



Changements climatiques et vulnérabilités en Afrique de l'Ouest

Prémices à l'installation d'un observatoire pluridisciplinaire du
Développement durable des zones côtières ouest africaines

Vulnérabilité & climat

○ Sécheresse

- Depuis les années 70 on a observé :
 - 15-30% de baisse de la PLUVIOMETRIE
 - 40-60% de baisse des DÉBITS FLUVIAUX
 - Forte baisse des INONDATIONS
 - Komadugu Yobé $2.400 \text{ km}^2 \rightarrow 1.000 \text{ km}^2$
 - D. C. Niger $37.000 \text{ km}^2 \rightarrow 20.000 \text{ km}^2$
 - Lac Tchad $22.000 \text{ km}^2 \rightarrow 4-7.000 \text{ km}^2$

Vulnérabilité & climat

- Sécheresse
- Altération des écosystèmes
 - Sols
 - Afrique = dégradation de 30% des sols mondiaux
 - 65% des sols africains dégradés
 - Pertes de 136 gigatonnes de carbone depuis 1850
 - Déforestation record en Afr-Ouest (1.5%/an)
 - Record mondial du taux d'urbanisation
 - Doublement de la population urbaine tous les 20 ans
 - Erosion côtière $\leq 30\text{m/an}$ ($>1\text{m/an}$ baie de Hann)

Vulnérabilité & climat

- Sécheresse
- Altération des écosystèmes
- Surexploitation des espèces
 - L'exploitation des stocks W-Afr par russes, européens, asiatiques * 6 entre 1960 et 1980
 - Pêche = activité refuge de 10 millions hab W-Afr
 - Aucune régulation
 - Surexploitation avérée de nbx stocks :
 - Scianidae (Guinée Sénégal) Sparidae (sénégal) langouste (Cap-Vert) Biomasse de mérou réduite de 90%

Vulnérabilité & climat

- Sécheresse
- Altération des écosystèmes
- Surexploitation des espèces
- **Pollutions et empoisonnement des milieux**
 - Salinisation de 647.000 km² (2,7%) des sols par surexploitation des nappes
 - Pollution de toutes les nappes phréatiques sub-urbaines
 - Pollution des écosystèmes marins par pollution industrielle et urbaine (aucune station d'épuration)

La part du climat

- Certitude d'un changement climatique ?

- Récemment : gros efforts d'acquisition et de modélisation (GIEC, AMMA...)

