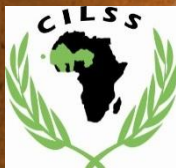


GCCA Intra-ACP Programme

Impact du changement climatique sur la salinisation des terres agricoles côtières de l'Afrique de l'Ouest

Etude CILSS/GCCA

Dr Maguette KAIRE, expert forestier



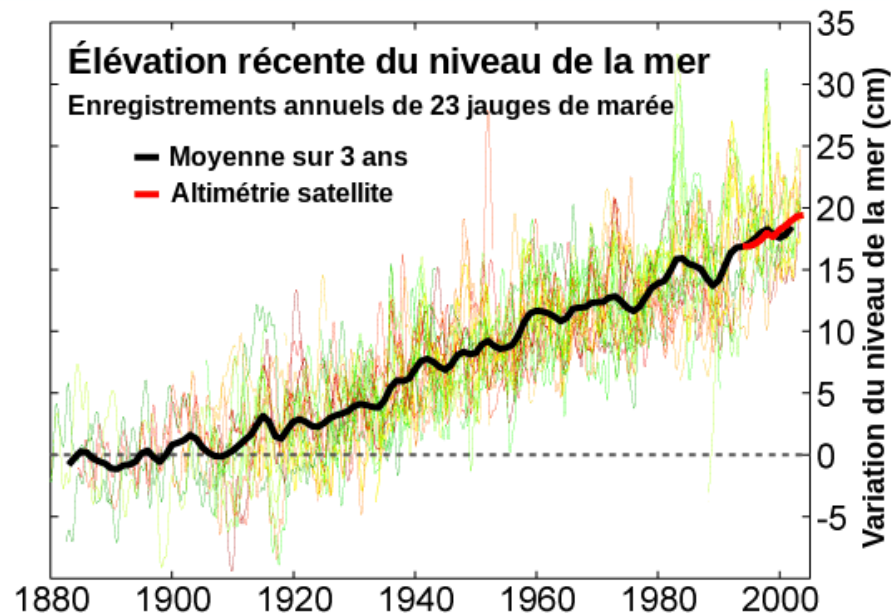
An initiative of the ACP Group of States funded by the European Union

Content

- **Elevation niveau de la mer**
- **Typologie des cotes ouest africaines**
- **Conséquences de l'élévation du niveau des océans pour le littoral Ouest-africain**
- **Impacts de la salinisation en Afrique de l'Ouest**
- **Pratiques en matière de lutte contre la salinisation des terres côtières**



Élévation du niveau marin



La Fig. indique une **élévation du niveau de la mer ~ 20 cm entre 1900-2000**. Les études récentes montrent que ce rythme **a doublé entre 2003 et 2014 (avec une augmentation du niveau global des océans de 4 cm en 10 ans)**. Le GIEC (2013) a revu à la hausse l'augmentation du niveau de la mer, qui devrait être de **26 à 82 cm d'ici à 2100**, selon son nouvel état des lieux scientifique



LA SUSCEPTIBILITÉ DES CÔTES OUEST AFRICAINES À L'INTRUSION MARINE PAR ÉLÉVATION DU NIVEAU MARIN

L'étude de la structure du littoral ouest africain a permis de distinguer cinq grands profils littoraux différents du nord du sud de la zone :

1. les littoraux de la Mauritanie à la péninsule du Cap Vert ;
2. un littoral de la péninsule du Cap Vert à la Casamance ;
3. les littoraux du Sine Saloum aux Îles Sherbro en Sierra Léone ;
4. les littoraux du Libéria à l'Ouest de la côte d'Ivoire (CI) et au centre du Ghana;
5. les littoraux, de l'ouest de la Côte d'Ivoire au Nigéria



Typologie des côtes Ouest Africaines et risques d'intrusion d'eau marine

Type de littoral	Longeur (km)	Formation géomorphologique	Altitude	Problèmes d'intrusion
Mauritanie à la péninsule du Cap Vert	+900	Formations sableuses avec affleurement rocheux de grès localisé	Très basse à basse (-0 à 3 m)	Potentiel pénétration des eaux marines jusqu'à 200km dans les terres
De la péninsule du Cap Vert à la Casamance	700	Dominante sableuse, en caps et anses rocheux adoucies	Très basse à basse (0 à 5 m)	Envahissement et salinisation des terres par les eaux marines
Du Sine Saloum aux Îles Sherbro en Sierra Léone	≈500	Substratum meuble, limoneux d'apport fluvial	Basse à Faible (5 à 10 m)	Forte pénétration d'eau sur les terres agricoles et les mangroves
Du Libéria, Ouest de la CI et au centre du Ghana	+1000	Fortement structurés en caps rocheux et anses sableux	Très basse à basse (-0 à 4 m)	Une hausse du niveau marin de 50 cm engendrerait une forte pénétration des eaux à l'intérieur du pays
De l'ouest de la CI au Nigéria	+1860	Grands bassins sédimentaires littoraux	Très basse à élevée (0 à 5 m) pouvant atteindre 140 m au Nigeria	70 % du littoral est menacé par l'intrusion des eaux marines



