Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

Assemblée générale de l'Association des Ingénieurs Généraux des Ponts, des Eaux et des Forêts (AIGPEF)

Paris, 8 Janvier 2016

CGAAER

Rapport n°14056

Les contributions possibles
de l'agriculture et de la forêt
à la lutte contre le changement climatique

Établi sous la coordination de
Marie Laurence Madignier, Guillaume Benoit et Claude Roy
Avec la participation de
Barbara Bour Desprez, Jean-Pierre Chomienne, Michel de Galbert, Jean Gault,
Max Magrum, Yves Marchal, Yves Riou, Jean-Marie Seillan et Jacques Teyssier d'Orfeuil
Membres du CGAAER

février 2015

Le secteur des terres (agriculture, forêts et sols) face au double défi alimentaire et climatique

Guillaume Benoit, Ingénieur général, membre du CGAAER

I. Le secteur des terres dans la problématique mondiale

II. Le secteur des terres en France

III. Exemples de solutions dans différents contextes

agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

I. Le secteur des terres dans la problématique mondiale

Une spécificité enfin reconnue par le GIEC (2014)

AFOLU : Agriculture, Forestry and Other Land Use

Un secteur d'une importance « unique »

- **Photosynthèse / atténuation** : rôle de « **pompes à carbone** » des bois et des champs. Possibilité d'agir sur plusieurs leviers pour contribuer à l'atténuation

- Un **secteur vital pour ses autres rôles multiples** : alimentation ; emplois et équilibre urbain/rural ; gestion de l'eau, des sols, de la biodiversité et des paysages…

- Un **secteur très menacé** par le dérèglement
  alors que **+ 60% de production agricole nécessaire d'ici 2050** (FAO)

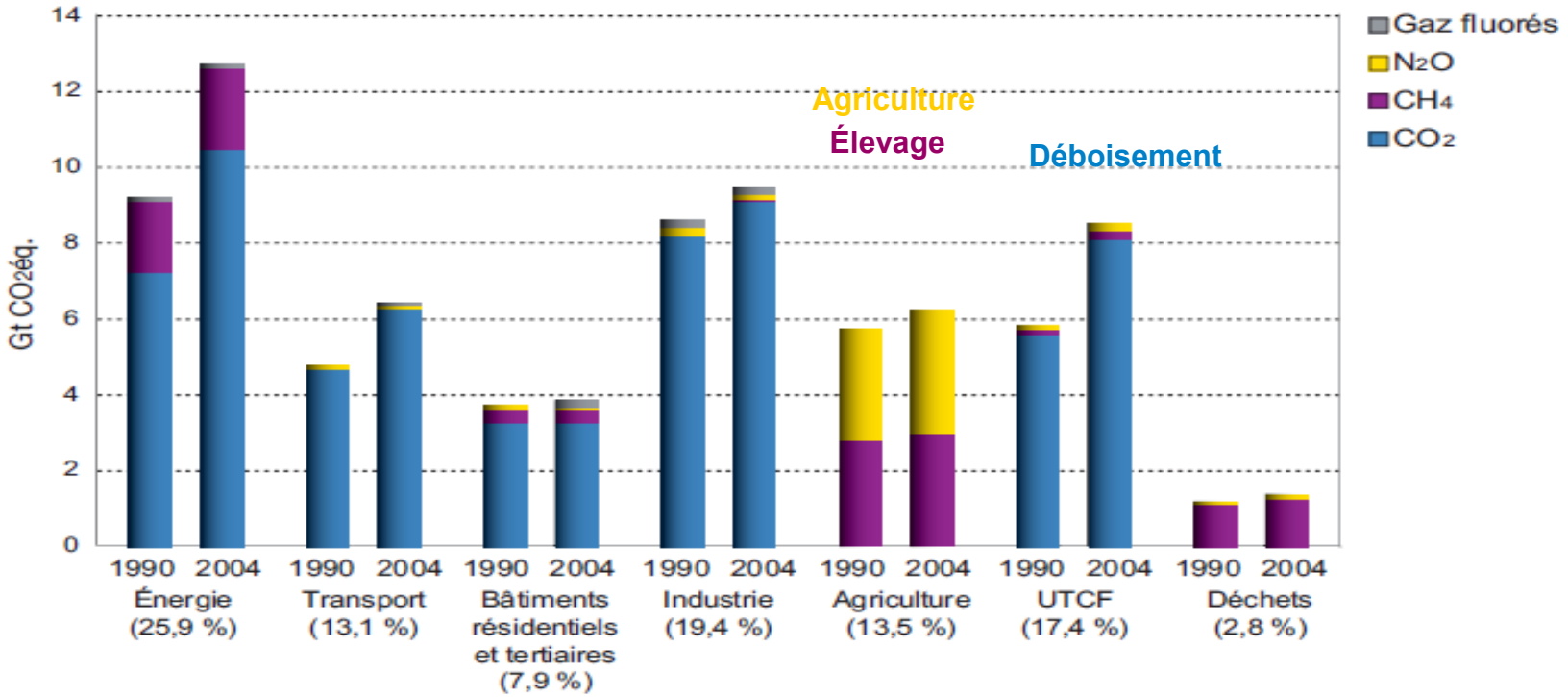
Enjeu mondial = conjuguer sécurité alimentaire (accès, stabilité, disponibilité), adaptation et atténuation

1.1 Émissions et atténuation
Une responsabilité de l'homme « clairement établie »

AFOLU en 2012 = 24 % des émissions mondiales de GES (en baisse) :

agriculture : 10 %, déforestation : 11%, feux : 3 %

Évolution des émissions mondiales de GES par secteur entre 1990 et 2004



Source : Giec, 3e groupe de travail, 2007

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX
agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

