



INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES



Agriculture et changement climatique au Sénégal : stratégies de réponse de la recherche

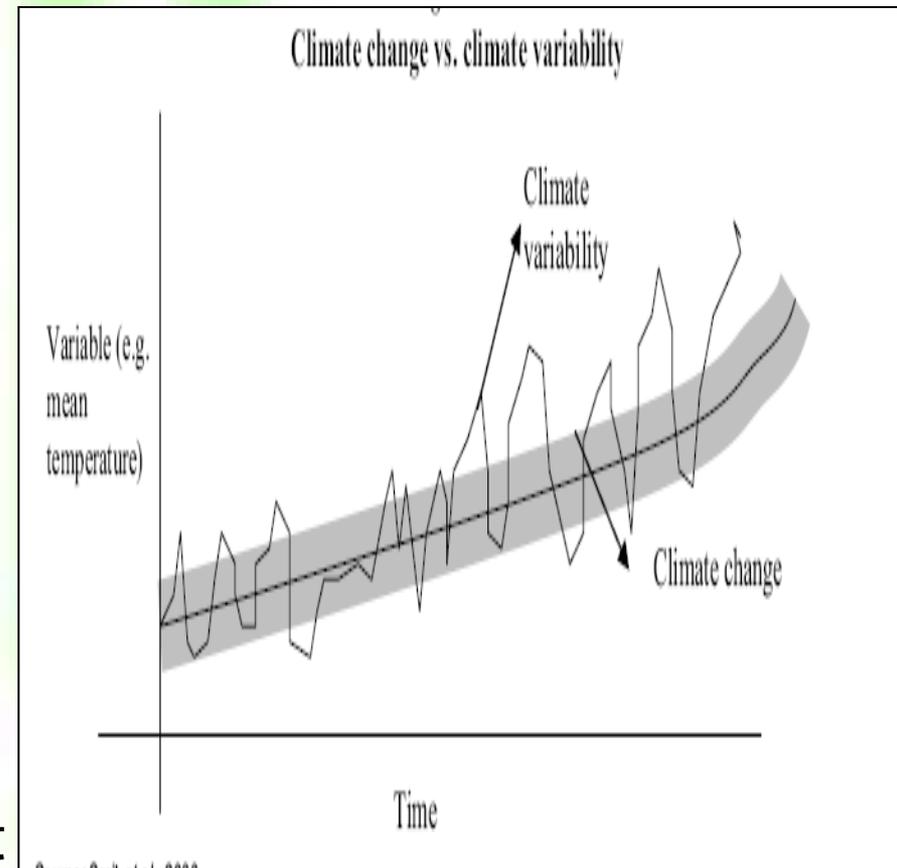
Dr Mbaye DIOP
Maurizio BACCI

Ziguinchor
15-17 juin 2015

Comprendre le changement climatique

Définition des changement climatiques (CC)

- La variabilité naturelle du climat : variations des paramètres climatiques sur de courtes échelles (une année il pleut beaucoup, l'année suivante est sèche ; une année, le démarrage de la saison des pluies est précoce, une autre année elle est tardive.





Comprendre le changement climatique

Définition des changement climatiques (CC)

- ➔ Selon la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) : les CC sont tous les changements attribuables directement ou indirectement aux activités humaines qui affectent la composition de l'air atmosphérique et qui s'ajoutent à la variabilité naturelle du climat.
- ➔ Selon le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat) : le CC se réfère à une variation statistiquement significative dans l'état moyen du climat qui peut être due à la variabilité naturelle ou aux activités humaines





Comprendre le changement climatique

Causes des changements climatiques

• Causes naturelles

- Les variations de la composition de l'atmosphère en gaz à effet de serre (GES) d'origine naturelle
- Les variations de l'activité solaire
- L'influence accidentelle : rejets massifs de poussière type volcanique

Causes humaines

- Le rejet massif de GES dans l'atmosphère lié aux activités humaines: approvisionnement énergétique, industrie, transports, déforestation, **agriculture**.





Comprendre le changement climatique

Emission de GES par secteur d'activités

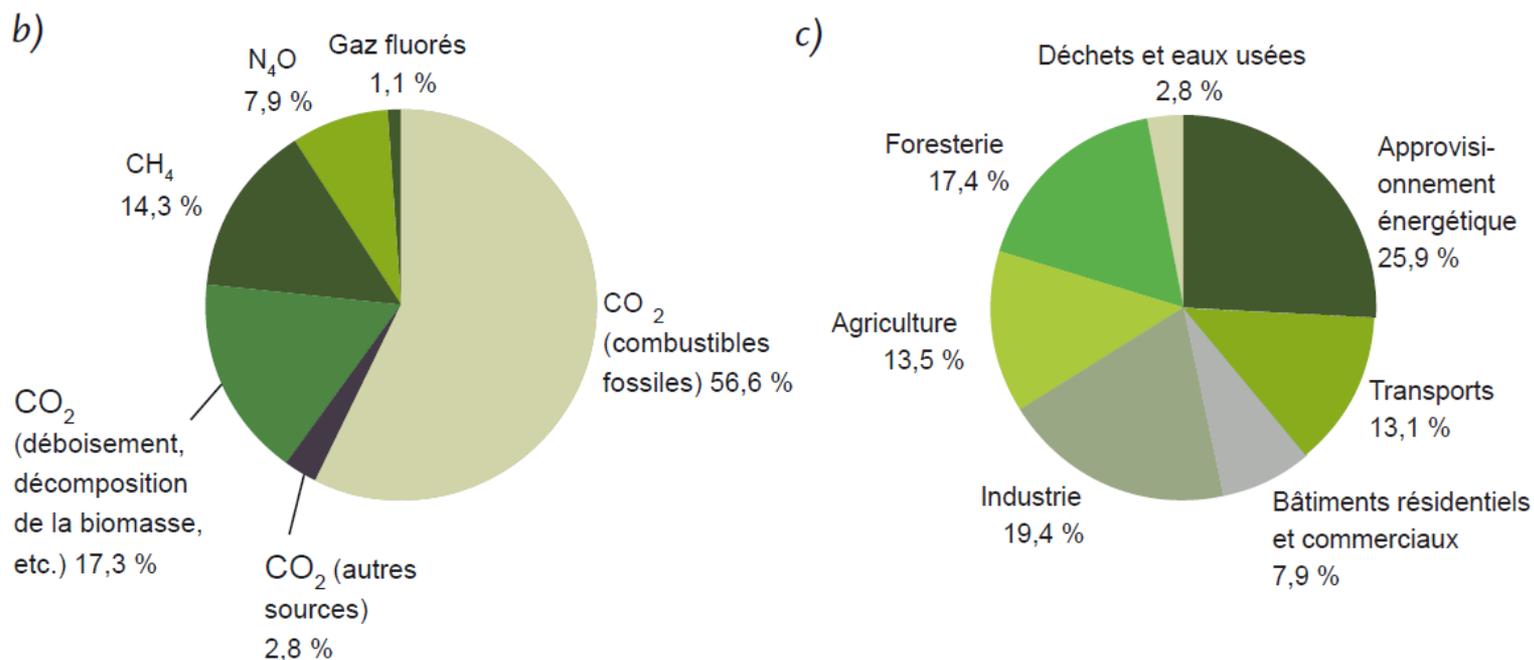


Figure 1 : Emissions mondiales de GES d'origine anthropique (source : GIEC²) 2007)

