



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

**COMITÉ DES PÊCHES CONTINENTALES ET DE
L'AQUACULTURE DE L'AFRIQUE**

Seizième Session

Maputo, Mozambique, 16-18 novembre 2010

**CHANGEMENT CLIMATIQUE, PÊCHES CONTINENTALES ET
AQUACULTURE EN AFRIQUE: HISTORIQUE**

1. Introduction

Les différents paramètres du temps varient pendant l'année et d'une année à l'autre dans une certaine fourchette selon le lieu. Le climat est « le temps moyen » dans une région particulière basé sur les statistiques des paramètres météorologiques pendant de longues périodes de temps (souvent 30 ans). Le climat détermine la survie et les répartitions des espèces et règle les processus et la productivité de l'écosystème. Le climat fait donc partie de la base sur laquelle sont fondés nos économies et nos sociétés.

Pendant toute l'histoire géologique, le climat de la Terre a subi des cycles de variation à court et à long termes (l'échauffement ou le refroidissement) provoqués par des phénomènes astronomiques et terrestres. De divers modèles font état des élévations de température significatives pour la planète dans un avenir proche. La nature des interactions entre les activités humaines et ces tendances naturelles est l'objet de la discussion. Mais le fait que le changement va avoir lieu n'est plus l'objet d'un débat sérieux.

Le Comité Intergouvernemental sur le Changement Climatique (IPCC) a développé un certain nombre de scénarios basés sur des modèles climatiques décrivant les évolutions résultant des changements climatiques. Cependant, les modèles climatiques utilisés sont relativement rudimentaires fondés sur une résolution spatiale horizontale de plusieurs centaines de kilomètres, et ne prennent pas totalement en compte la diversité du paysage sur le plan de la topographie, la végétation et l'utilisation de la terre. La fiabilité des modèles dépend donc de l'importance, l'horizon du temps et la quantité et la fiabilité des données disponibles concernant le sujet d'intérêt (Conway 2009¹).

En ce qui concerne l'Afrique, il est important de reconnaître que le climat de l'Afrique est naturellement très divers et très variable. Il varie de l'extrême aridité des déserts sahariens à l'extrême humidité de la forêt tropicale congolaise.

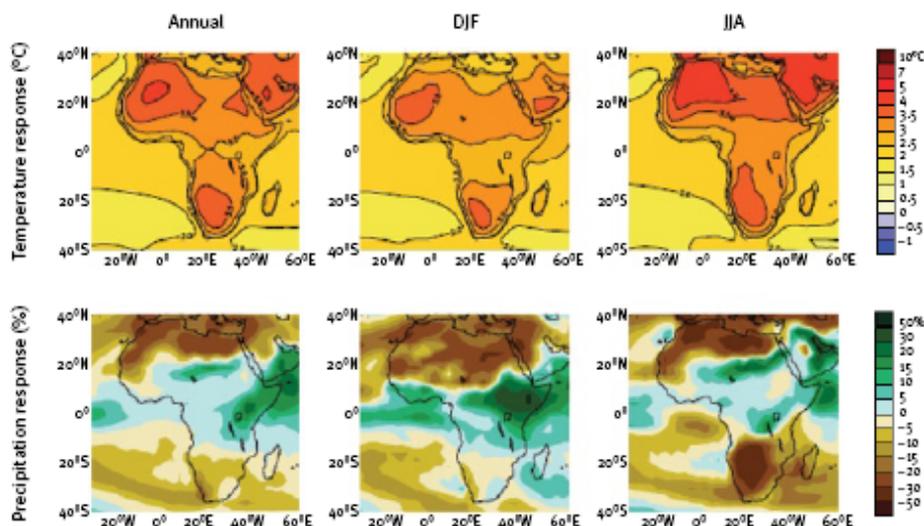


Figure 1 Changement de température (rangée du haut) et de précipitations (rangée du bas) en Afrique, entre 1980-1999 et 2080-2099 pour le scénario IPCC A1B, à atteint la moyenne de plus de 21 Modèles de Circulation Généraux Atmosphères-Océans. DJF – Déc, Jan, Fev; JJA – Juin, Juillet, Août. (Le scénario A1B – une croissance économique très rapide au monde, une population mondiale qui atteint son sommet au mi-siècle et introduction rapide de nouvelles technologies plus efficaces, avec un équilibre entre les énergies fossiles et non-fossiles (adaptation de Conway 2009).