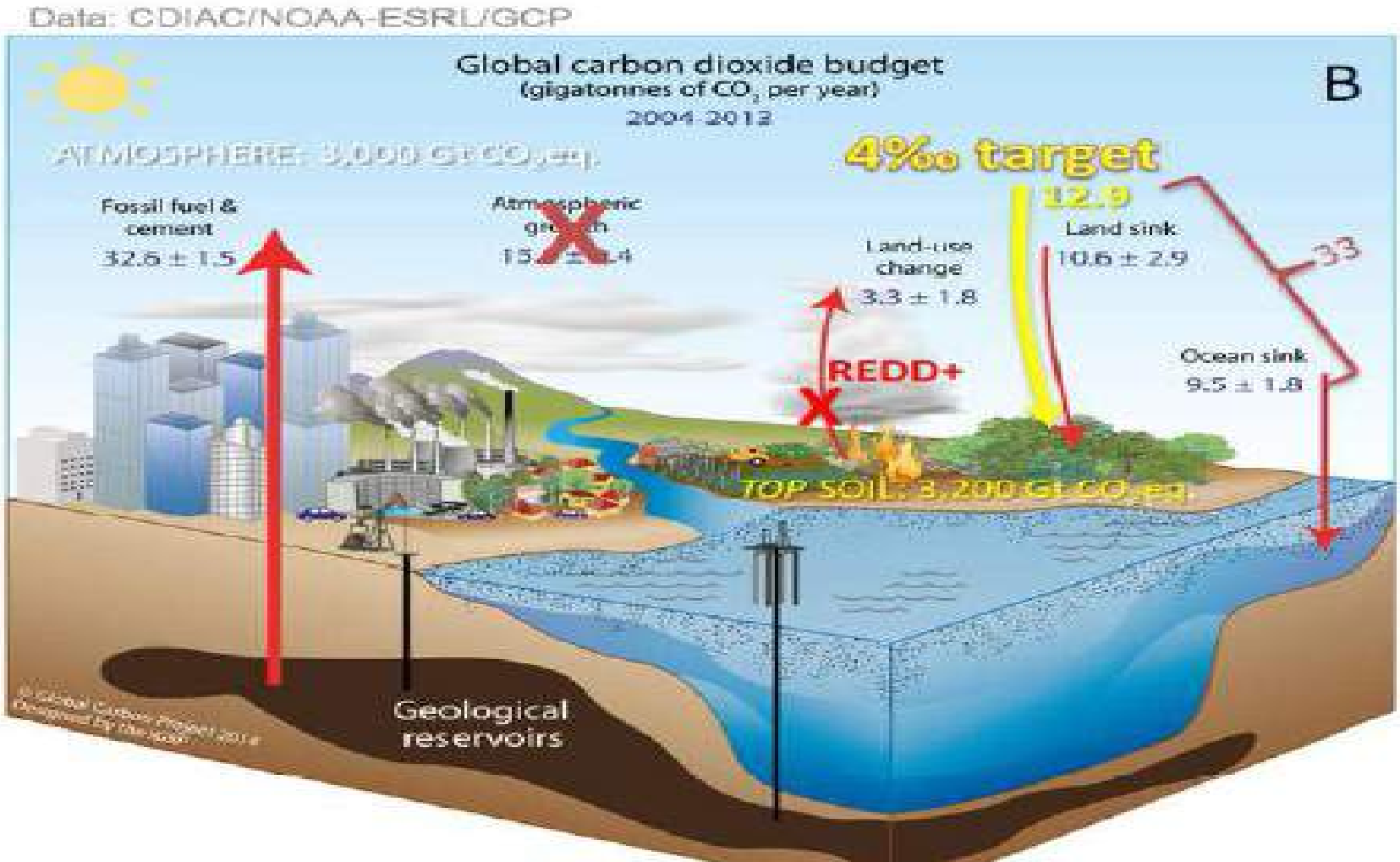
MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CGAAER

CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

Des émissions mais aussi des séquestrations : l'enjeu du « 4/1000 »

Perturbation du cycle de carbone à cause des activités humaines, de 2003 à 2012
(milliards de tonnes de C par an)



Si on augmentait le stock de carbone organique des sols de 4/1000 par an, on compenserait l'ensemble des émissions anthropiques de CO2

agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

Le calcul théorique du 4/1000

- Stock de carbone organique dans les sols (0 à 40 cm) = 820 GtC
- Émissions anthropiques : 8,9 GtC/an
- Séquestrations par la biosphère terrestre et les océans : 5,4 GtC/an

4 POUR 1000 = 0,4 % = 3,5 (8,9-5,4) / 820

Le potentiel réel de stockage de carbone dans la biosphère terrestre

Activity	Technical Potential (Pg C/yr)	
I. **Forest**		
1. Afforestation, Forest Successions Peatland Restoration	1.2-1.4	
2. Forest Plantations	0.2-0.5	
II. **Soils**		
1. Croplands	0.4-1.2	Reducing emissions Sequestering carbon
2. Pasturelands	0.3-0.5	
III. **Degraded Lands**		
1. Salt-affected soils	0.3-0.7	
Total Technical Potential	2.6-5.0 (3.8 Pg C/yr)	

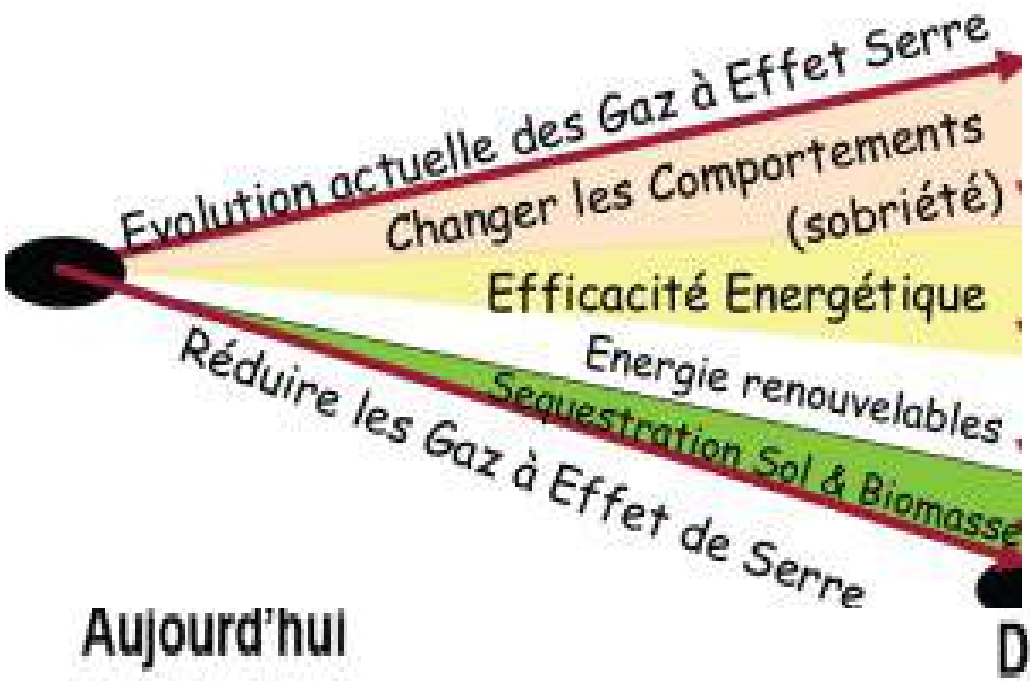
Lal (2010)

Le stockage ne vaut que pour un certain temps (20 à 100 ans) et des déstockages sont possibles = un « pont » pour la survie de l'humanité

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX

Réussir l'atténuation = réduire les émissions de 40 à 70 % d'ici 2050 par rapport à 2010

= « Une évolution à grande échelle de nos systèmes énergétiques et du secteur des terres » (GIEC)



Urbain :
Décarboner l'économie

+

Rural :
Recarboner la biosphère
(photosynthèse)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX

Le secteur des terres : 40 % du potentiel mondial d'atténuation à l'horizon 2030 (GIEC, 2014)

ACTIONS SUR L'OFFRE : produire plus et mieux et valoriser

Élevage — Cultures — Systèmes intégrés — Forêt

Bioénergie….

- d'émissions
+ de stockage
+ de substitution (bio-produits)

ACTIONS SUR LA DEMANDE : sobriété...

Réduction pertes terres et aliments

Promotion du bois (construction..)