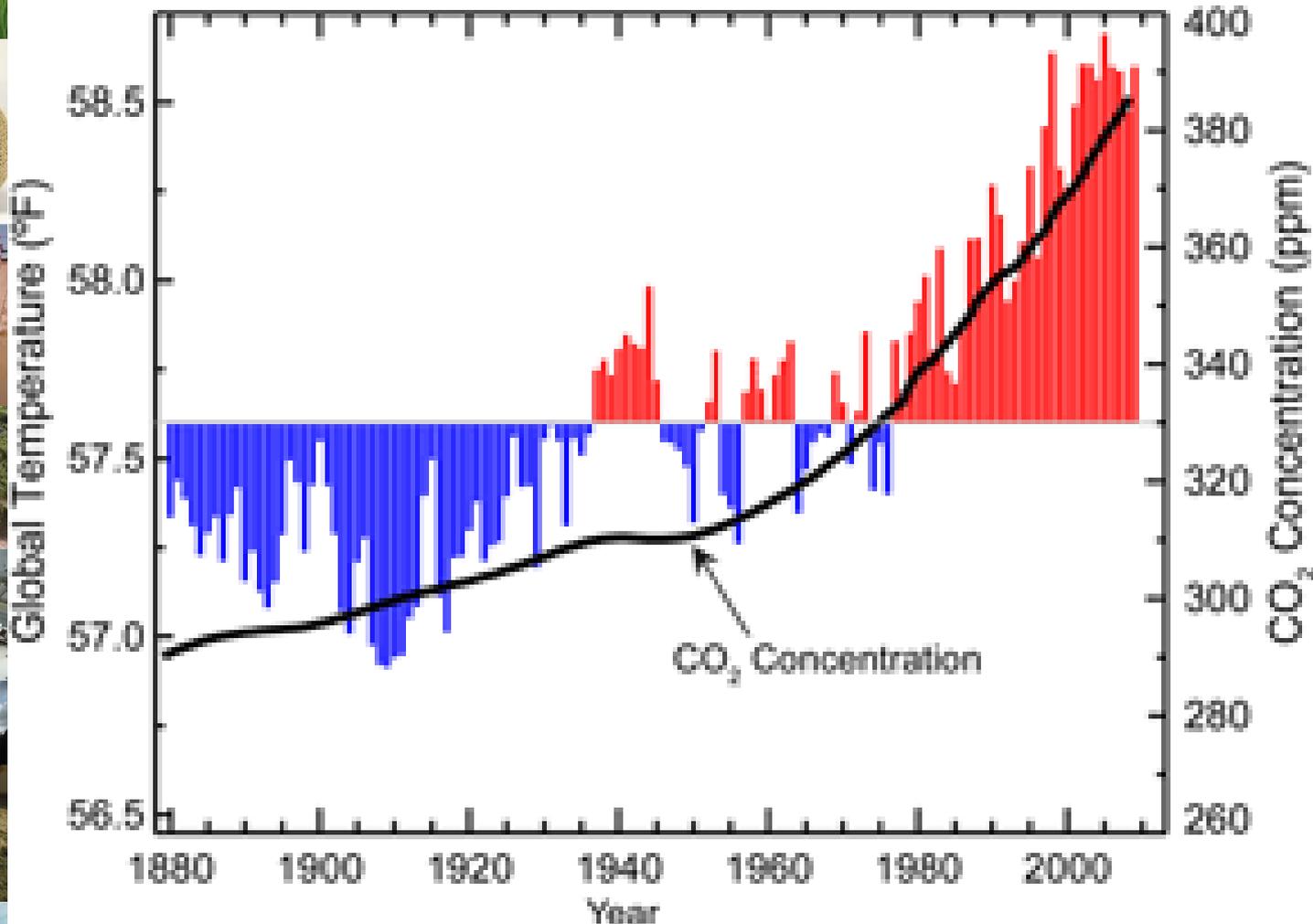
Approvisionnement énergétique, l'industrie, les transports (utilisation de combustibles fossiles comme le pétrole); foresterie (déforestation,) l'agriculture (rejet de nitrates, défrichages, décomposition biomasse, etc..) sont les secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre.



Comprendre le changement climatique

Evolution de la température de l'air moyenne de la terre et du CO₂ atmosphérique

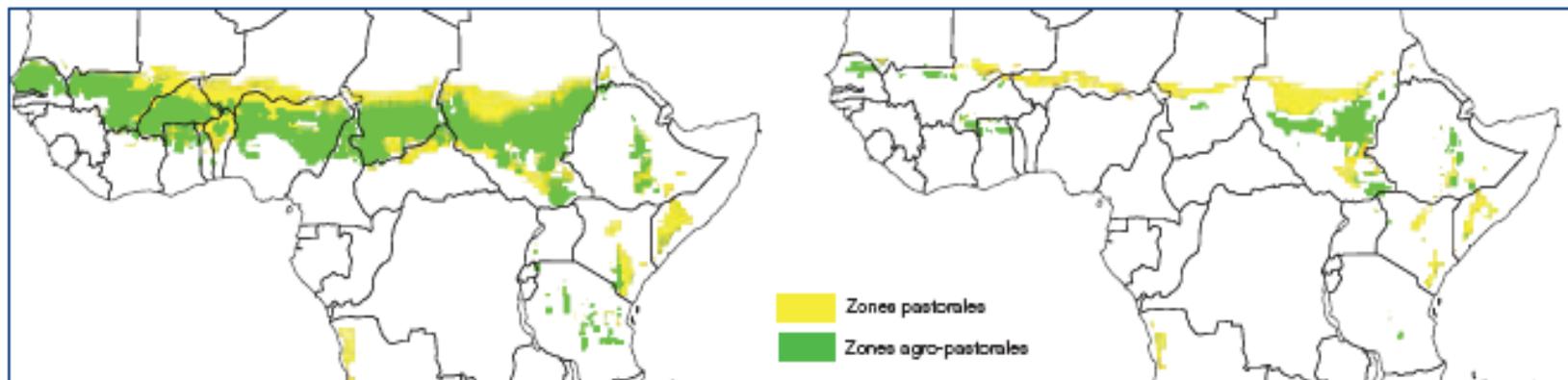
Global Temperature and Carbon Dioxide



MANIFESTATIONS DU CC

- ➔ La longueur de la saison agricole (LGP) serait l'un des éléments affectés par le changement climatique du fait de la hausse des températures, la variabilité accrue des pluies, phénomènes météorologiques extrêmes