Selon les modèles existants, l'Afrique du nord et australe sont susceptibles de devenir beaucoup plus chaudes (autant que 4°C ou plus) et plus sèches (baisse des précipitations de 15 pourcent ou plus)

¹ Conway 2009 The science of climate change in Africa: impacts and adaptation, Discussion paper No 1, Grantham Institute for Climate Change, 24 p.

pendant les 100 années prochaines. En Afrique orientale, y compris la Corne de l'Afrique, en revanche, on pense qu'il y aura une augmentation des précipitations moyennes. Dans la majeure partie du reste de l'Afrique (y compris le Sahel) on n'est pas très sûr comment les précipitations vont évoluer (Conway 2009, Figure 1).

Il y a également des chances qu'il se produise plus de variations climatiques et de temps extrêmes y compris plus de cyclones tropicaux et de montées de tempêtes plus intenses et que beaucoup de régions africaines seront affectées par les sécheresses et les inondations plus fréquentes et plus intenses. Le niveau de la mer devrait monter et bien que l'Afrique soit moins susceptible d'être affectée par les niveaux de la mer ascendants que certaines zones côtières asiatiques une élévation d'un mètre aurait l'effet de détruire les zones humides et affecterait six millions de personnes dans le delta du Nil, et Banjul, la capitale de la Gambie, pourrait être complètement submergé dans les 50 années prochaines (Conway 2009).

2. Quels enjeux pour les pêches continentales?

Avec des débarquements d'environ 2,5 millions de tonnes, les pêches continentales africaines constituent environ un tiers de la production de poisson du continent. Vingt deux pays produisent 95 pourcent de la prise (*Welcomme en cours de préparation*²). La plupart de la production est concentrée dans les grands bassins hydrographiques et des lacs, *par exemple*, le lac Victoria (1 000 000 tonnes), le lac Tanganyika (197 000 tonnes), le lac Volta (271 000 tonnes), et le Niger (300 000 tonnes) (De Graaf and Ofori-Danson 1997³, Mölsä *et al.* 1999⁴, Laë *et al.* 2004⁵, www.LVFO.org).

Le nombre exact de personnes travaillant dans le secteur des pêches continentales est difficile à déterminer, surtout qu'il y a plusieurs pêcheurs travaillant à temps partiel qui combinent la pêche à l'agriculture et d'autres activités rurales. Cependant, les pêches continentales jouent un rôle très important pour soutenir les moyens d'existence des millions de gens dans les zones rurales lointaines où la vulnérabilité à la pauvreté pose un problème sérieux.

Le poisson contribue en moyenne 21 pourcent de la prise de protéines quotidienne pour les pays africains. Pourtant, il est évident que beaucoup plus de poissons sont consommés dans les endroits avec un accès facile au poisson. Le poisson venant des eaux continentales est particulièrement important pour la consommation humaine dans les pays comme le Tchad, l'Ouganda, le Mali, le Congo, le Gabon et la Tanzanie.

En termes économiques, la valeur totale de la première vente de la production africaine des pêches continentales s'élève à US\$1,8 milliards. Il n'y a pas de doute que les pêches continentales constituent un apport important aux économies locales et régionales dans tous les principaux bassins hydrographiques en Afrique, et pour plusieurs pays y compris le Tchad, le Mali et l'Ouganda, les pêches continentales contribuent jusqu'à cinq à dix pourcent au PNB.

Le commerce des produits de pêche provenant des eaux douces est important pour quelques pays africains, surtout l'exportation de la perche du Nil venant du lac Victoria (à savoir, la Tanzanie, le Kenya et l'Ouganda), qui est estimée à plusieurs centaines de millions de dollars US. Il existe également des réseaux de commerce bien développés, mais souvent informels à l'échelon national et régional concernant les produits de pêche issus des eaux continentales, par exemple, le commerce

² R. Welcomme and D. Lymer (in preparation) An Audit of Inland Capture Fishery Statistics – Africa. FAO Fisheries Circular. Rome.

³ de Graaf GJ, Ofori-Danson PK. (1997). Catch and fish stock assessment in stratum VII of Lake Volta. Integrated Development of Artisanal Fisheries Project technical report 97I. Food and Agriculture Organization, Rome.