2 priorités mondiales : Restaurer les terres dégradées

Préserver et gérer de façon dynamique les forêts et la filière bois

agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

1.2 Risques et adaptation : La forte montée des risques

GIEC 2014 :

Inondations

Sécheresses, variabilité des pluies / ruptures des systèmes alimentaires

Baisse de productivité agricole / accès insuffisant à l'eau d'irrigation

Pertes de moyens de services écosystémiques / pêche

Événements météo extrêmes

… migrations, États faillis, instabilités

Donc des enjeux relatifs d'abord à :

Eau / Sécurité alimentaire / développement urbain

Des centaines de millions de nouvelles personnes souffrant de la faim d'ici 2050 et devant migrer ?

agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

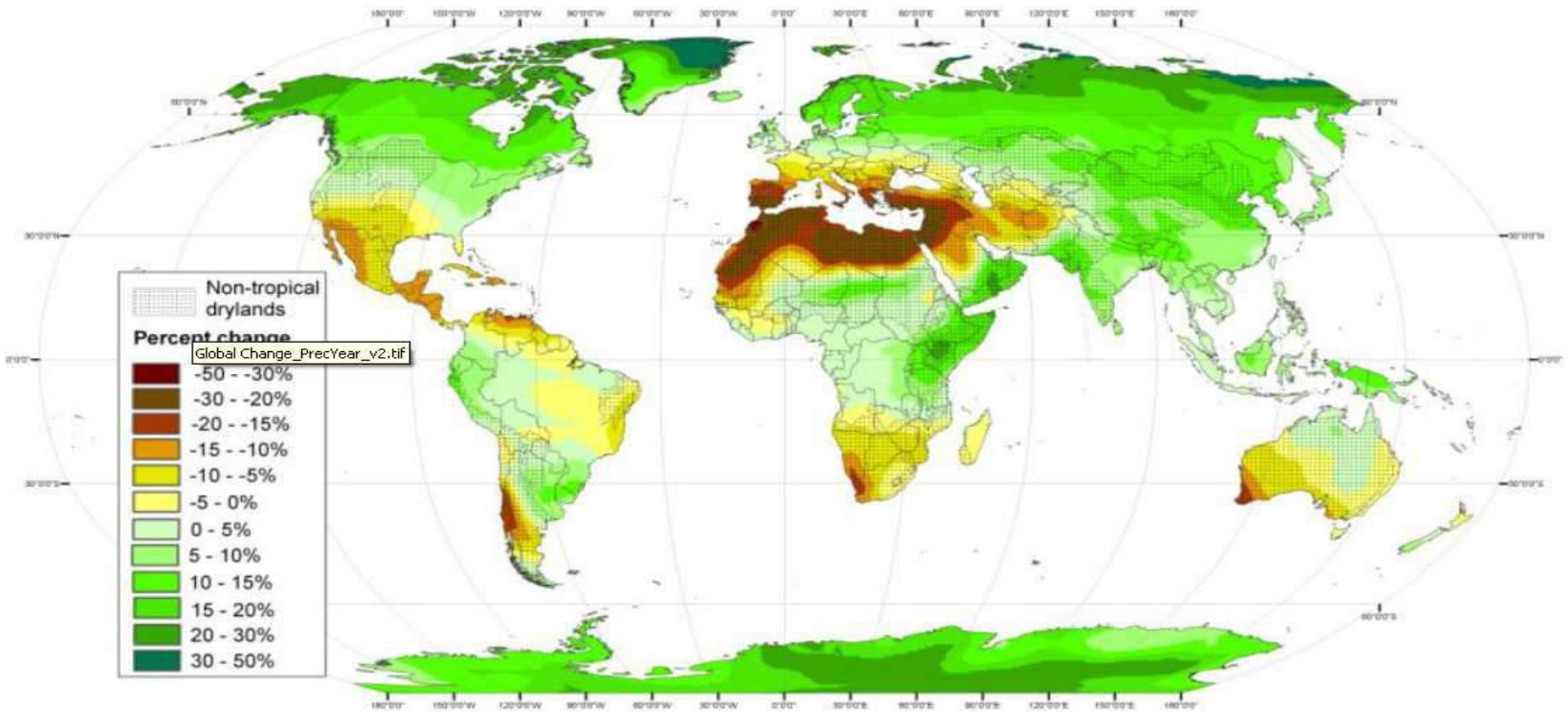
L'Afrique et l'Asie du Sud en danger
-20 à - 50 % de pluies en Méditerranée à la fin du siècle ?

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

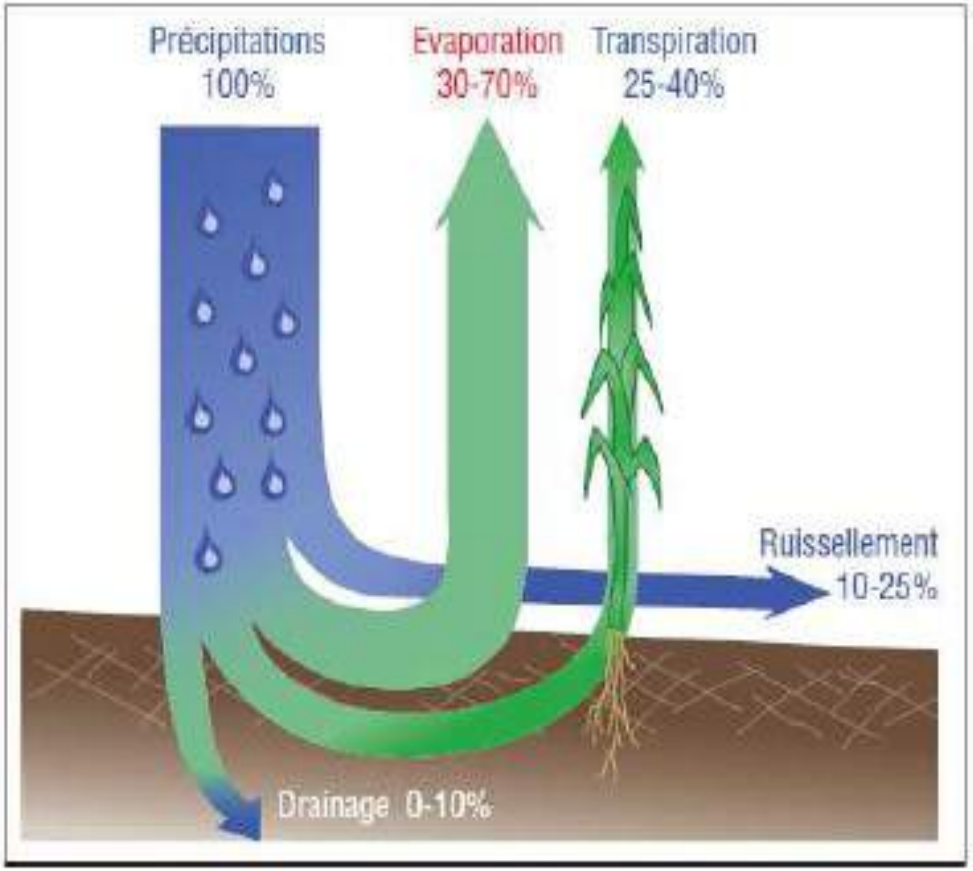
Climate Change: Relative change in mean annual precipitation
1980/1999 to 2080/2099

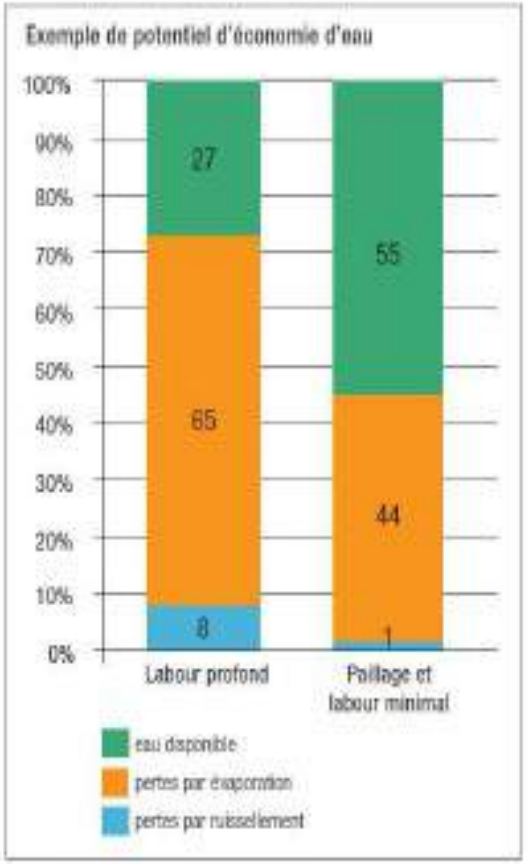


Relative change of mean annual precipitation 1980/1999 to 2080/2099, scenario A1b, average of 21 GCMs (compiled by GIS Unit ICARDA, based on partial maps in Christensen et al., 2007)

Réussir l'adaptation

Investir dans le stockage de l'eau/irrigation : 225 Mards $ d'ici 2030 (GIEC)
Mieux valoriser aussi l'eau verte / agroécologie + génétique...