Espace où la longueur de saison agricole diminuerait de plus de 20% d'ici 2050 (selon deux scénarios)



Source : AR4, Africa (2007)

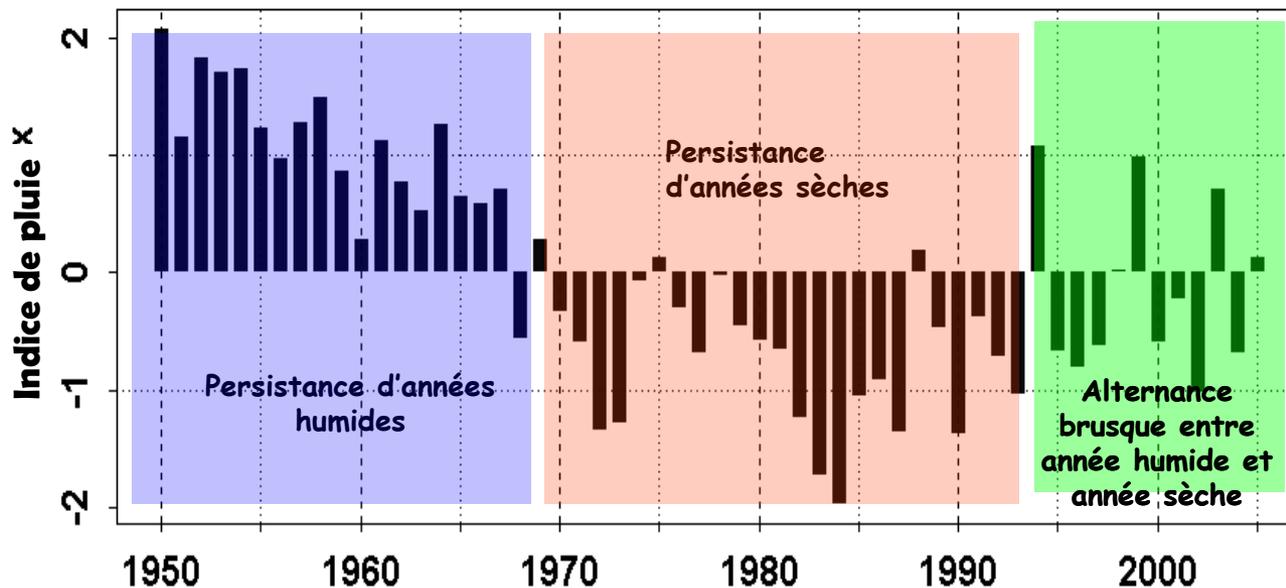
- ➔ Prévission des 100 prochaines années :
 - ➔ extension des zones arides et semi-arides
 - ➔ réduction des surfaces propres à l'agriculture
 - ➔ réduction du potentiel de production agricole





MANIFESTATIONS DU CC

Une variabilité accrue des précipitations qui pourrait rendre difficile la planification agricole



Evolution de l'indice pluviométrique au Sahel de 1950 à 2005, Source, Agrhymet

- Pluies très variables : baisse de 20 à 40 % au Sahel au cours des années sèches 70 et 80
- Depuis les années 90 et 2000, on assiste à un retour à des meilleures conditions pluviométriques au Sahel, il s'accompagne d'une plus forte variabilité interannuelle des précipitations : on parle de nouveau mode variabilité des pluies qui rend difficile la planification agricole



