

Démonstrateur de service climatique pour l'agriculture en Afrique de l'Ouest

**France: IPSL, Meteo-France, AFD, IRD
Sénégal: CSE, ANACIM**

Benjamin Sultan - Serge Janicot

IRD-LOCEAN/IPSL

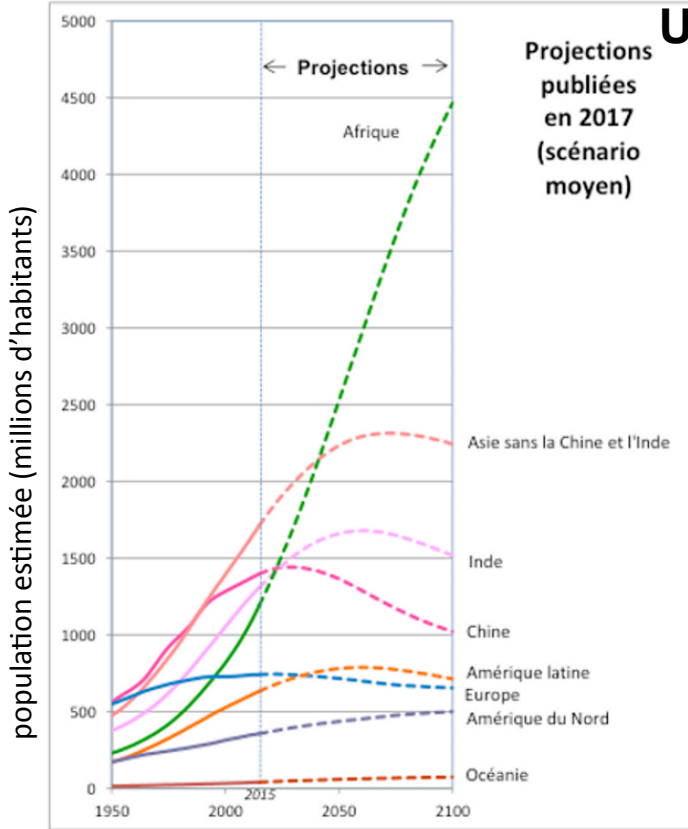
Université Pierre et Marie Curie, Paris



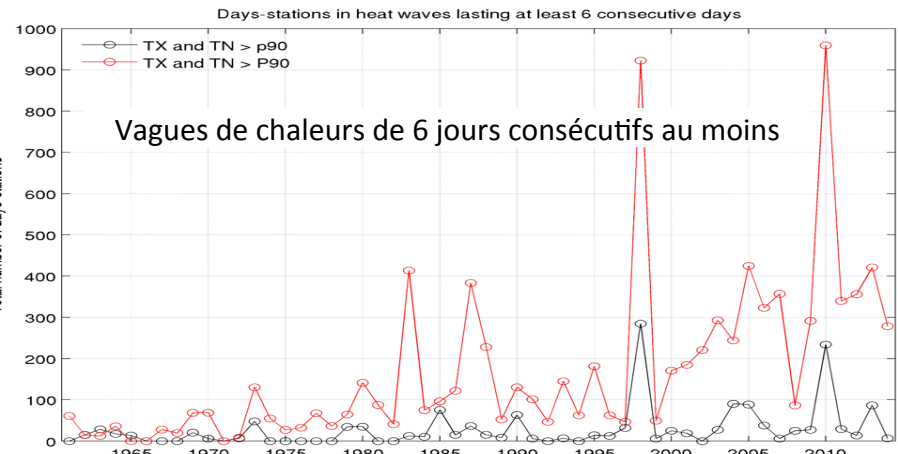
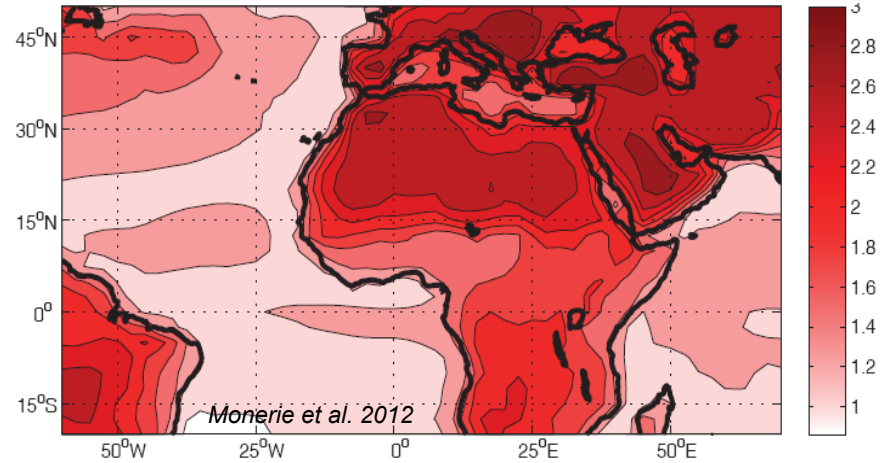
Détection de l'augmentation des vagues de chaleur au Sahel et changement climatique