⁴ Mölsä, H., Reynolds, J.E., Coenen, E.J. and Lindqvist, O.V. 1999. Fisheries research toward resource management on Lake Tanganyika. *Hydrobiologia* **407**: 1–24.

⁵ Laë, R., Williams, S., Malam Mossou, A. Morand, P. and Mikolasek, O. (2004) Review of the Present State of the Environment, Fish Stocks and Fisheries of the River Niger (West Africa). Pp.199-229. In: Welcomme, R.L. and Petr, T. Proceedings of the Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries. Vol.1. FAO and Mekong River Commission. RAP Publication 2004/16.

des produits de poissons séchés dans et aux environs du delta intérieur du Niger, et le bassin du lac Tchad.

3. Quels enjeux pour l'Aquaculture?

L'aquaculture dans tout le continent africain représente 995 milliers de tonnes, soit 10,5 pourcent de la production totale de poisson du continent en 2008. La plupart de cette production (93 pourcent) s'effectue dans les eaux continentales ou sous l'influence des eaux continentales (comme dans le cas de l'aquaculture en Égypte). L'aquaculture est dominée par trois pays dans la région, [Égypte (74 pourcent); Nigeria (15 pourcent) l'Ouganda (6 pourcent)] et le taux de croissance de l'aquaculture intérieure est très élevé dans plusieurs pays; 31 pourcent en Algérie, 18,7 pourcent au Nigeria, 16,5 pourcent au Ghana, 13,6 pourcent au Kenya. Bien que dans certains de ces pays la production soit faible le potentiel pour l'aquaculture continentale est très important. L'aquaculture procure non seulement la nourriture de bonne qualité mais également des emplois.

L'importance attachée à l'aquaculture commerciale dans plusieurs pays a créé des emplois pour les techniciens agricoles et les ouvriers qualifiés. Par ailleurs, de nouvelles industries et de nouveaux services financiers à l'appui de l'aquaculture génèrent aussi des opportunités d'emploi dans un certain nombre de pays. On estime que l'emploi par secteur et par pays oscille entre 18 000-30 000 emplois (*Satia en cours de préparation*).

L'aquaculture offre des opportunités pour la diversification des sources de moyens d'existence et d'entreprises agricoles, en ce sens que c'est l'une des entreprises diverses comprenant le système culturel entrepris pour diversifier la production et le revenu, améliorer l'utilisation des ressources et réduire les risques des événements tels que l'échec des cultures ou du marché. La pêche fondée sur la culture et l'agriculture intégrée sont des exemples des systèmes de production de poisson qui offre des possibilités de diversification. La pêche fondée sur la culture offre un potentiel énorme en Afrique subsaharienne pour accroître l'approvisionnement en poisson. Par exemple en Ouganda environ 4 000 tonnes de sa production annuelle viennent de la pêche basée sur la culture (FAO *en cours de préparation*).

4. Impacts du changement climatique

4.1 Impacts physiques et écologiques

Une caractéristique attendue du changement climatique au niveau mondial est une augmentation probable de la variabilité des conditions écologiques y compris la température, les précipitations, et le régime des vents. Il existe des préoccupations particulières concernant l'Afrique, où il y a des prévisions d'augmentation des températures et de diminution des précipitations dans plusieurs parties du continent. Les zones humides, plaines d'inondation et les lacs et les rivières peu profonds tels que le lac Tchad (Figure 2), le delta intérieur du Niger, le Sudd, le lac Chilwa, le lac Turkana, les marais de Kafue et le delta d'Okavango sont tous susceptibles de variations de température et de précipitations, et de longues périodes de sécheresses qui diminueront les habitats des poissons disponibles et risquent de s'assécher complètement comme il s'est produit récemment au lac Chilwa au Malawi et au lac Nakuru au Kenya (Watson *et al.* 1998⁶, Allison *et al.* 2007⁷).

Dans les grands lacs et réservoirs, les variations de température et de vent pourraient affecter la stratification des plans d'eaux et la circulation des masses d'eau et conduire à des changements dans la productivité et provoquer des changements dans l'abondance relative des espèces à travers toutes les chaînes alimentaires et la désoxygénation dans les strates de fond. On a par exemple eu l'indication d'une colonne d'eau oxygénée moins profonde dans le lac Tanganyika (Verburg *et al.*

⁶ Watson, R.T., Zinyoera, M.C., and Moss, R.H. 1998. *The Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability*. A Special Report of IPCC Working Group II, Cambridge: Cambridge University Press.