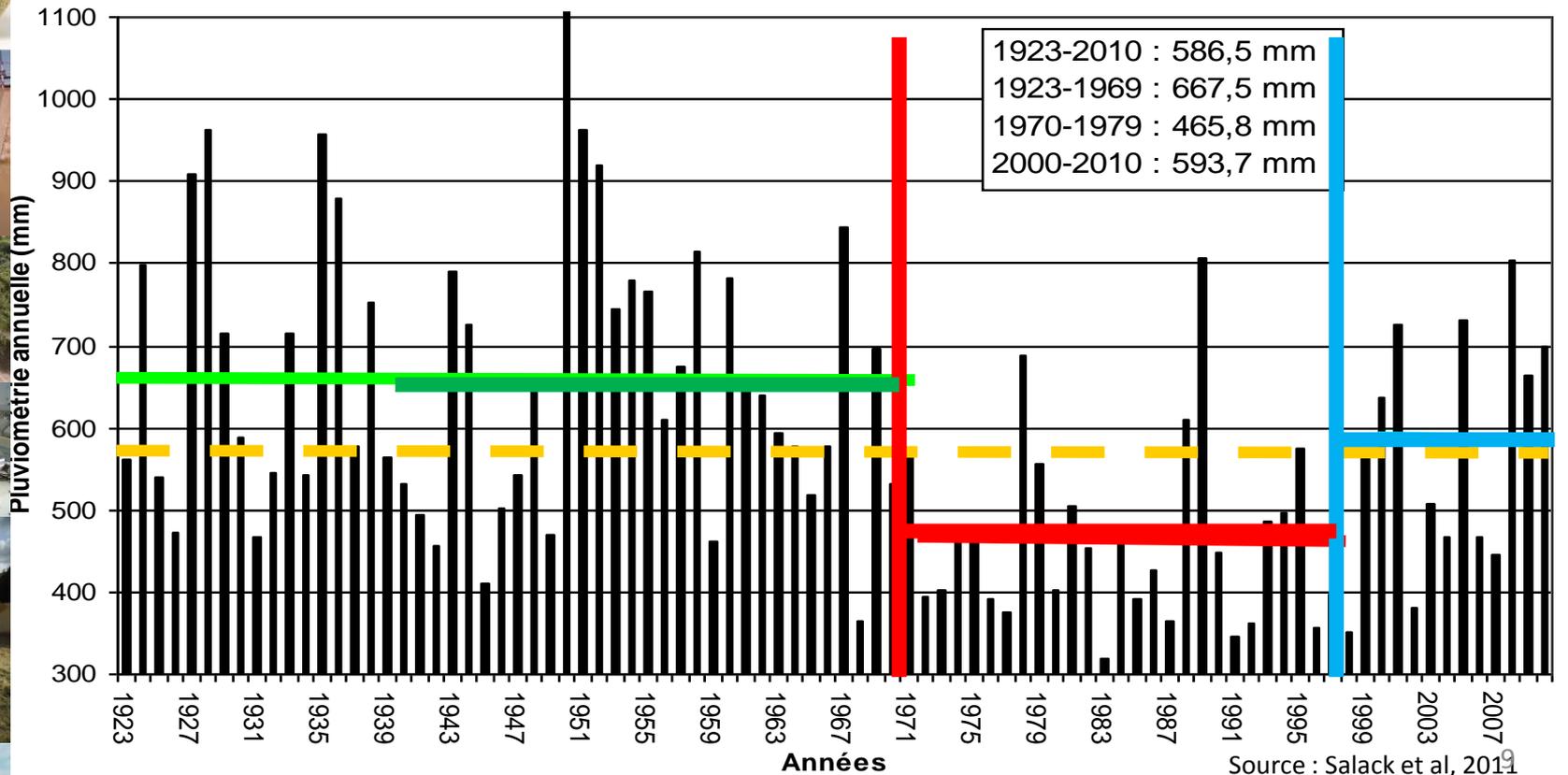


MANIFESTATIONS DU CC

- Très forte variabilité interannuelle de la pluie
- Succession de périodes humide et sèche
- Retour à des années pluvieuses depuis 1996 (jusqu'à quand ?)

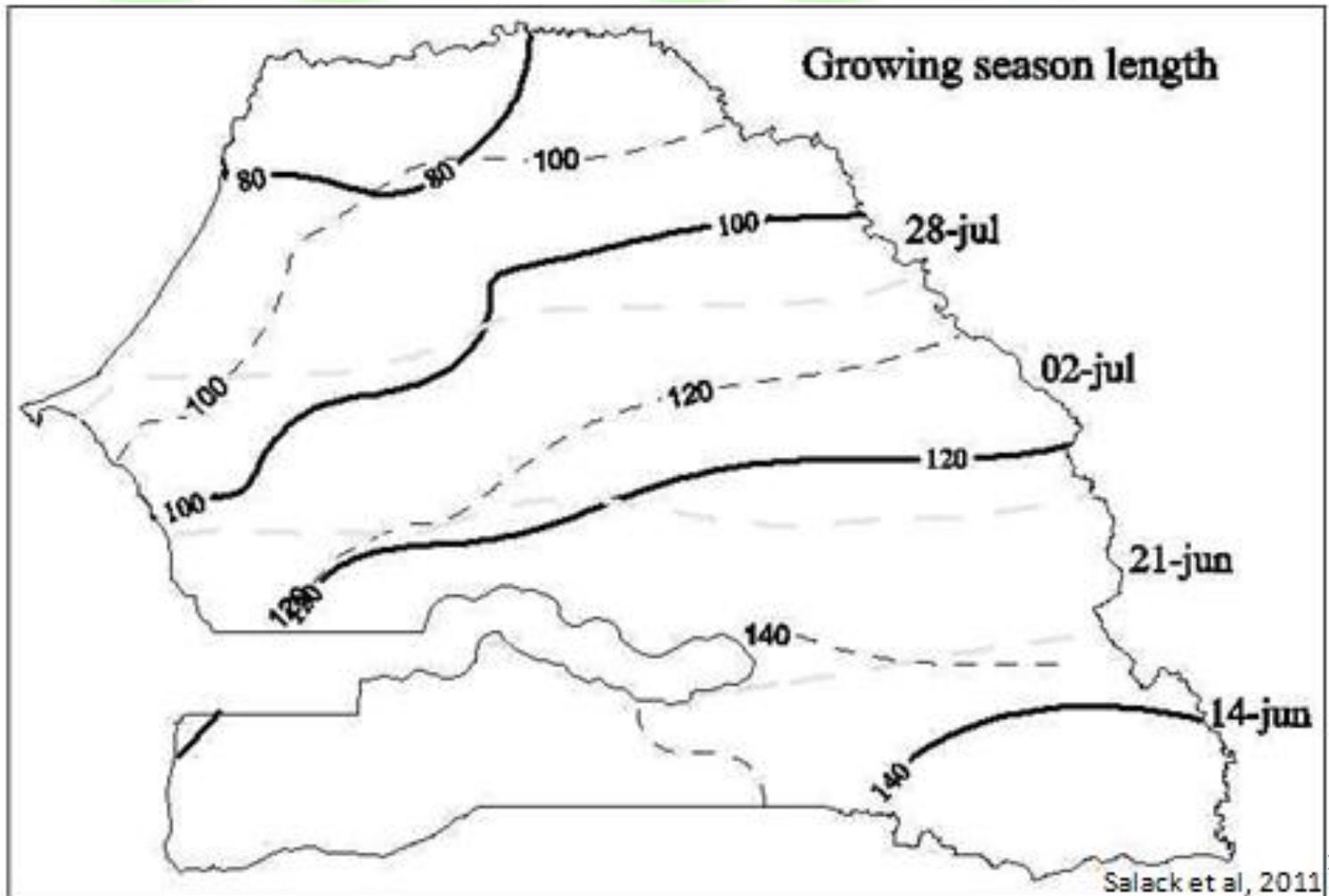


Pluviométrie annuelle de Bambey (1923-2010)