Typologie des côtes Ouest Africaines et risques d'intrusion d'eau marine

- De façon générale, les côtes ouest africaines sont très susceptibles à la pénétration de l'eau marine compte tenu de leur nature fortement sableuse et de leur faible altitude. Le GIEC estime que ces zones à basse altitude, une hausse du niveau marin de 50 cm engendrerait une profonde pénétration des eaux à l'intérieur du pays (GIEC, 2007)

Conséquences de l'élévation du niveau des océans pour le littoral Ouest-africain

- une érosion côtière accélérée,
- une exacerbation de l'occurrence et de l'ampleur des inondations,
- des invasions marines dues aux tempêtes,
- des changements dans la qualité des sols et des eaux (salinisation),
- pertes de d'habitats littoraux,
- pertes économiques (agriculture, aquaculture, tourisme, loisirs) aussi et surtout
- de forts mouvements de population (Dasgupta et al. 2009).



Conséquences de l'élévation du niveau des océans pour le littoral Ouest-africain

- A Nouakchott (Mauritanie) l'élévation du niveau de la mer a entraîné un recul de trait de côte de 600 à 900m entre 1978 et 2006 avec de fréquents épisodes d'inondation (Ould Sidi Cheikh et am. 2007).
- Selon Jallow et al. (1996) l'élévation du niveau de la mer d'1 m d'ici la fin du siècle pourrait entraîner la perte de plus de 9000 km² de terres ainsi que la disparition de Banjul, la capitale de Gambie. Ils ont, par ailleurs, estimé à plus de 217 millions de dollars, le coût dû aux pertes en terres par salinisation d'ici 50 à 60 ans.
- En se basant sur le modèle de circulation général CSIRO-MK2 et le Scenario d'émission A1F1, Addo et al. (2011) estiment que les inondations qui résulteraient d'une élévation en 2100 (soit d'environ 79.7 cm) entraînerait la disparition de 200 km de côte et provoquerait le déplacement de près de 700 000 personnes dans la ville d'Accra (Ghana).



MANIFESTATIONS DU PROCESSUS DE SALINISATION ET DE SES IMPACTS

- La salinisation des terres en Afrique de l'Ouest se fait sous deux formes essentielles :
- 1) une salinisation primaire issue du lessivage de la roche mère et,
- 2) une salinisation secondaire qui dépend de tout un ensemble de processus et facteurs environnementaux,



Salinisation par intrusion marine dans la mangrove (gauche), par remontée (droite)

Impact des salinisation en Afrique de l'Ouest

- La salinisation des terres est l'une des contraintes majeures à la sécurité alimentaire et constitue par conséquent un important frein au développement en Afrique de l'Ouest.
- On estime à près de 40 Mha les terres affectées par la salinisation en Afrique, soit, près de 2%, de la surface totale.
- Elle affecte, à des degrés divers, l'ensemble des pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest. Elle est particulièrement intense dans la bande sahélienne et diminue d'intensité vers le golfe de Guinée



Impact des salinisation en Afrique de l'Ouest

- Pertes en terres cultivées**

Pays	Type d'occupation	Superficies dégradées (ha)				
		1975	2010	2030	2050	2100
Mauritanie	Terres hors culture (tannes)	-*	48 410	-	-	-
	Terres cultivées	-	8 949	9 643	10 326	12 021
Sénégal	Terres hors culture (tannes)	372 995	342 532	-	-	-
	Terres cultivées	33 710	78 096	100 974	123 568	177 327
Gambie	Terres hors culture (tannes)	90 576	91 015	-	-	-
	Terres cultivées	-	3 889	15 376	30 012	64 254
Guinée Bissau	Terres hors culture (tannes)	65 100	67 193	-	-	-
	Terres cultivées	102 415	109 043	-	-	-
Pays du Golfe de Guinée	Terres hors culture (tannes)	-	-	-	-	-
	Terres cultivées	-	-	-	-	-

[Evolution de la salinisation des terres entre 1975 et 2100

Estimation 2015



Impact des salinisation en Afrique de l'Ouest

- Pertes écosystémique**

Pays	Classe d'occupation	Superficie (ha)		Evolution
		1975	2013	
Sénégal	Mangrove	104351	102809	-1542
	Mangrove dégradée	67716	64395	-3320
	Prairie marécageuse ou aquatique (Typha)	71179	62382	-8797
Gambie	Mangrove	66930	65475	-1455
	Sol nu inondable/Tannes nues	9057	91015	438
Guinée Bissau	Mangroves	273200	220664	-52536
	Mangroves dégradées	55175	107711	52536
	Sol nu marécageux	25957	18593	-7365

La salinisation des cotes se traduit, entre autre, par une perte de la biodiversité de l'écosystème de mangrove, une pauvreté des pâturages, une baisse de la productivité des terres et des forêts.