⁷ Allison, E.H.; Andrew, N.L.; Oliver, J. 2007. Enhancing the resilience of inland fisheries and aquaculture systems to climate change. *Journal of SAT Agricultural Research* 4, 35 p.
http://dspace.icrisat.ac.in/dspace/bitstream/123456789/1006/1/Enhancing_the_resilience.pdf

2003⁸). Les températures de surface dans les trois grands lacs en Afrique orientale: le lac Tanganyika, le lac Malawi et le lac Victoria devraient monter de 1.3-1.4° C pendant les 50 années suivantes (FAO *en cours de préparation*).

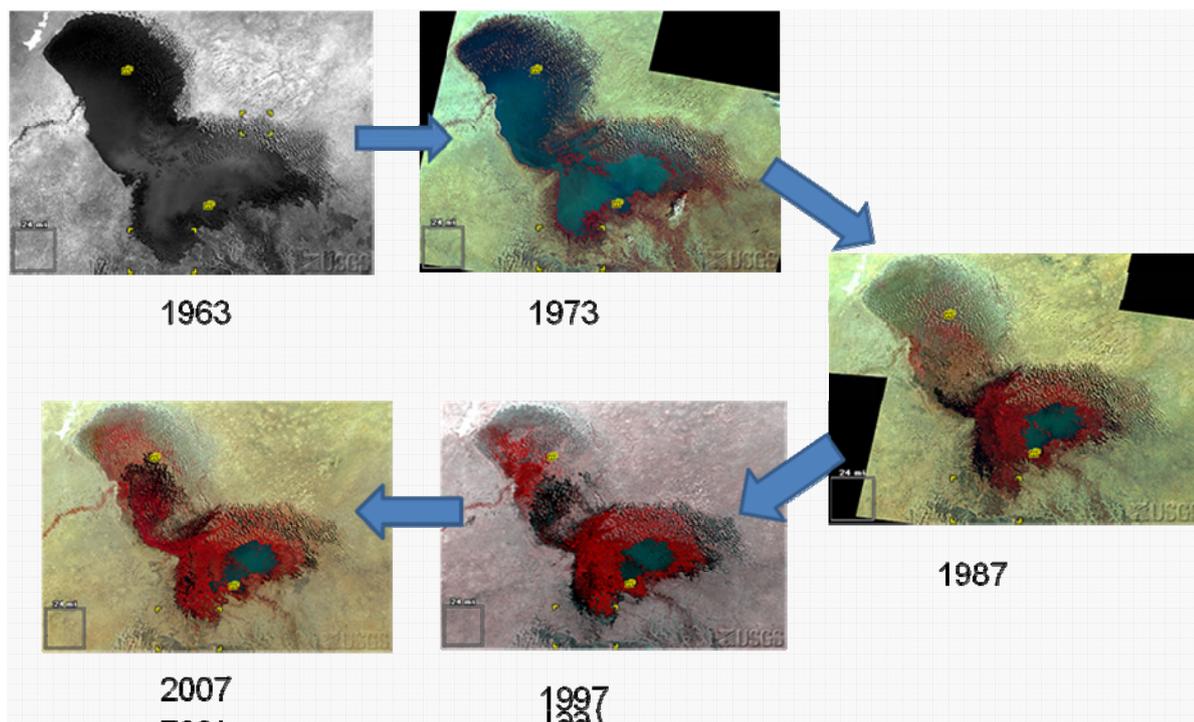


Figure 2: L'évolution du lac Tchad 1963-2007 (de Welcomme *en cours de préparation*).

4.2 Impacts écosystémiques

Le changement climatique que ce soit naturel ou provoqué pas les personnes a le potentiel de devenir le plus important moteur des changements aux écosystèmes intérieurs à l'échelle mondiale.