Contexte climatique de l'agriculture au Senegal

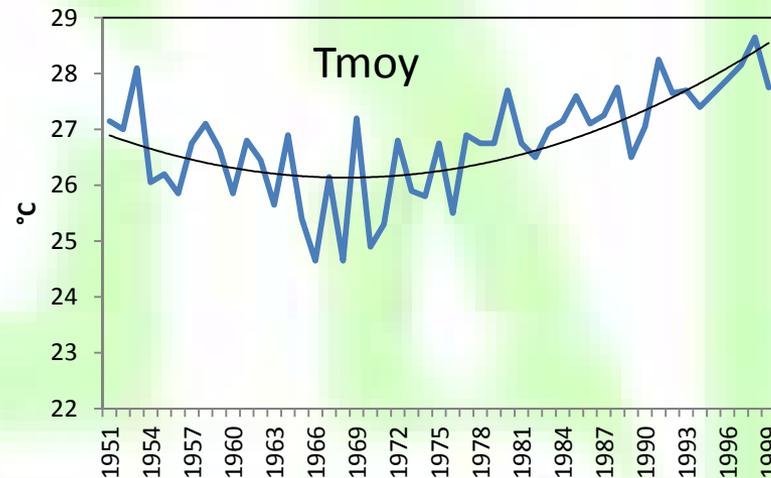
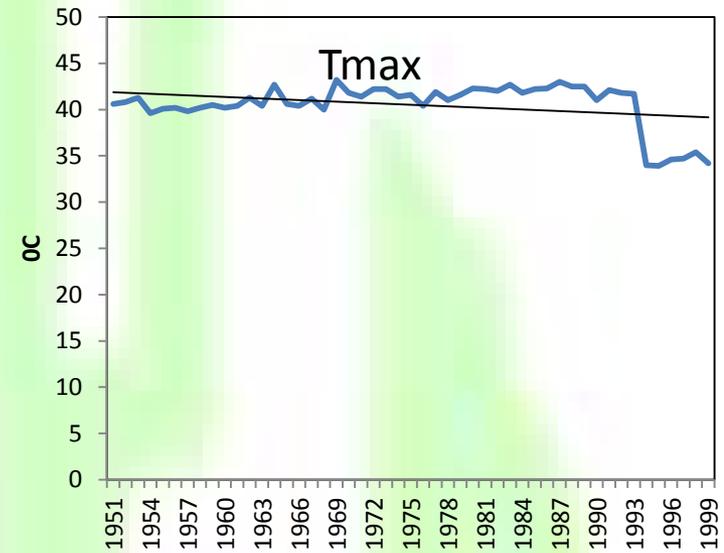
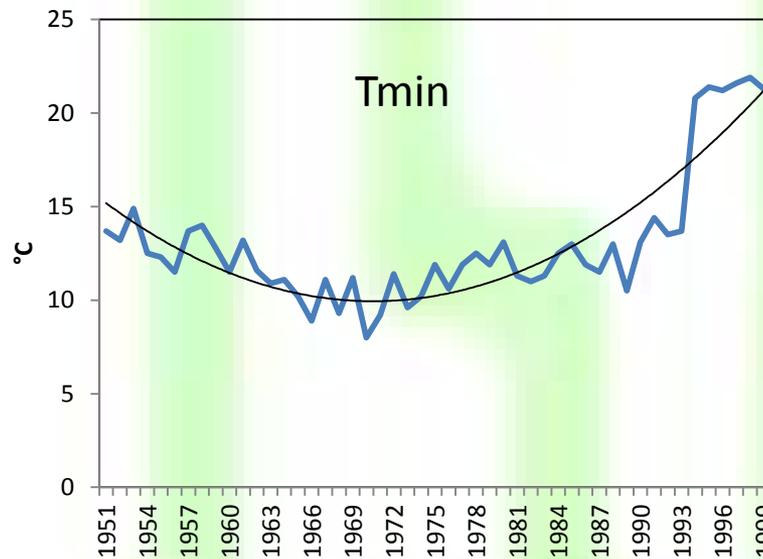
- Variabilité spatiotemporelle de la longueur potentielle de la saison humide : perturbations de la carte variétale





MANIFESTATIONS DU CC

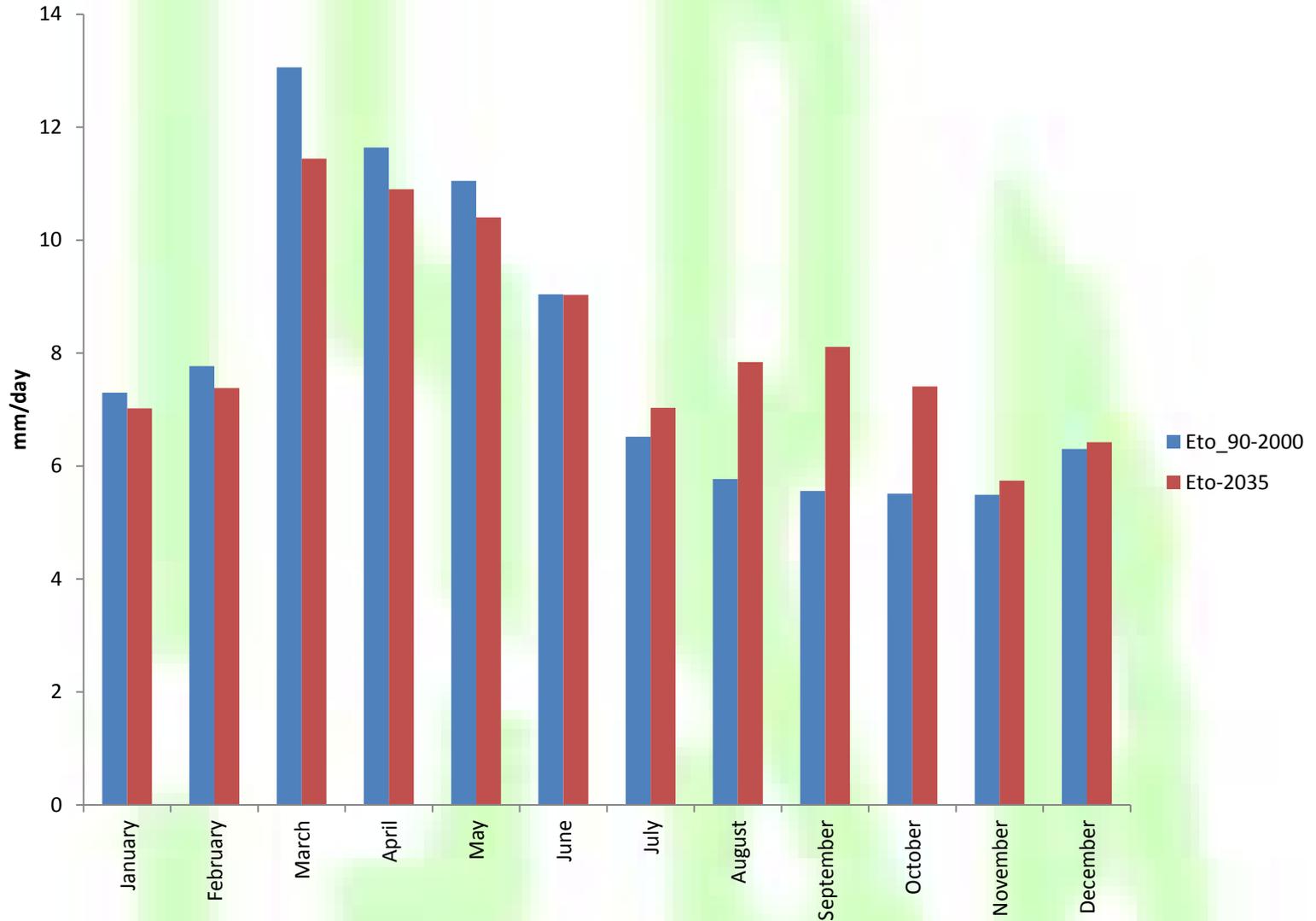
Evolution de la température de l'air de Ziguinchor