Source : La pratique de la gestion durable des terres ; TerrAfrica, FAO, WOCAT, 2011

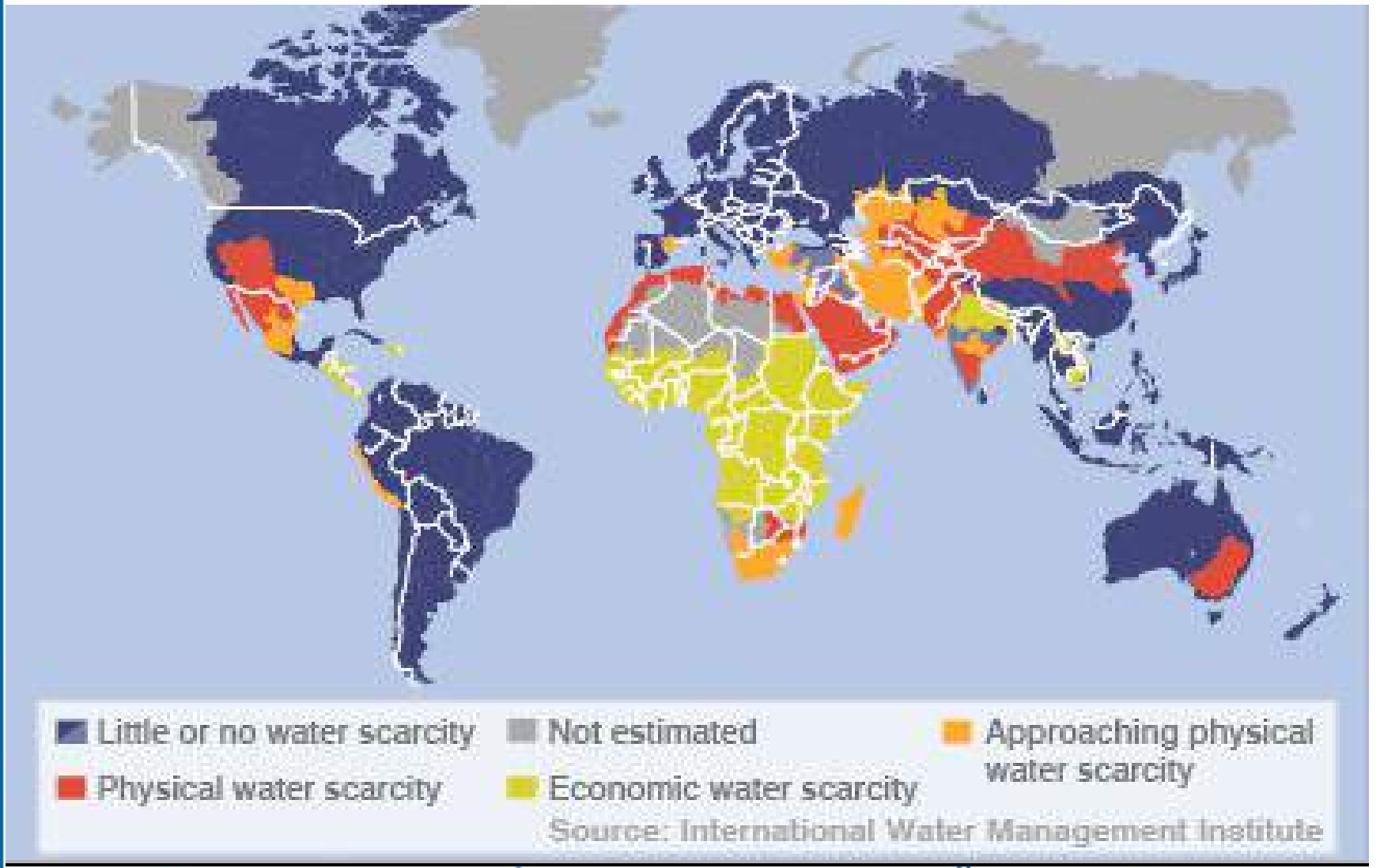
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CGAAER

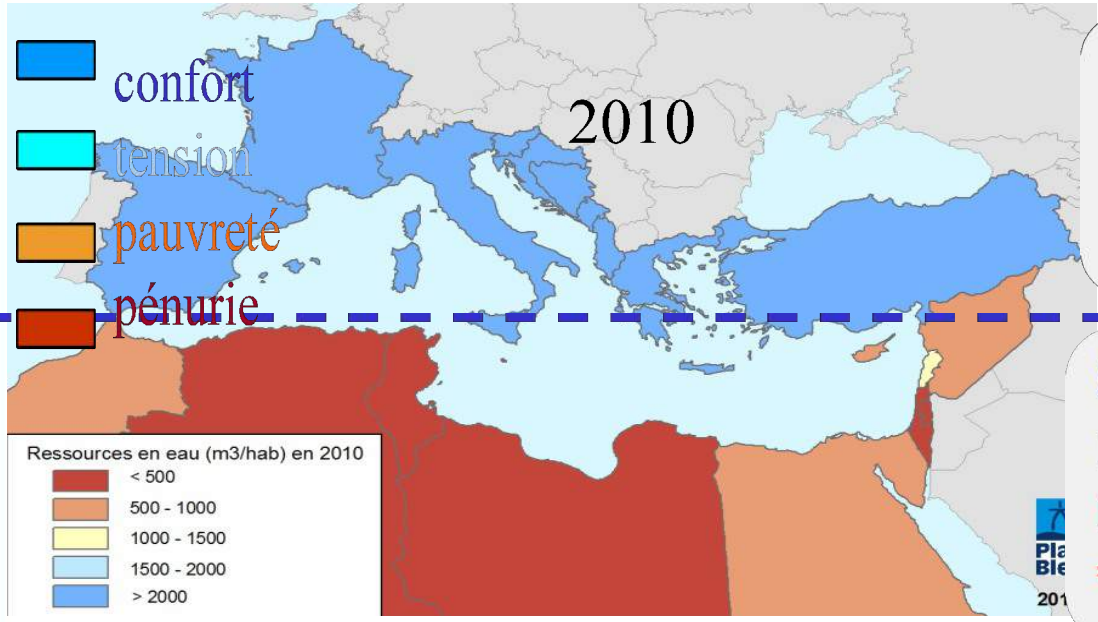
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

Des ressources en eau inégalement réparties



agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

Abondance au Nord / Rareté physique en Méditerranée du Sud : 290 millions de méditerranéens en pénurie en 2050 (64 en 2010) ?