Les variations de flux des eaux fluviales conduiront aux perturbations dans le régime des inondations y compris l'ampleur, la fréquence et la durée. Les lacs plus petits pourraient s'assécher et les ruisseaux pourraient cesser de couler pendant la saison sèche laissant seulement les espèces les plus résistantes survivre. Le fleuve Orange, le cinquième plus grand fleuve en Afrique, par exemple pourrait être sérieusement affecté. Le fleuve s'est asséché dans le passé et a eu très peu de flux ces dernières années. En revanche, les fleuves en Afrique orientale peuvent connaître une densité de drainage accrue en raison des prévisions de la pluviométrie plus élevée. L'écoulement du Nil est difficile à estimer et les modèles actuels donnent des prévisions très variables, mais alors que certaines des sources pourraient avoir de plus fortes précipitations les lagunes côtières dans le delta du Nil seront extrêmement affectées par l'élévation du niveau de la mer (Conway 2009).

Dans les fleuves avec des déversements réduits, jusqu'à 75 pourcent de la biodiversité du poisson local pourrait être en voie de disparition avant l'année 2070 en raison des changements conjugués de climat et de consommation d'eau et presque toutes les pertes des espèces auront lieu dans les pays pauvres (Xenopoulos 2005⁹). Il se peut que les crues subites fassent partir les œufs à l'eau et les enlèvent de leurs habitats habituels augmentant ainsi les chances qu'ils meurent de faim ou de prédation.

⁸ Verburg, P., Hecky, R.E. and Kling, H. (2003) Ecological consequences of a century of warming in Lake Tanganyika. *Science* **301**: 505-507.

⁹ Xenopoulos, M.A. Lodge, D.M. Alcamo, J. Marker, M. Schulze, K. & Van Vuuren, D.P. 2005. Scenarios of freshwater fish extinctions from climate change and water withdrawal. *Global Change Biology* **11**: 1557-64.

Les températures d'eau plus élevées affecteront les processus physiologiques des poissons et par conséquent leur aptitude écologique. Par opposition à l'environnement marin où plusieurs espèces peuvent se rendre dans des eaux plus appropriées, beaucoup d'espèces de poissons intérieurs sont restreints par des frontières physiques qui les empêcheraient de changer leur répartition. Les espèces élevées dans les installations d'aquaculture seraient restreintes de la même manière. Il pourrait y avoir un risque accru des invasions des espèces et de la propagation des maladies transmises par vecteur.

Les petites espèces de poissons pélagiques (par exemple, dagaa et kapenta) constituent la base des très importantes pêcheries dans plusieurs des plus grands lacs et réservoirs en Afrique (*par exemple*, le lac Kariba, Cahora Bassa, le lac Tanganyika, le lac Victoria, etc.). Les populations de ces poissons sont contrôlées par les légumineuses de substances nutritives emportées par la pluie dans le bassin et arrivant avec les afflux des affluents, et l'*upwelling* de l'eau du fond en raison du mélange de la colonne d'eau provoqué par le vent. Une colonne d'eau plus stable en raison de la température d'eau plus élevée pourrait donc affecter les poissons pélagiques. Les vents plus forts pourraient avoir l'effet contraire en augmentant le mélange des couches d'eau selon leur direction et l'exposition du plan d'eau. Les vents plus forts venant des directions différentes des conditions que l'on rencontre aujourd'hui pourraient déplacer l'*upwelling* et par conséquent les stocks de poisson vers de nouveaux milieux.

À part les impacts directs du changement climatique sur les écosystèmes aquatiques, les effets indirects attribuables aux efforts des autres secteurs pour atténuer les impacts pourraient être significatifs, et peuvent même éclipser les impacts directs. Les efforts peuvent comprendre la mise en place de nouveaux réservoirs ou l'expansion des réservoirs existants, les mécanismes d'irrigation, les barrages hydroélectriques et la protection contre l'inondation conduisant à la dégradation de l'habitat et la perte de connectivité. L'intensification de l'agriculture – *à savoir* l'utilisation accrue des engrais et des pesticides – peuvent aussi avoir des conséquences négatives sur la qualité d'eau.

4.3. Impacts socioéconomiques

Le changement climatique aura des répercussions sur les sociétés et les économies, et augmentera les pressions sur tous les moyens d'existence et les disponibilités alimentaires. Cependant, la vulnérabilité des personnes sera déterminée non seulement par leur exposition au changement spécifique, but aussi par leur susceptibilité à ce changement, et leur capacité de répondre aux impacts ou de profiter de nouvelles opportunités.