MANIFESTATIONS DU CC

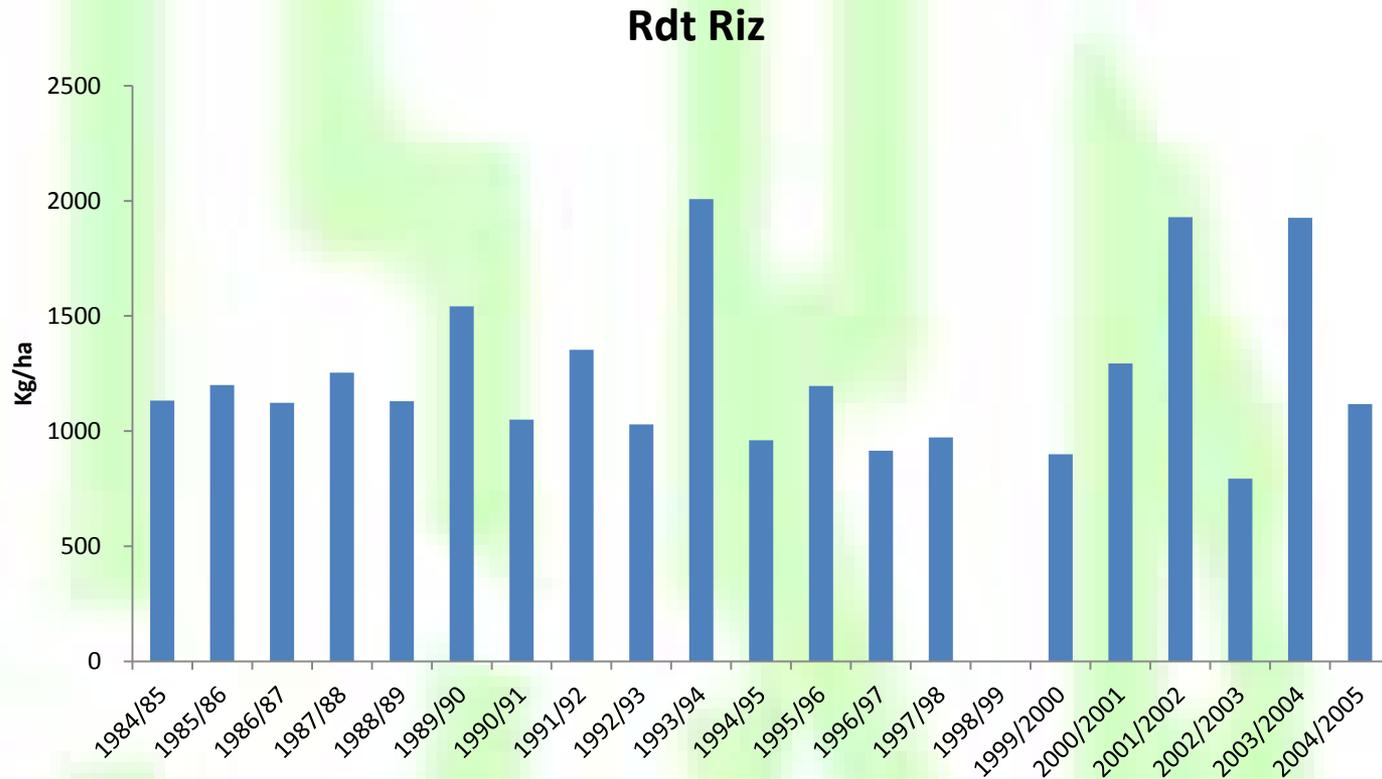
Evapotranspiration potentielle à Sédhiou





MANIFESTATIONS DU CC

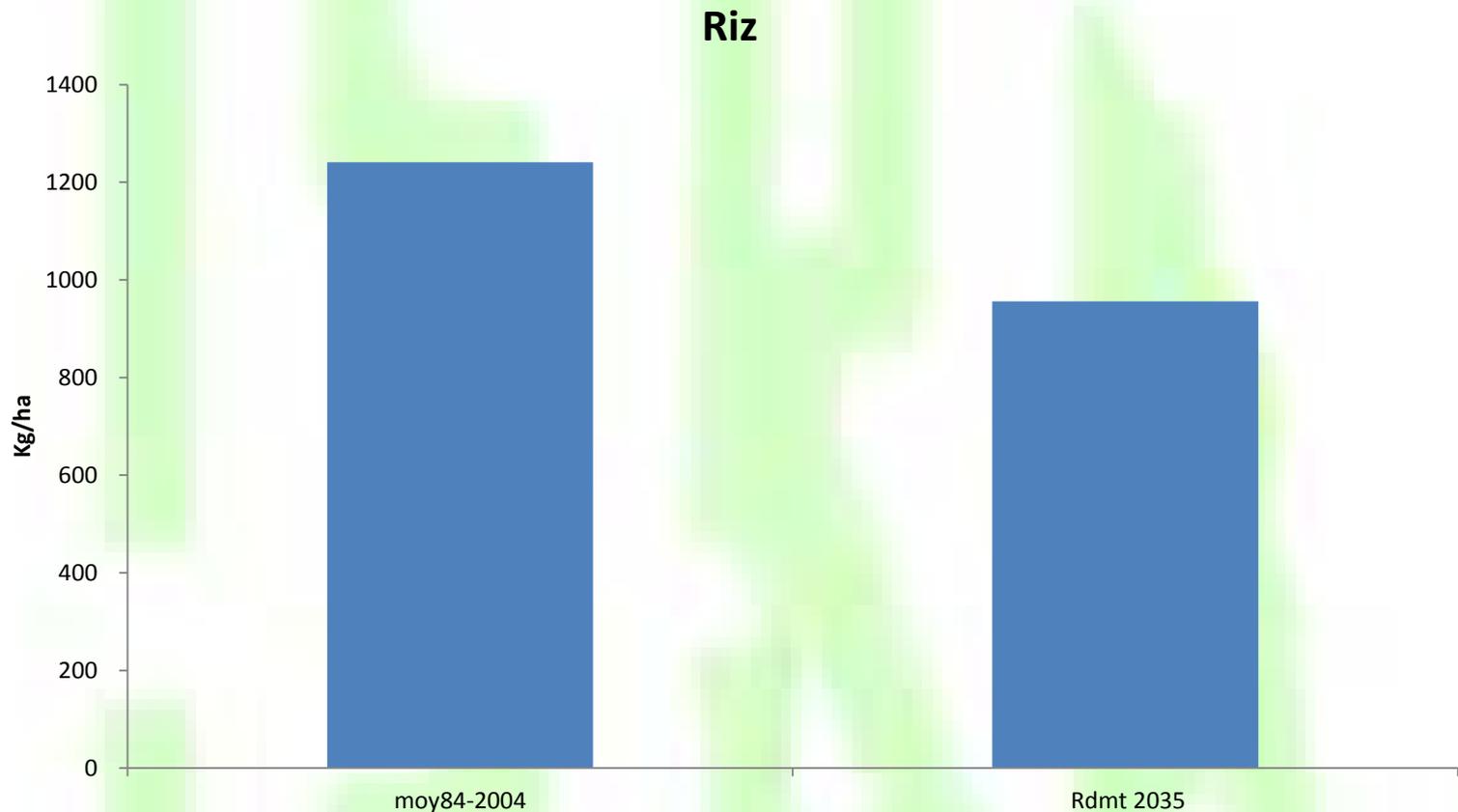
Rendements de riz à Ziguinchor (source: DAPSA)
Le maximum ne dépasse pas 2 T/ha à Ziguinchor