Un quadruplement attendu de la population en 2100...
associé à un réchauffement climatique...

Différences des températures de surface entre
[2031-2070] et [1960-1999]



Données ONU – reproduit LeMonde.fr



... que l'on observe déjà

Exemple de suivi des vagues de chaleur

Moron et al. 2016; Projet ANR ACASIS



Détection de l'augmentation des systèmes convectifs extrêmes et changement climatique

Un triplement de la fréquence des systèmes convectifs les plus intenses au Sahel depuis 1982

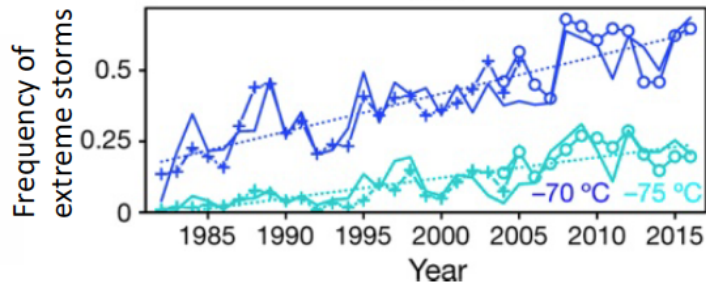
Corrélié à l'augmentation du gradient méridien de température sur le Sahel
Les scénarios CMIP5 prédisent la poursuite de cette augmentation.

LETTER

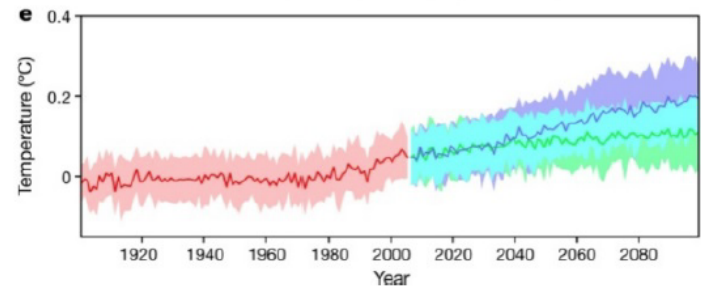
doi:10.1038/nature22069

Frequency of extreme Sahelian storms tripled since 1982 in satellite observations

Christopher M. Taylor^{1,2}, Danijel Belušić^{1,3}, Françoise Guichard⁴, Douglas J. Parker⁵, Théo Vischel⁶, Olivier Bock⁷, Phil P. Harris^{1,2}, Serge Janicot⁸, Cornelia Klein¹ & Gérémy Panthou⁶