L'accroissement de la vulnérabilité peut résulter de moyens d'existence moins stables, des diminutions de la disponibilité ou de la qualité du poisson pour la consommation, des aliments pour l'aquaculture, de l'eau pour l'aquaculture et des risques de sécurité par suite des activités de pêche dans les conditions météorologiques plus sévères et plus loin de leurs sites de débarquement. Un autre sujet de préoccupation pour la pêche et l'aquaculture c'est le problème des dégâts causés aux biens et à la propriété.

Le rôle crucial du poisson en tant que fournisseur principal de la protéine animale laisse supposer que le manque d'un approvisionnement stable en poisson aura un effet direct et très important sur les moyens d'existence des personnes. L'approvisionnement dépendra non seulement des changements dans le secteur des pêches mais sera le résultat des interactions dynamiques avec les autres secteurs comme l'évolution des approvisionnements et des prix des produits alimentaires de substitution. Il peut y avoir un accroissement du commerce en vue de distribuer des poissons aux endroits où ils étaient disponibles auparavant, pourvu que le commerce et les infrastructures existent.

5. Impacts du changement climatique sur les pêches continentales et l'aquaculture

Bien que les conséquences précises ne puissent pas encore être définies pour l'Afrique, où la disponibilité des informations est réduite, trois principaux effets de l'impact du changement

climatique peuvent être exposés, affectant les pêches et l'aquaculture, leurs communautés qui en dépendent et leurs activités économiques (Cochrane *et al.* 2009)¹⁰:

- Effets physiques directs (comme l'inondation, les impacts des tempêtes, les sécheresses sévères);
- Effets biologiques et écologiques (par exemple la productivité des lacs et des fleuves, l'abondance des espèces, la stabilité de l'écosystème, les localisations des stocks, les niveaux et les impacts des pathogènes); et
- Effets sociaux et économiques indirects plus généraux (par exemple les conflits liés à l'utilisation de l'eau affectent tous les systèmes de production alimentaire, les stratégies d'adaptation et d'atténuation dans les autres secteurs influencent soit les systèmes aquatiques en général soit le secteur des pêches et de l'aquaculture directement).

6. Impacts spécifiques sur les pêches continentales

Comment le changement climatique va influencer la pêche dépend non seulement de la capacité de l'écosystème de s'adapter au changement, mais aussi comment les pêcheurs pourront répondre à ces changements. Les impacts des changements physiques et biologiques sur les communautés des pêches seront aussi variés que les changements eux-mêmes. Les impacts négatifs et positifs pourraient être prévus. Ainsi, tandis que les changements climatiques influenceront certainement les pêches continentales d'une manière significative, la nature exacte de ces changements ne peut pas être facilement établie.

Les impacts se feraient sentir à travers les changements dans les captures, les coûts de production et de commercialisation, les changements dans les prix de vente, et les augmentations éventuelles des risques de dommages ou de perte d'infrastructure, de matériel de pêche et de logement. Les prix du carburant plus élevés augmenteront les coûts associés à la pêche (bien que dans la plupart des pêches continentales en Afrique cet impact sera faible en raison des faibles niveaux de la mécanisation dans le secteur) et à la distribution des produits de pêche.

Les stocks halieutiques intérieurs, et également les pêches, sont contrôlés par les facteurs et les processus écologiques, tels que les fluctuations naturelles dans le régime du climat ou des inondations. Souvent, les rendements suivent les variations intra-annuelles et interannuelles d'intrants nutritifs déterminées par les précipitations et l'utilisation des terres dans le bassin. Pendant les années quand les précipitations sont abondantes et l'inondation est importante, les substances nutritives sont libérées dans les plaines d'inondation conduisant à l'explosion démographique à tous les niveaux de la chaîne alimentaire, bien que les temps de réponses en termes de rendements de la pêche dépendent du cycle de vie des poissons visé par la pêche.