Nord* :
90% des ressources eau
Demande en eau = 138 km3
= 13% des ressources conv. potentielles

Sud :**
10% des ressources eau
Demande en eau = 116 km3
= 105% des ressources c. p.

Rareté économique en Afrique de l'Ouest (pays Obs. Sahara et Sahel)

- Ressources en eau renouvelables : 387 km³/an (superficielles : 287, souterraines : 100)
- Prélèvements totaux : 13 km³/an
- **Indice d'exploitation : 3 %**

1.3 Le secteur des terres dans la négociation/action

Raisonner nos inter-relations en termes de solutions

Dépasser l'opposition Nord-Sud et repositionner positivement l'agriculture/alimentation dans la COP21

- **Relier climat et sécurité alimentaire / développement**
- **Montrer que l'agriculture est aussi une solution !**

Raisonner « secteur des terres » / chiffrer les progrès possibles

- **Intensification de l'agriculture / Restauration des terres dégradées / Zéro déforestation**
- **Agriculture et alimentation, agriculture/forêt/élevage/biofilières**
- **Pas de développement possible à grande échelle des bioénergies sans progrès agricole global assurant la sécurité alimentaire**

Pas de vision malthusienne en Europe

Réduire la production serait une absurdité climatique (amplification indirecte quasi certaine de la déforestation et des émissions de GES), sociale (emplois) et alimentaire

Pas d'action locale sans prise en compte des biens publics mondiaux : climat et sécurité alimentaire

La COP 21 : quels résultats ?

1. Réussite (relative) grâce à l'approche « bottom up »

2. Nette prise en compte de l'enjeu alimentaire dans l'accord :

Préambule : « Nous reconnaissons « **la priorité fondamentale de sauvegarder la sécurité alimentaire et les vulnérabilités particulières des systèmes de production au changement climatique** »

Article 2 :

1. Limiter le réchauffement à + 2°C / 1,5° maximum

2. Accroître la capacité à s'adapter et à promouvoir un développement à faibles émissions de GES **d'une façon telle que la production alimentaire ne soit pas menacée**

3. Orienter les flux financiers pour permettre un développement approprié.

3. 82 % des INDC des pays (analyse PNUE d'Octobre 2015 sur 119 pays) **incluent l'adaptation avec pour priorités l'agriculture (91%) et l'eau (88%)**

4. Agenda des solutions (Plan d'action Lima Paris) **: initiatives sur les ressources naturelles : sols (4/1000), eau, paysages (« landscape management »)**

Aller plus loin à la COP 22 Maroc / quelles politiques ?

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX
agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

II. Le secteur des terres en France : quel potentiel d'atténuation ?

Un rapport commandé au CGAAER par le Ministre S. Le Foll, en vue de la COP 21

CGAAER

Rapport n°14056

Les contributions possibles
de l'agriculture et de la forêt
à la lutte contre le changement climatique

Etabli sous la coordination de

Marie Laurence Madignier, Guillaume Benoit et Claude Roy

Avec la participation de

Barbara Bour Desprez, Jean-Pierre Chomienne, Michel de Galbert, Jean Gault, Max Magrum, Yves Marchal, Yves Riou, Jean-Marie Seillan et Jacques Teyssier d'Orfeuil

Membres du CGAAER

février 2015

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

Un rapport qui intègre dans l'analyse les 3 dimensions : émissions, stockages/déstockages, substitutions

Réduire les émissions directes et indirectes du secteur des terres	**Stocker** davantage de carbone dans la biosphère terrestre (sols,biomasse) **= émissions compensées**	**Substituer** des produits bio-sourcés à des produits conventionnels **= émissions évitées** (dans d'autres secteurs)
Economiser l'énergie consommée directe (tracteurs, serres) et indirectes (gaspillages alimentaires..) Réduire les émissions de CH4 et N2O (agriculture et élevage)	Stocker davantage dans les sols (carbone organique) et dans la biomasse (bois..) Réduire les déstockage (dégradation des terres, déforestation, artificialisation des sols) *Illustration : Börner et al.* **Stock en forêt**	Innover et produire davantage pour substituer des produits bio-sourcés (chimie verte, bois, bioénergies…) à des produits très émissifs de GES (ciment, pétrole, gaz…) **Substitution énergie**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX

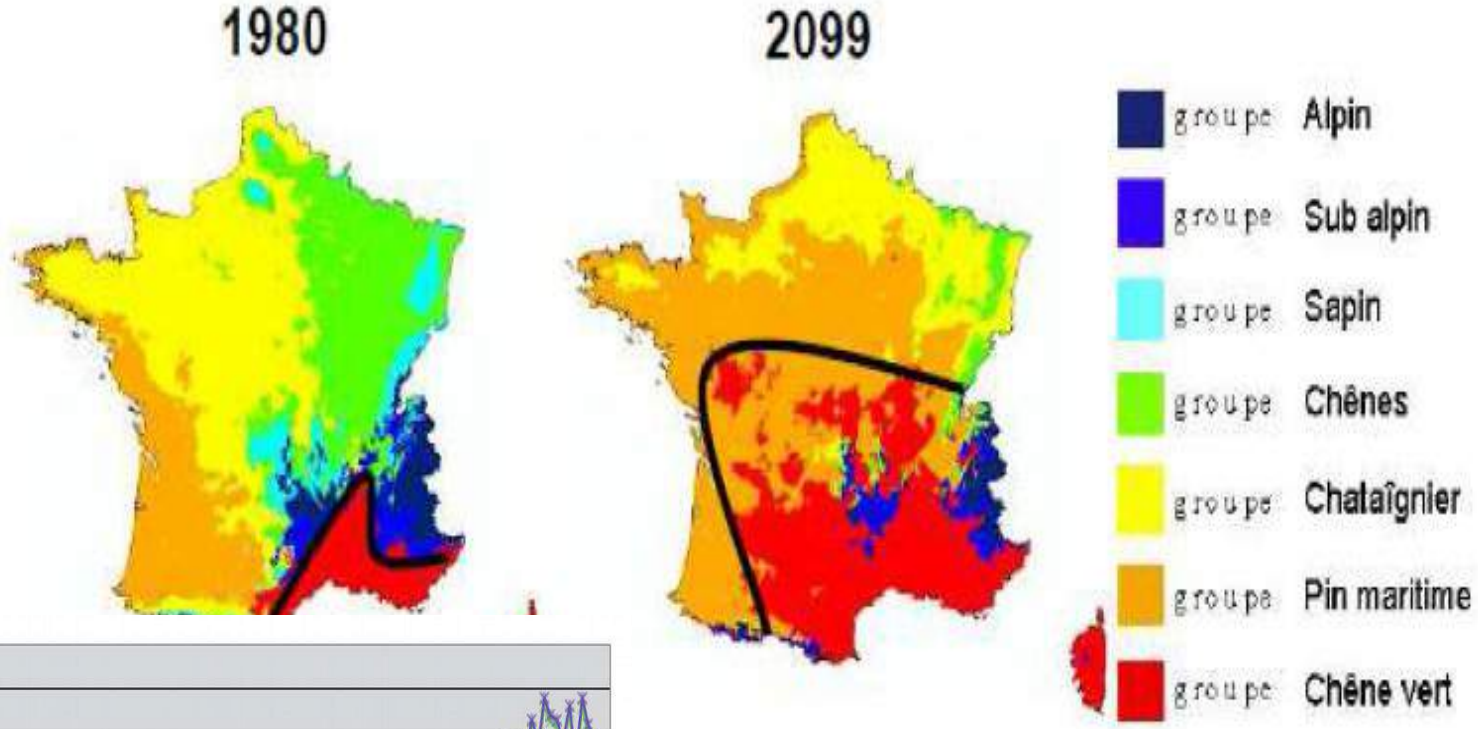
Bilan France 2012 et scénario d'atténuation 2030 (CGAAER)