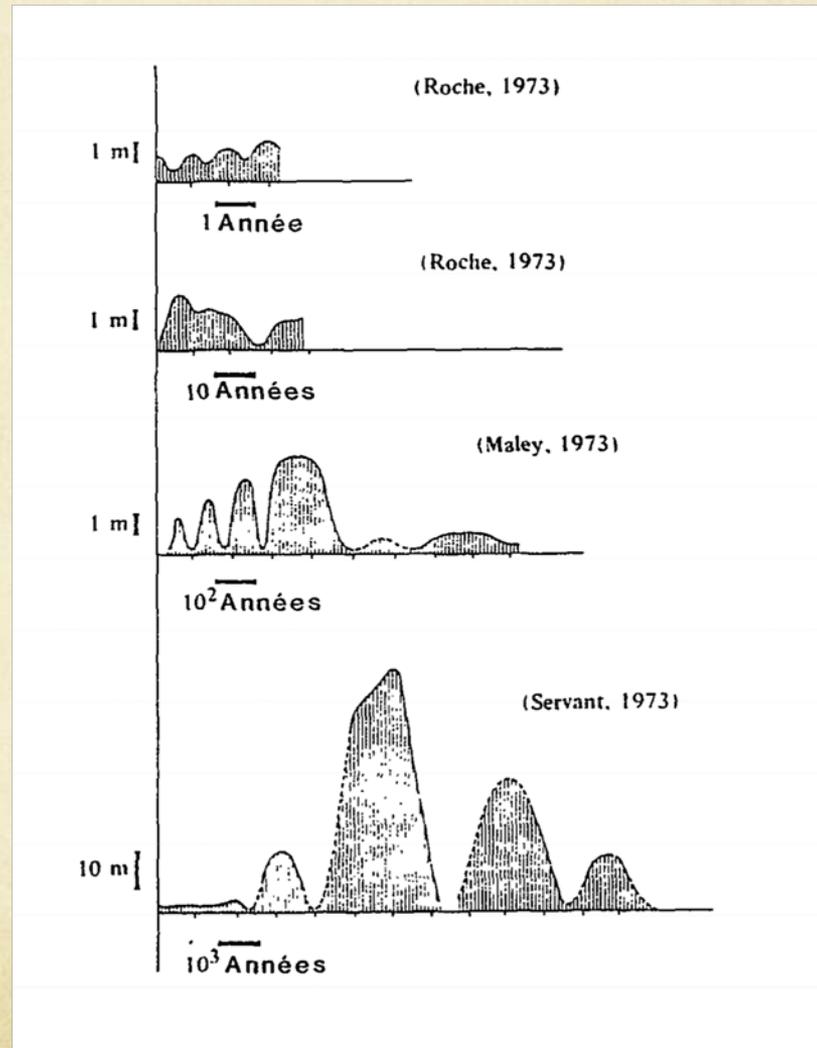
MAIS

- Modélisations encore incertaines du climat sahélien
- Seulement 1,5% des espaces du CILSS correctement équipés
- Le Dir. de l'OMM juge que « les système d'observation du climat et dans un état plus piteux que tout autre continent »

La part du climat

- Certitude d'un changement climatique ?
- Une instabilité plus qu'un changement
 - Sur un siècle
 - Entre 1875 et 1900 fortes pluies et forte production agricole
 - Période sèche entre 1910 et 1920 premier assèchement du lac Tchad observé par Tilho
 - Nouveau retour à l'humide avec épisode sec dans les années 40
 - Jusqu'au début des années 70, grande période d'optimum où l'on observe une dimension de 22000 km² du Tchad
 - Sécheresse des années 70-80
 - Nouvelle amélioration des pluies dans les années 1990 et 2000
- Reconstitution des niveaux du lac Tchad de Servant et Servant Vildary entre -18 000 BP et l'actuel : instabilité climatique à toutes les échelles de temps

Les remplissages du Tchad



La part du climat

- Certitude d'un changement climatique ?
- Une instabilité plus qu'un changement
- Adaptations
 - Région caractérisée par une variabilité saisonnière prévisible; une instabilité annuelle imprévisible
 - Adaptation darwinienne des espèces faunistiques et floristiques
 - Forte résilience des espèces et des biotopes
 - Pas de perte de biodiversité liée au climat avant 1950
 - Adaptation des sociétés traditionnelles :
 - Pluriactivité, mobilité, gestion communale des richesses naturelles (eau, sols, forêts, poissons, biodiversité...), solidarité collectives

La part du climat

- Certitude d'un changement climatique ?
- Une instabilité caractéristique
- Adaptations
- Extrema historiques
 - Famines historiques : 1539_1564 (Tarickh el Fettach) ; 1680 ; 1710-1720 ; 1730-1750 (1/2 Tombouctou)
 - Chute de l'empire du Ghana XI^{ème}
 - Chute de l'empire du Mali XV^{ème} après 200 ans d'humide
 - Fin XV rétablissement de l'empire du Bornou ; installation de l'empire Songhaï
 - Toute fin XV les crues sont si bonnes que Soni Ali Ber fait creuser un chenal entre Faguibine et Oualatta (nord DCN) pour ses pirogues de guerre

Climat destructeur ou révélateur ?

- La crise halieutique malienne
 - Le DCN : 40-140.000 t/an
 - Une gestion coutumière complexe mais parfaitement fonctionnelle issue de la Dina deux modes d'exploitation terroirs et migrants
 - À l'indépendance, « abolition des privilèges » de la tradition ; instauration d'une gestion « moderne » des pêches
 - L'Etat de M. Keita ne se donne pas les moyens d'une « gestion moderne », la tradition perdure bien que proscrite
 - La sécheresse de 70 vient bouleverser la carte des terroirs, la superposition de deux droits incompatibles provoque le désordre

Le climat vient révéler un dysfonctionnement préexistant et provoque une crise sociale et économique grave

Climat destructeur ou révélateur ?

- La crise halieutique malienne
- Les désordres démographiques, agricoles, politiques
 - Croissance démographique
 - Entre 1800 et 2000 population africaine * 8
 - On prévoit un doublement de la population d'ici 2050 soit 2 milliards d'ha ; 20% popul mondiale
 - Population W-Afr # 40% population sub-sahar. #320 millions et 800 millions en 2050

Climat destructeur ou révélateur ?