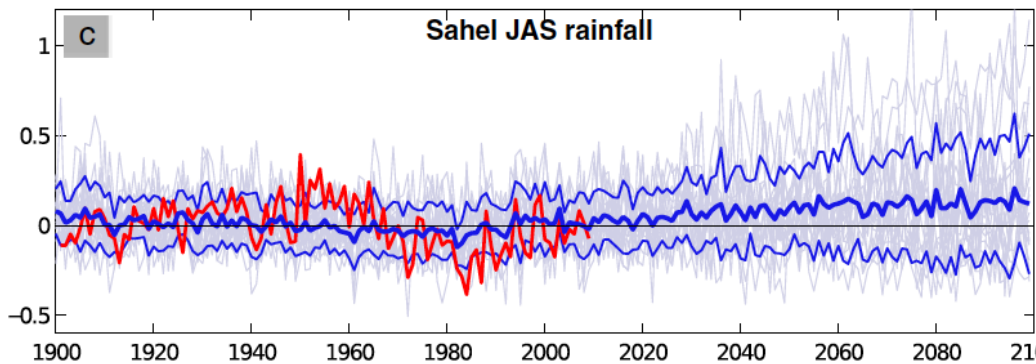
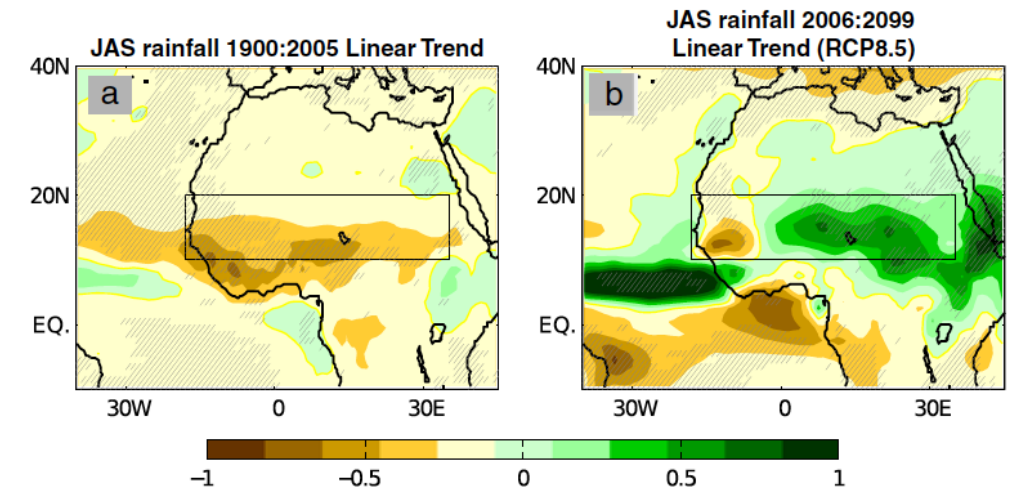


Intensification of storms correlated to increasing temperature gradient across the Sahel



De forts enjeux sociétaux, de fortes incertitudes

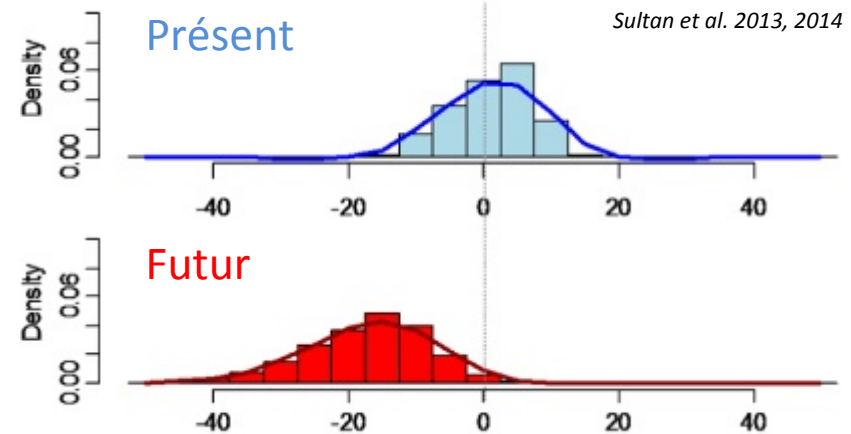
◆ Projections climatiques et incertitudes



