculture .....

A la fois victime et partiellement responsable du CC, l'agriculture doit combiner :

## ■ **Adaptation**

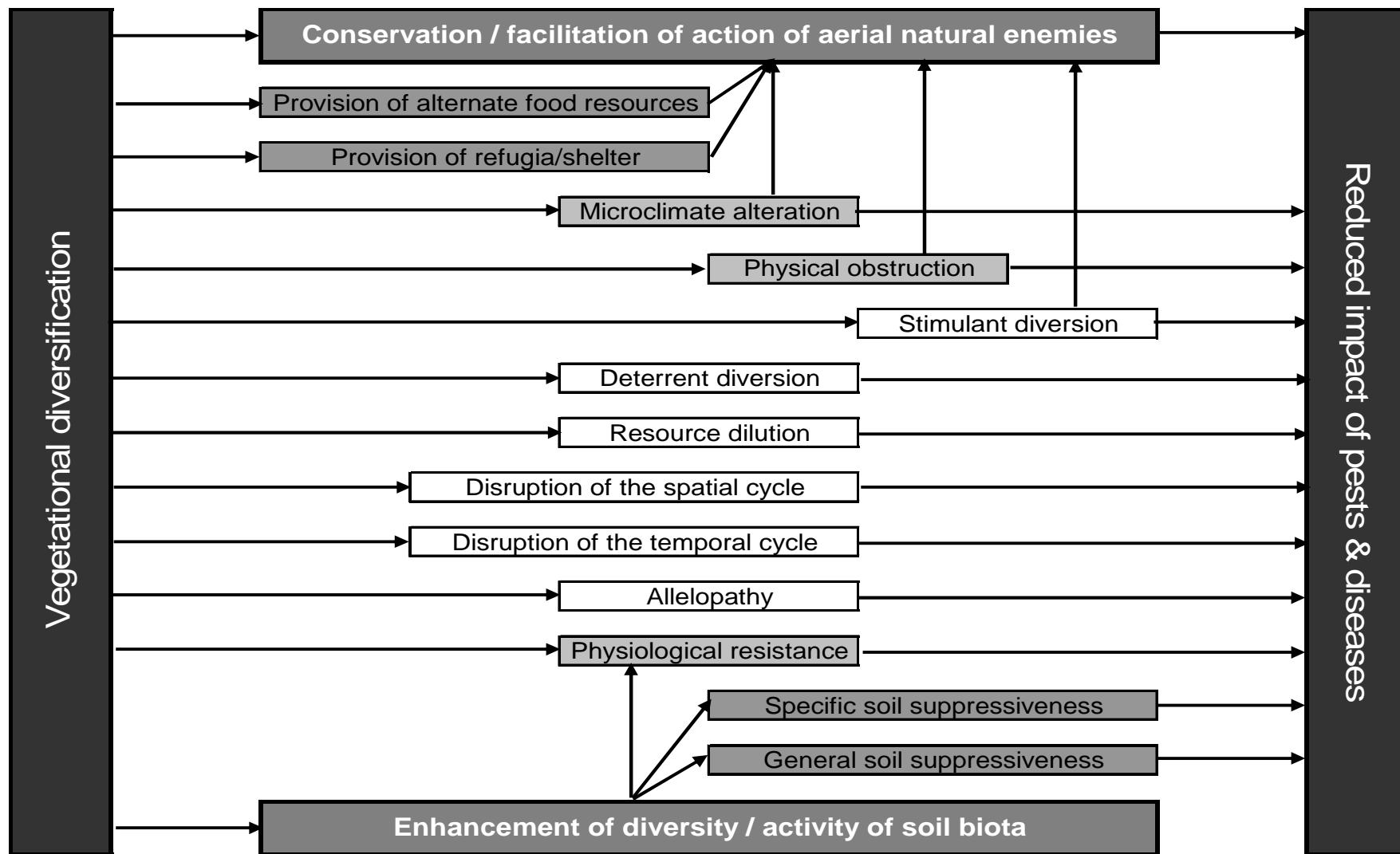
- Etre capable de continuer à produire malgré les effets imprévisibles du CC
- Rendre les exploitations agricoles plus « résilientes »