- La crise halieutique malienne
- Les désordres démographiques, agricoles, politiques
 - Une agriculture déjà insuffisante
 - Une politique alimentaire inspirée de l'OMC
 - Pdt de la BAD reconnaît en 2009 que les bailleurs de fonds ont abandonné l'agriculture africaine depuis plus de 20 ans parce que peu rentable
 - 2008 émeutes de la faim, le coût de l'alimentation est excessif pour les populations
 - En 2009 malgré les promesses le Sénégal importe 700.000 t de riz 100.000t de plus qu'en 2008
 - Baisse de la production céréalière de 9% par rapport à 2008
 - 10 millions de personnes menacées de famine dont 8 au Niger

Du climat à la politique

- Globalisation des problèmes environnementaux
 - Les problèmes évoqués n'ont que peu à voir avec le climat
 - Politiques libérale de l'OMC
 - Choix politiques incertains sur les biocarburants
 - Accaparement pur et simple des espaces arables : près de 2,5 millions d'hectares de l'Ethiopie du Ghana du Mali, de Madagascar et du Soudan vendus à la Chine, aux Emirats
 - Mondialisation des interactions nature société
 - Transferts de normes, multiplicité d'accords internat. ...
 - Interdépendances de plus en plus fortes entre états...

Du climat à la politique

- Globalisation des problèmes environnementaux
- Les gouvernances
 - Mondialisation = complexification des relations homme nature
 - Mais = promotion à partir des années 90 de nouvelles formes de gouvernances:
 - Procédures démocratiques de consultation; formes flexibles de coordination; modes de gestion décentralisée
 - Dans le domaine environnemental les formes émergentes résultent de la nature des pb soulevés:
 - Gestion du risque en univers incertain
 - Préservation et meilleure répartition des communaux offerts par la nature

Du climat à la politique

- Globalisation des problèmes environnementaux
- Les gouvernances
- Les outils d'une gestion équitable et d'une démocratie cognitive

Du climat à la politique

- Globalisation des problèmes environnementaux
- Les gouvernances
- L'émergence de modes de gestion plus équitables et d'une démocratie cognitive
 - Gouvernance = nouveau partage des pouvoirs; ouverture à de nouveaux acteurs, mais qui doit avoir la parole ? Au nom de qui ? Pour défendre quels intérêts ?
 - Gouvernance = espace problématique à définir : plus de démocratie = plus de justice, plus de participation
« éclairée » → Evolution vers une **démocratie cognitive**

Conclusion

- Les problèmes évoqués :
 - Manque de données climatologiques
 - Manque de suivi des milieux et des espèces
 - Manque de suivi des populations et des secteurs d'activité
 - Manque de recherche sur la compréhension des dynamiques économiques, sociales, naturelles, climatiques et les conditions d'un développement durable
 - Nécessité d'une information partagée et accessible à tous

- Nécessité d'un outil d'observation et de recherche de type OSU avec :
 - une composante service d'acquisition et de diffusion de l'information;
 - une composante recherche d'analyse et de compréhension de l'information
 - Une composante enseignement pour transférer connaissances et savoir faire

Projet de LMI de l'IRD en Afrique de l'ouest

- Spécificités climatiques de la sous-région ouest de l'Afrique de l'ouest : upwelling, entrées maritimes dans l'atmosphère, convection sur Fouta Jallon;
- Impacts des grandes variations (sécheresse des années 70 à 90) : migrations vers la côte, pression sur ressources naturelles (écosystèmes terrestres et marins, eau)
- Démographie et développement économique sur la côte et littoral

Projet structurant qui s'appuie sur institutions locales (Sénégal, Guinée, Mauritanie) et laboratoires français pour structurer recherche et formation à la rencontre entre sciences du climat (atmosphère, océan), écosystèmes et ressources, vulnérabilité et développement

Outils : observations (OPEERA, SECAO) et modélisation océan-atmosphère aux différentes échelles

Projet LMI ECLAIRS 2010

Système climatique Ouest-Africain

- Mécanismes de la variabilité
- variabilité & prévisibilité

Climat de la sous-région : façade ouest de la Mauritanie à la Guinée

Mécanismes multi-échelles de la variabilité sur le continent

- processus atmosphériques
- cycle de l'eau, couplages surface-atmosphère

Mécanismes de la variabilité de l'océan régional

- upwelling, couplage avec l'atmosphère
- biogéochimie et liens avec la chaîne trophique

Interactions société-environnement : vulnérabilité

- Impacts sociétaux des variations du climat
- Eco-socio-système de la Petite Côte et du littoral

Observation-modélisation (Anim. : Deme-Hourdin)

Mesures environnement, enquêtes,
développement d'outils dédiés

Formation-application (Anim. : Kane-Lazar)

Formation universitaire et continue/pro
études opérationnelles et d'expertise