Evolution des pluies au Sahel

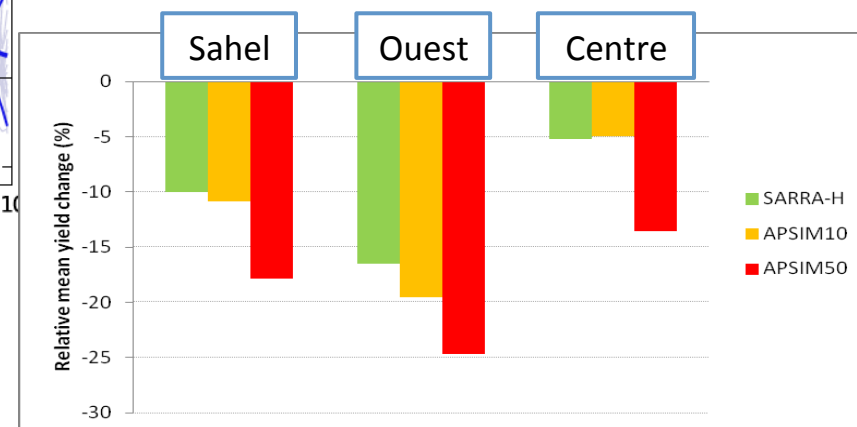
Biasutti 2012 GRL

◆ Enjeux agricoles



Baisse des rendements (%) sorgho & mil
 2071-2090 / 1961-1990

Conséquences plus importantes à l'ouest



Des risques vers les services climatiques

« L'Afrique est particulièrement vulnérable à la variabilité et aux changements climatiques » (GIEC 2014)

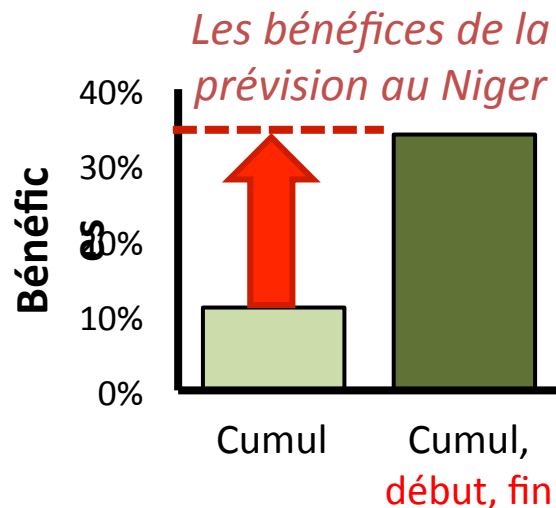


Cadre mondial pour les services climatologiques (OMM):
Articuler de manière cohérente dispositifs d'observation, actions de recherche-modélisation-prévision, systèmes d'information et renforcement des capacités.

Disposer d'outils efficaces de gestion du risque climatique peut apporter une réelle plus-value aux stratégies d'adaptation face aux enjeux (sécurité alimentaire, santé, ...).

Des bénéfices attendus pour l'agriculture

Plusieurs études impliquant l'IPSL, le CNRM et les services météorologiques Africains ont montré les bénéfices de l'utilisation des prévisions météorologiques et saisonnières.



(Sultan et al. 2010; Roudier et al. 2012)

Ateliers participatifs au Sénégal



(Roudier et al. 2014)

Portail MISVA (<http://isv.sedoo.fr>) de prévisions météorologiques et intra-saisonnières; collaboration CNRM-ANACIM.

Un démonstrateur sur le changement climatique et l'agriculture en Afrique - Objectifs

- Identifier les communautés, les pratiques, les régions à risques
- Mettre à disposition une information agro-climatique déduite des scénarios climatiques adaptée aux besoins
- Quantification et réduction des incertitudes (climat & impact)
- Accompagner les solutions d'adaptation spontanée et planifiée au changement climatique (variétés améliorées, irrigation...)
- Informer les décideurs

Un démonstrateur sur le changement climatique et l'agriculture en Afrique

- Capitaliser sur les collaborations existantes

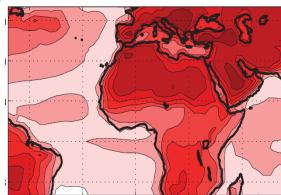
De nombreux projets impliquant IPSL, CNRM et partenaires africains.

Observations
Climat & environnement

Modélisation
du climat à l'impact



Diagnostic et évaluation des risques,
Orientation des choix tactiques et
stratégiques,
Alertes précoces...