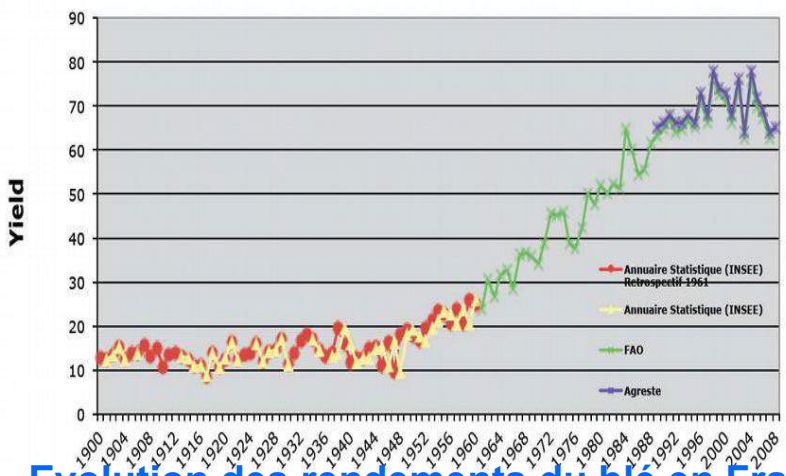
MtCO2eq/an	Bilan émissions 2012	Attenuation 2030 Scenario CGAAER	Hypothèses / actions
Agriculture et élevage	+ 101 • N20 : 52 • CH4 : 38 • CO2 : 11	12 à 15	Transition agro-écologique • Gestion de la fertilisation (azote) : 5,1 (optimisation apports, substitution N organique, légumineuses..) • Sobriété énergétique (tracteurs, serres…) : 1,6 • Séquestration du carbone dans les sols: 3,3 (zéro labour, agroforesterie et haies, cultures intermédiaires, optimisation gestion des prairies) • Elevage : 4 à 6,5 - amélioration de la ration, génétique - gestion effluents - autonomie énergétique
Forêt filière bois bioéconomie	- 129 Stockage forêt - 69,5 Stockage bois - 4,7 Sub. bois énergie -30 S. bois matériaux -25 Sub. chimie végétal/biocarburants – 8	28 à 35	• Foret/bois : stockage + 5, substitution + 26 • Substitution chimie du végétal : + 4 • Promotion bois dans la construction • Reboisement (50.000 ha/an) et mobilisation gisement • Paquet énergie climat et stratégie bas carbone
Utilisation des terres	+ 28 Perte prairies +14 Perte terres ag + 14	8 à 10	• Réduction de 30% des pertes
Gaspillages alimentaires		8 à 10	• Réduction de 20% des gaspillages
TOTAL		50 à 76 = 1/3 à ½ de l'objectif national d'atténuation	

agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

Une condition : réussir l'adaptation
Quels risques ?

Méditerranéisation (ex forêt)





Stagnation des rendements du blé

Evolution des rendements du blé en France

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX
agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

Risques et adaptation

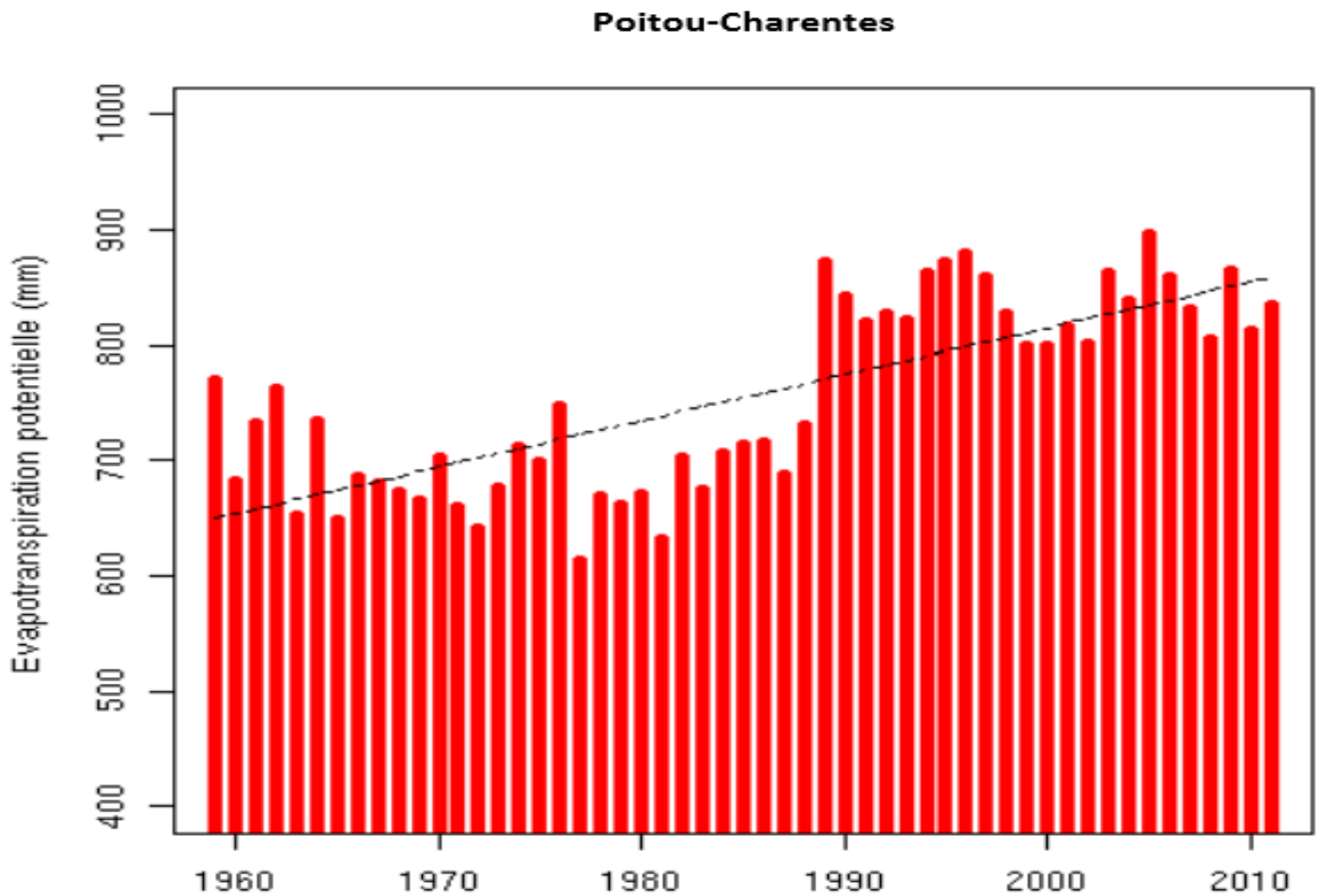
GIEC : 3 risques pour l'Europe

- **Relation eau et agriculture :**
  - augmentation des besoins en eau
  - des étiages + sévères et + longs
- **Mal-urbanisation / inondations**
- **Canicules / santé et productivité**