## ■ **Atténuation**

- Limiter les « sources » de GES
- Augmenter les « puits » de GES

# S'adapter, oui..... mais comment ??

- Choisir des espèces adaptées aux conditions locales
  - Résistance à la sécheresse, à la chaleur, aux maladies, à la salinité.....
  - Création de nouvelles variétés ou sélection ou valorisation de patrimoines génétiques traditionnels
  - Changement de spéculations
- Faire évoluer les techniques agricoles
  - Ex : économiser l'eau d'irrigation
- Accroître la diversité cultivée et la biodiversité fonctionnelle
  - Diversifier les espèces / variétés
    - « ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier »
  - À l'échelle des parcelles et des exploitations
  - A l'échelle du paysage



Major pathways for reducing the impact of pests & diseases via the introduction of plant species diversity in agroecosystems from Ratnadass, Fernandes, Avelino and Habib, 2012 with courtesy of Agronomy for Sustainable Development, open access

# S'adapter, oui..... mais comment ??

- Modifier le microclimat
  - Placer la culture d'intérêt dans des conditions plus favorables (ex café avec des arbres d'ombrage)
- Stimuler les défenses naturelles des plantes
- Limiter la propagation et la pullulation des bioagresseurs grâce à la biodiversité fonctionnelle en mobilisant des processus biologiques et/ou des organismes existants
- **Diversifier les systèmes de cultures pour réduire les risques** climatiques et économiques, la pression des bioagresseurs

# Atténuer, oui..... mais comment ??

- Limiter les « sources » de C et autres GES
  - Pratiques de gestion des sols moins impactantes sur la minéralisation de la matière organique des sols
    - Travail du sol, changements d'usages
  - Réduction des émissions de GES
    - Ex : assèchement temporaire des rizières, digestion des ruminants
    - Recycler/valoriser les déchets organiques issus des exploitations
      - Ex : Améliorer l'efficacité du compostage ou de la méthanisation
    - Réduire les pertes par volatilisation des engrais
      - Ex : Enfouir l'urée
- ❖ La hausse des températures accélère l'émission de C du sol



# Atténuer, oui..... mais comment ??

- Accroître les « puits » de C

➤ Développer des pratiques agroécologiques

Agriculture  
de conservation



Agroforesterie



Recyclage  
des produits  
organiques



# Bénéfices attendus de l'enrichissement des sols en C

- Stabilisation / Réduction de la teneur en CO<sub>2</sub> atmosphérique
  - Echelle globale, impact environnemental
- Amélioration des propriétés des sols cultivés :
  - Chimiques (pH, CEC, N total...)
  - Physiques (porosité, stabilité structurale, moindre érodibilité, capacité de rétention en eau, ....)
  - Biologiques (diversité et activité microbienne,.....)
- Echelle parcelle / exploitation avec double impact
  - Impact environnemental (préservation/restauration des sols agricoles)
  - Impact économique et social sur la production, les revenus de l'agriculteur

# Initiative 4 pour 1000

- Proposée par des scientifiques (Inra, Ird, Cirad)
- Portée par notre ministre de l'agriculture Stéphane Le Foll : 17 mars 2015 (CSA, Montpellier)
- Relayée à l'échelle internationale par les ambassadeurs de la COP21
- ❖ Relever le défi de la sécurité alimentaire, de l'adaptation aux dérèglements climatiques et transformer l'agriculture en une solution au changement climatique



LA RECHERCHE AGRONOMIQUE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT

# Merci de votre attention !

Innovons  
Working  
ensemble  
together for  
pour les  
tomorrow's  
agricultures  
agriculture  
de demain

# L'INITIATIVE 4 ‰

## DEUX GRANDS VOLETS

### UN PROGRAMME DE RECHERCHE INTERNATIONALE

- > Mécanismes et potentiels
- > Evaluation des performances des pratiques
- > Accompagnement des innovations et politiques
- > Suivi et vérification



+ Wageningen University, Ohio State University, ...

# L'INITIATIVE 4 ‰ DEUX GRANDS VOLETS

---

## UN PROGRAMME D' ACTIONS MULTI- ACTEURS, ÉTATIQUES ET NON-ÉTATIQUES

- > Une concertation large (OCDE, FAO, UNCCD)
- > Un comité opérationnel (Ministères, Irlande, Allemagne, Société civile...)
- > Lancement par une déclaration commune le 1<sup>er</sup> décembre (COP 21)
- > Intégration dans le LPAA (Lima Paris Agenda for Action)