Changement climatique

ECLAIRS: Laboratoire Mixte International sur le Climat au Sénégal



Agriculture

FSP AGRICORA, AMMA-2050 : Co-construction de l'adaptation au risque climatique



Santé publique

ANR ACACIS: Système d'alerte précoce sur les canicules: plateforme MISVA CNRM-ANACIM



Agriculture et Inondations urbaines

NERC AMMA-2050: Risques climatiques @ 2050 et co-construction de l'adaptation

Un démonstrateur sur le changement climatique et l'agriculture en Afrique

- Démarche méthodologique

- (i) Identifier les besoins en termes d'information climatique et les stratégies de réponses les plus efficaces:** Lien avec les parties prenantes pour identifier leurs besoins en termes d'information climatique (échelle temporelle et spatiale, indicateurs les plus pertinents, stratégies de réponse) en collaboration avec le CSE et l'AFD
→ **Construction d'une plateforme de dialogue avec les utilisateurs au Sénégal**
- (ii) Rendre cette information disponible et utilisable pour le secteur de l'agriculture :**
Appliquer une suite d'analyses aux données et modèles existants (régionalisation et de correction de biais, calcul d'indicateurs sectoriels de risques, incertitudes) en se focalisant sur les indicateurs les plus pertinents identifiés par les parties prenantes
→ **Construction d'un portail d'informations agro-climatiques**
- (iii) Démontrer la plus-value de l'information climatique:** Des **sites pilotes au Sénégal** seront choisis pour démontrer les bénéfices socio-économiques de l'utilisation de l'information climatique en milieu rural (modélisation, approches participatives)
- (iv) Construire un accompagnement scientifique:** Relai par les agences CSE & ANACIM et la formation dans les Masters des Universités (Dakar, Saint Louis, Ziguinchor)

Bureau du CSE sur les changements climatiques

PME ECOCLIMASOL
Plateforme ClimaVista
services agro-climatiques

Partenariat

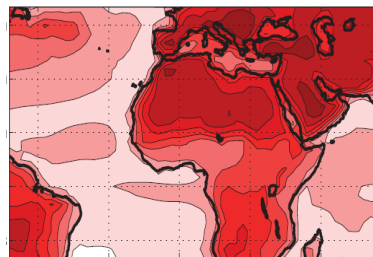
Expertise et recherche sur l'environnement

Données locales et sectorielles

Lien avec les parties prenantes et autres disciplines

...

Portail de Services Climatiques



Scénarios de changement climatique

Sorties de modèles de climat sur le Sénégal et l'Afrique



Risques pour l'agriculture

Indicateurs pour l'agriculture, options d'adaptation

Prochaine phase?

Prévisions météorologiques et saisonnières

Données locales et sectorielles

Produits satellites

Autres secteurs (santé, énergie, eau, ressources marines...)

...

Produits

Evaluation des modèles sur le Sénégal

Indicateurs de changement climatique au Sénégal

Cartes de risques et d'opportunités pour les décideurs

Elaboration et évaluation de stratégies d'adaptation

Challenges

- (i) Bien cerner les besoins / multiplicité des acteurs et des options d'adaptation suivant les régions, les systèmes de production et les populations rurales qui les mettent en œuvre*
- (ii) L'adéquation des informations climatiques disponibles (et leurs incertitudes) avec les besoins réels (échelle spatiale et temporelle, niveau de confiance); nécessité de co-définir des compromis*
- (iii) Mise en forme technique de l'information sur le portail*
- (iv) Quelle communication pour une bonne compréhension et appropriation de cette information*
- (v) Diffusion des informations jusqu'aux populations rurales*

Livrables du projet

- (i) Février 2018 : Identification besoins; enquête menée par le CSE en cours*
- (ii) < Février 2018 : Recrutement sur 2 ans d'un ingénieur pour développer le démonstrateur sur le Sénégal; appui de ECOCLIMASOL*
- (iii) 2018-2019 : Indicateurs de scénarios agro-climatiques sur plateforme opérationnelle*
- (iv) Fin du projet : plus-value acquise sur les sites expérimentaux du Sénégal.*