Adaptation du secteur des terres =

- **Eau : infrastructures hydrauliques, extension et efficience irrigation**
- **Agro-écologie**
- **Autres : accès à semences adaptées, raccourcissement des cycles (forêts)...**

Déjà une forte augmentation de l'ETP constatée

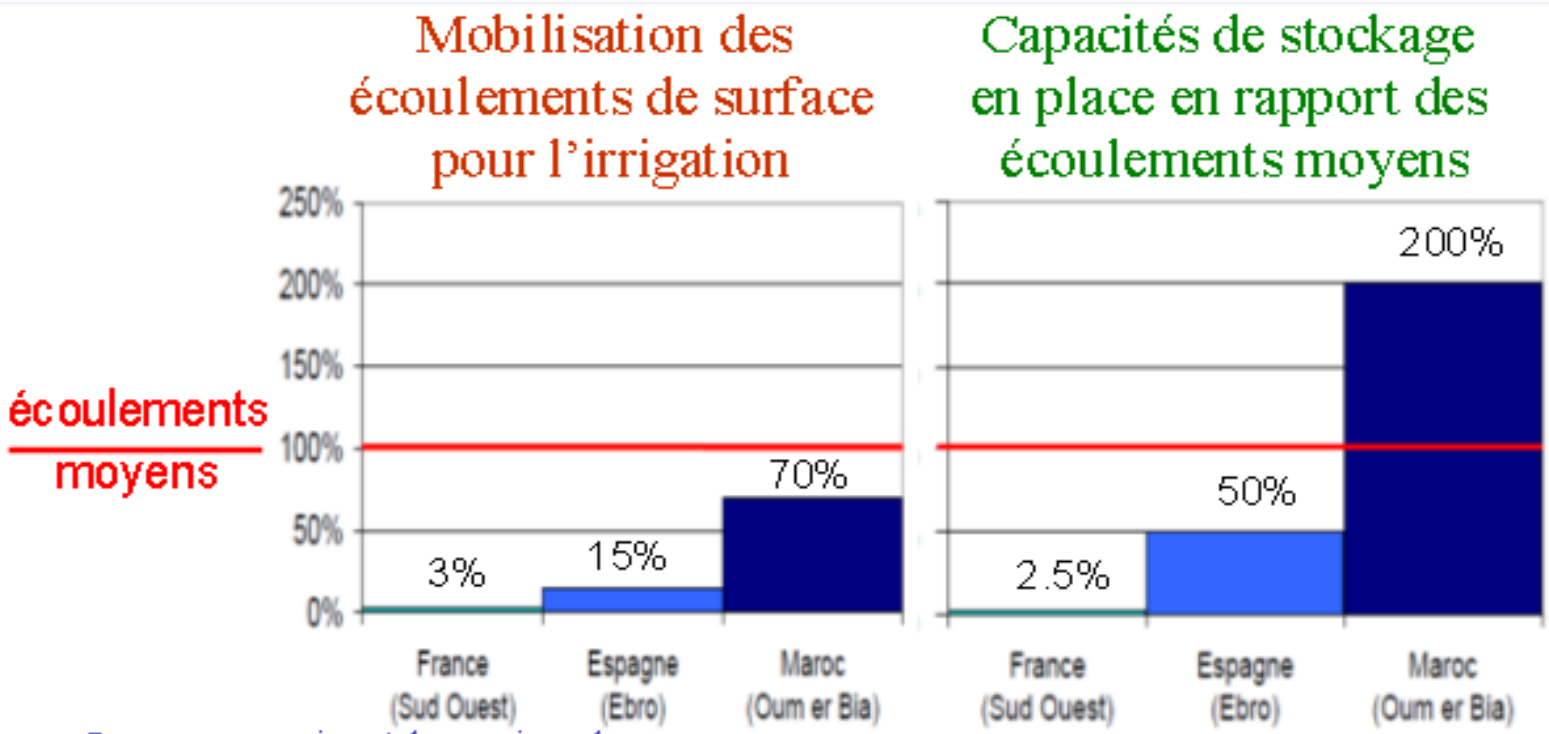


METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX
agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX

Des ressources en eau encore peu mobilisées / stockées en France (par rapport à Espagne, Maroc)



- Les pays qui ont le moins de ressources sont ceux qui stockent le plus
- Un potentiel important de stockage et ressources en France !

Chiffres à la base des calculs :

- Prélèvements Garonne amont confluence Dordogne : 3% (440 millions prélevés sur écoulements de 14 milliards de m3)
- Stockage Adour 2,5%; Charente : 2,1% Adour amont : lame stockée 10 mm / an; lame écoulée : 400 mm/an sur une superficie de 4 100 km2. Charente amont : lame stockée 2,1 %; lame écoulée 250 mm/an sur une superficie de 3750 km 2
- Ebre : lame stockée 70 mm /an; lame écoulée : 140mm /an, sur une superficie de 85550 km2 . Écoulements de 14 milliards de m3
- Oum Er Rbia : lame stockée 160 mm /an; lame écoulée : 80 mm/an sur une superficie de 3000 km 2. 2 milliards m 3 prélevés sur écoulements de 2,5 milliards de m 3

agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

CONCLUSION : vers des « territoires climato-intelligents »

A chaque territoire de développer sa propre solution, réussir le triple gain production / adaptation / atténuation

1. Quels risques, quelles solutions d'adaptation ?

2. Quel potentiel d'atténuation ? Quel potentiel de production ?

3. Comment mieux gérer/valoriser les ressources rurales / réussir le « triple gain », agir « local » en tenant compte du « global » (climat et alimentation) **?**

- **Agro-écologie :** rétention eau/enrichissement des sols (4 pour1000), diversification, légumineuses, autonomie, gestion prairies, élevage… + préservation des prairies + sélection variétale, génétique
- **Eau = stockage, transferts, extension/efficience de l'irrigation** (dans le respect de la directive européenne cadre sur l'eau)
- **Forêts / filière bois** : reboisement, mobilisation du gisement, transformation, utilisation du bois dans la construction
- **Nouvelles biofilières agricoles** (chime du végétal...), **innovation**,..
- **Réduction gaspillages en terres** (étalement urbain) **et en aliments**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX
agriculture.gouv.fr
alimentation.gouv.fr

III. Exemples de solutions '4/1000' dans différents contextes

1. Agro-foresterie

Ex : Niger sud

• 5 millions ha régénérés par 1 million de paysans depuis 1985

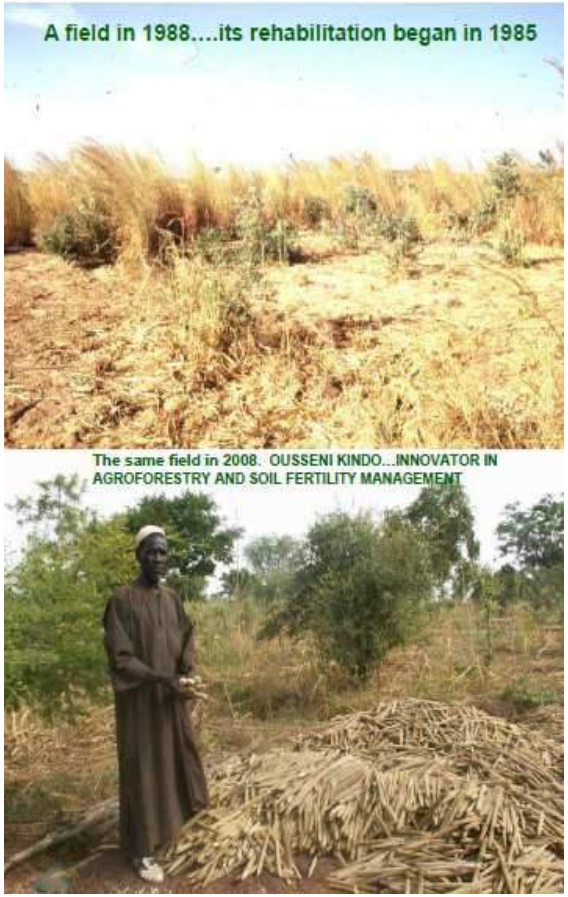
• + 500.000 t de grains
(de quoi nourrir 2,5 millions hab en plus)