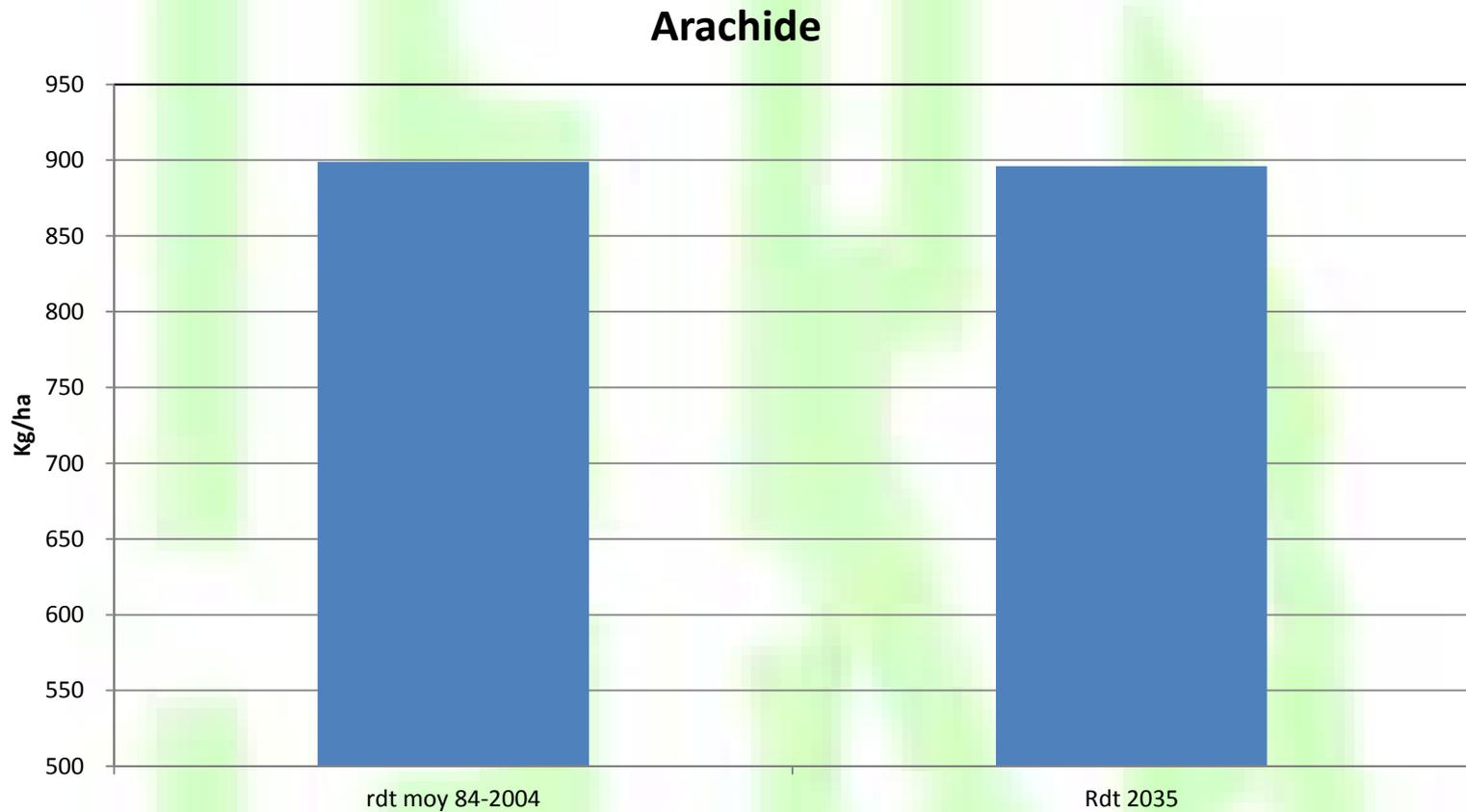
MANIFESTATIONS DU CC

Baisse des rendements attendue en 2035, de l'ordre de 23%, du fait de la hausse des températures de 2,6°C de la baisse de la pluviométrie et de la hausse de l'ETo





Rendements d'arachide stables à l'horizon 2035





Réponses apportées par l'ISRA

- Création variétale pour faire face au changement climatique
 - 2007 : homologation de 5 variétés de riz à cycle court (80 jours)
 - 2009 : homologation de 5 variétés de riz pluvial (NERICA) et 11 variétés de riz irriguées adaptées à la sécheresse
 - 2010 : homologation de 6 variétés d'arachide dont 4 ont un cycle court (75 – 80 j)
 - 2011 : homologation d'une variété de mil de 95 jours.





CS/2015
var: 55-33
NIV: G1
SURF: 0,147 Ha
SEMIS: 16/02/2015
CYCLE: 80j



Réponses apportées par la recherche agricole



- Face au long processus de la création variétale, l'ISRA est engagé dans la recherche en biotechnologie pour raccourcir les délais jusque là observés.
- La recherche en biologie moléculaire est venue s'adosser à l'unité de culture in-vitro pour permettre la multiplication en milieu contrôlé des souches.
- Cette approche permet d'anticiper sur les impacts environnementaux auxquels les plantes sont amenées à faire face (stress biotique et abiotique)



Assurance agricole indiciaire : une approche pour le transfert du risque climatique