Impact des salinisation en Afrique de l'Ouest

- ## Pertes économiques

Impacts d'une surélévation d'1m du niveau marin dans 5 pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest

	Gambie	Guinée	Mauritanie	Sénégal	Sierra Léone
Terres à risque (km ²)	92	289-468	874,5	6042-6073	
Population à risque (x 1000)	42	500		109-178	26-1220
Valeur économique à risque (millions us dollars et % du PNB)	217 52%		6330 542%	499-707 14%	2315,860
Coûts d'adaptation (millions us D)	4,4		1824,5	973-2156	
PNB (millions us D)	461 007	3407	1064	4971	

Impact des salinisation en Afrique de l'Ouest

- Pertes économiques**

Estimation des pertes économiques agricoles due à la salinisation des terres agricoles

Pays	Classe	Ref 2010	2015	2030	2050	2100
Mauritanie	Production rizicole perdue (T)	0,00	2588	9904	17946	430928
	Pertes en Revenu (milliers de Fcfa)		97 065	371 400	672 975	1 615 980
Sénégal	Production en cultures maraichères perdue (T)	0	13 258	52 128	105 590	229 888
	Pertes en Revenu (milliers de Fcfa)	0	4 755	28 905	127 800	629 655
Gambie	Production Rizicole perdue (T)	0	1268	7708	3408	167908
	Pertes en Revenu (milliers de Fcfa)	0	4 755	28 905	127 800	629 655



Liste de quelques projets et programmes intégrant la lutte contre la salinisation

Programme /Projet	Pays	Financement
Projet d'appui au développement rural en Casamance (PADERCA)	Sénégal	Etat
stratégie nationale de gestion durable des eaux de ruissellement et de lutte contre la salinisation des terres (SNGDERST)	Sénégal	Etat
« African Process » : Projet Développement et protection de l'environnement marin et côtier de l'Afrique subsaharienne	Afrique Sub-saharienne	FEM
Réponse au changement du littoral et à ses dimensions humaines en Afrique de l'Ouest dans le cadre de la gestion intégrée du littoral (projet ACCC)	Sénégal, Gambie, Guinée Bissau, Mauritanie, Cap Vert	PNUD/UNESCO/UE
Projet Evaluation de la dégradation des terres en zones arides (LADA)	Senegal	FAO
Programme de renforcement de la résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnel récurrente au Sahel (P2RS)	Gambie, Mauritanie, Sénégal, etc.	BAD/CILSS
Projet intermédiaire puis intégré de développement agricole de la Basse Casamance (PIDAC)	Sénégal	Etat
Projet pour la Gestion de l'eau dans la zone Sud (PROGES)	Sénégal	Etat
Projet d'appui à la petite irrigation locale (PAPIL)	Sénégal	Etat
Projet rizicole de Sédhiou (PRS) ;	Sénégal	Etat
Projet de développement rural intégré de la moyenne Casamance (PRIMOCA),	Sénégal	Etat
Projet de Guidel ou le programme de lutte anti-sel (PRODULAS).	Sénégal	Etat
Projet de développement rural de la Basse Casamance (DERBAC),	Sénégal	Etat



Pratiques en matière de lutte contre la salinisation des terres cotieres

- **Actions mécaniques**



Les différentes techniques mécaniques de lutte contre la salinité, à) Oukine, b) diguette améliorée, c) barrage anti-sel avec clapet retour(d)

Pratiques en matière de lutte contre la salinisation des terres cotieres

- **Actions biologiques**



**Action de lutte biologique par afforestation de tannes nues,
Melaleuca à gauche et *Vetivier* à droite**

pratiques en matière de lutte contre la salinisation des terres cotieres

- **Actions chimiques**
 - *Chaulage et Phosphatage des casiers rizicoles affectés par le sel*
 - **Utilisation du biochar**



Utilisation du Biochar sur sol agricole

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- Extrême vulnérabilité des côtes ouest africaines au processus de changement climatique favorisée par un relief assez bas
- La salinisation des terres de culture est un véritable frein au développement dans la frange sahélienne
- Actions à mener:
 - Mettre en place un réseau sous-régional de lutte contre la salinisation des terres de culture.
 - Initier, dans le cadre du réseau sous-régional de lutte, des programmes conjoints de lutte entre pays connaissant le même type d'impact.
 - Mettre en place un programme de "suivi/évaluation/action de protection" de ce processus par le truchement de la recherche.
 - Encourager la promotion des initiatives locales en termes de lutte contre la salinisation.



Thank You

Contact details:

Dr Maguette KAIRE, CILSS (maguettekaire@yahoo.fr)