En Zambie, au Mali (plaine du Seno), au Malawi. Des rendements qui peuvent doubler
+ production des arbres :
• 20 à 60m3 bois/ha/an
• 2 à 6 tonnes de fourrage/ha/an

Système agro-forestier au Niger
à haute densité de Faiderbia albida

2. Recueil des eaux de pluie / technique du zaï (améliorée par Ousseni Kindo)

500.000 paysans Burkina et Mali engagés depuis 1985 :



Avec micro-dosage (apports ciblés d'engrais en très faible dose) : rendements millet et sorgho doublés, revenus accrus de 50 à 130 %

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

3. Aménagement des terroirs

Ex de La région du Tigré en Ethiopie

- la + sèche du pays
- de terribles famines dans les années 1980
- devenue depuis la plus sûre en eau du pays !

1 million ha restaurés depuis les années 1990

Reboisements + terrasses et 1/2 lunes
+ création de centaines de petits barrages et puits

90 millions de tonnes de sols et pierres transportées à la main

Irrigation passée de 40 ha à 40.000 ha depuis 1990

Autosuffisance alimentaire recouvrée depuis 2007

agriculture
.gouv.fr
alimentation
.gouv.fr

4. Restauration des terres et parcours dégradés par semis de légumineuses biodiverses

De très grandes étendues dégradées en Méditerranée (Maghreb, Levant, Turquie, Espagne, Portugal, Italie…) avec une forte perte de productivité / déprise et feux

Une restauration exemplaire au **Portugal** par recours à la **biodiversité locale (semis légumineuses)** + apports phosphore

· 500.000 ha restaurés en 20 ans

• Productivité et séquestration carbone doublées

• Des co-bénéfices majeurs : eau, biodiversité, paysages

5. Agriculture de conservation / grandes cultures

Nées années 1930 aux USA en réponse aux sécheresses, tempêtes de sable

105 millions ha au niveau mondial dont 25 au Brésil
rendements : + 20 à 120 %
eau : - 20 à - 50 %

Exemple de l'exploitation de M Brandt en Ohio (USA) :

· 1150 acres
· Non labour depuis 1971
· Semis sous couvert végétal depuis 19
· Cultures dérobées, associées. Fort recours aux légumineuses.
. Élimination des cultures intermédiaires par roulage
· Innovation continue

· Taux de matière organique passé de 0,5 à 8 % de 1971 à 2015
· Baisse de consommation de phytosanitaires jusqu'à 90 %
· Rendements : + 15 % (maïs) à + 45 % (soja) / moyenne locale
· Coûts de production 210 $/acre (moyenne locale 480$)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

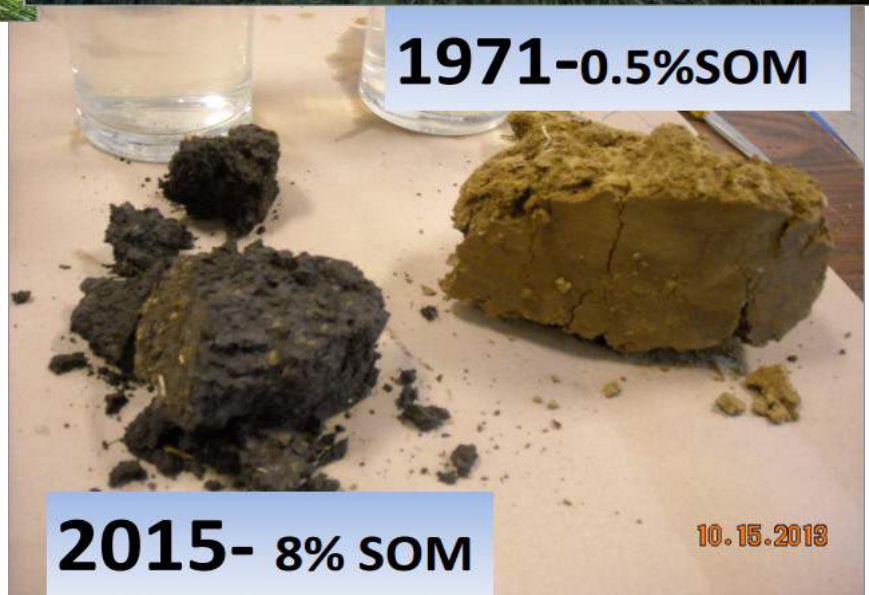
CGAAER

CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

Rolling Rye after planting, effective plant termination without herbicide

Can be done on small scale for vegetable growers

Innovative Seeding Methods for Corn and Bean Farmers



1971-0.5%SOM

2015- 8% SOM

agriculture
.gouv.fr
alimentation
.gouv.fr

6. Systèmes associés agriculture/forêt/élevage au Brésil

Objectif 2030 du Brésil (INDC COP 21) :

- restauration des terres dégradées : + 15 millions ha
- zéro déforestation (déjà -85 % depuis 2005) ; reboisement
- 18 % biomasse (biofuel durable) dans le mix énergétique contre 5,6 % en 2012
- zéro labour, gestion de l'azote et des fumures, recours aux légumineuses
- intégration élevage/forêt/cultures

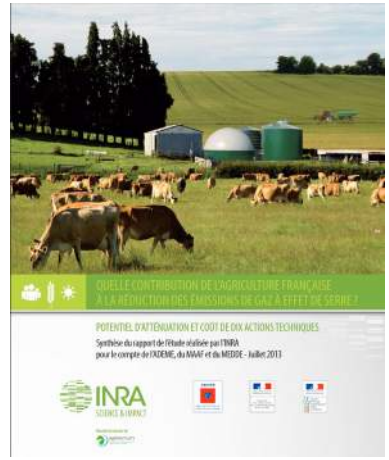
George Bernard Shaw
1856-1950
Vous voyez les choses et vous demandez « pourquoi ? »
Moi je rêve de choses qui n'existent pas encore ;
et je me dis « pourquoi pas ? »
Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que l'on n'ose pas,
c'est parce que l'on n'ose pas qu'elles sont difficiles
Sénèque, mort en 64
La folie est de toujours se comporter de la même manière et
de s'attendre à un résultat différent...
L' imagination est plus importante que le savoir.
Albert Einstein
1879-1955

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX

Pour en savoir plus:



Rapport du CGAAER n°14056

http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/rapport_agriculture_14_fev_2015_version_finale_cle45a8c5.pdf

Étude INRA

http://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/237958-637ec-resource-etude-reduction-des-ges-en-agriculture-synhese-90-p-.html

Initiative 4 pour 1000

http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/1509-climat-4pour1000-fr-bd.pdf

Mise à échelle du reverdissement : 6 étapes vers le succès

http://www.wri.org/sites/default/files/15_REP_Regreening_Report_FR.pdf