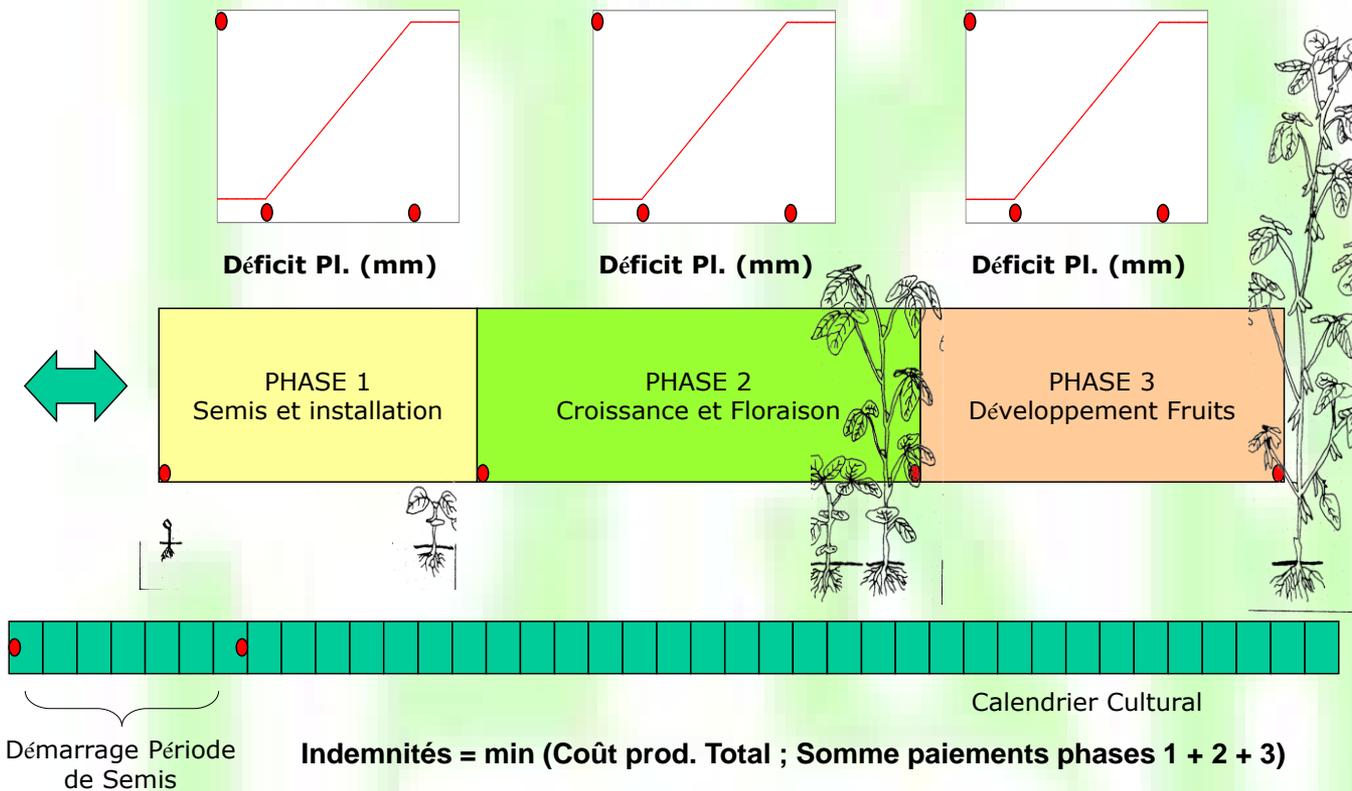


- Dégâts (et pertes) évalués indirectement par le biais d'indicateurs (indices) qui sont des modèles mathématiques dépendant de paramètres mesurés :
- indice basé sur la pluviométrie, la températures, etc
- Des mesures en un ou quelques sites de référence peuvent permettre d'assurer un grand nombre d'agriculteur
- On peut aussi faire des contrats collectifs
- Pour toutes ces raisons l'assurance indiciaire est moins chère et donc plus à la portée des agricultures du Sud



Assurance sur indice pluviométrique : les principes

- Démarre selon critère pluviométrique
- 3 (ou 4) phases considérées
- Des seuils de cumul de pluie sur les phases pour gérer les indemnisations

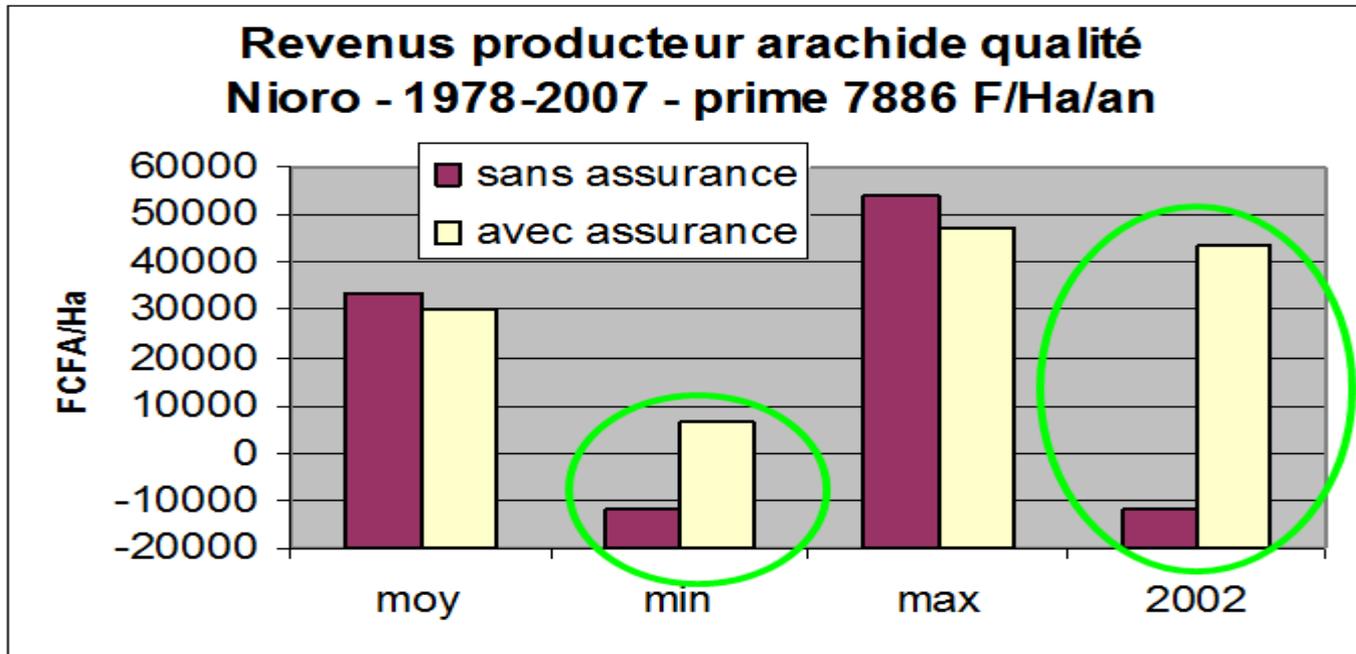




Réponses apportées par la recherche agricole :

Assurance agricole indicielle :

En 2002 (année de forte sécheresse avec une pause pluviométrique de 30 jours, il aurait obtenu une indemnisation de plus de 40000 F CFA par hectare, pour une prime de 7886 F par hectare.





INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

Merci de votre attention



mbye.diop@isra.sn
www.isra.sn