Malheureusement, le niveau du détail et de la qualité des statistiques et des informations n'est souvent pas adéquat pour suivre ces processus. Dans plusieurs pays africains il paraît que l'état des statistiques s'est dégradé depuis les années 90. On peut citer comme exemple les pêches du Sahel qui, malgré que c'est une région instable au plan du climat, comprennent certaines des pêcheries les plus riches sur le continent y compris les systèmes fluviaux de Niger, Sénégal, Chari et Logone, ainsi que le lac Tchad. Les prises reflétaient le niveau des précipitations jusqu'au milieu des années 90 ce qui implique que c'est un bon indicateur des tendances au niveau des rendements jusqu'à cette date. Pourtant, les indications récentes des prises élevées soutenues malgré les faibles précipitations continues ne correspondent pas avec les faits et indiquent peut-être un changement ou une défaillance dans la collection et la transmission de données (Welcomme *en cours de préparation*).

L'interprétation des tendances globales en Africa est compliquée davantage par le non transmission de données sur les rendements pour les plans d'eau particuliers. Cela signifie qu'il est impossible de suivre l'évolution des prises par le bassin fluvial, le lac ou le réservoir principaux – un problème qui est accentué dans le cas des plans d'eau internationaux (Welcomme *en cours de préparation*).

¹⁰ Cochrane, K.; De Young, C.; Soto, D.; Bahri, T. (eds). Climate change implications for fisheries and aquaculture. Overview of current scientific knowledge. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 530. Rome, FAO. 2009. 212 p.

Des études de cas ont démontré également des changements importants dans la composition des espèces attribuables aux événements hydrologiques. Cela a été clairement démontré dans le lac Tchad où des espèces rustiques de marécages comme *Clarias*, Tilapiine cichlids et *Heterotis* spp ont remplacé des espèces aquatiques comme *Lates*, *Hydrocynus*, *Labeo* et *Distichodus* pendant les périodes des faibles niveaux d'eau, des températures élevées et de l'oxygène dissout faible. Des changements dans la composition des espèces sont automatiquement accompagnés par des variations dans le matériel et les méthodes de pêche afin de maximiser les prises (Neiland *et al.* 2002). Malheureusement, les débarquements ne sont pas souvent enregistrés selon l'espèce ou le groupe d'espèces avec assez de précision pour pouvoir suivre ces tendances.

Dans plusieurs parties de l'Afrique, les pêcheurs se déplacent traditionnellement entre plusieurs lieux de pêche selon la disponibilité du poisson. L'accès au poisson sera autorisé selon les relations avec les communautés locales. Celles-ci sont souvent caractérisées par des arrangements établis il y a longtemps qui peuvent s'effondrer si les poissons se déplacent vers d'autres milieux, et les pêcheurs saisonniers aurait à établir de nouvelles relations. Les approches de la gestion des pêches existantes sont souvent axées sur la limitation d'accès qui tend à exclure les non-résidents des activités de pêche. Il peut donc être difficile pour le gestionnaire de la pêche d'accepter que la migration est une stratégie soutenable et légitime pour maximiser les avantages venant d'une ressource en fluctuation. Cependant, c'est un facteur qui doit être pris en compte dans la conception de tout système de gestion fondé sur la communauté (Allison *et al.* 2007).

L'accroissement des risques des invasions des espèces et des maladies transmises par vecteur avec des conséquences aussi bien pour la pêche que pour l'aquaculture est une situation préoccupante. Par exemple le «syndrome épizootique ulcéreux» (SEU) est une maladie qui affecte les poissons sauvages dans une large zone du bassin du fleuve Zambezi¹¹, et il peut être sensible au changement climatique dans la mesure où la température et la pluviométrie sont des facteurs écologiques décisifs pour son développement.

Les pêches continentales jouent un rôle important dans la création des opportunités d'emplois pour la main d'œuvre en surplus pendant les moments de vache maigre. Les stocks de poisson seront soumis à une pression plus forte exercée par l'arrivée d'autres personnes dans le secteur en raison du manque d'emplois. Cette tendance sera aggravée par le déplacement des ressources aquatiques qui provoque la migration des pêcheurs à la recherche de nouveaux lieux de pêche. La concurrence accrue pour l'accès aux ressources est susceptible de provoquer des conflits. En revanche, les règlements d'accès stricts peuvent réduire la mobilité de pêcheurs et leur capacité d'adaptation aux fluctuations dans la distribution et l'abondance des stocks.

Impacts spécifiques sur l'aquaculture

L'aquaculture procure des opportunités croissantes pour assurer les moyens d'existence et pour les options de diversification avec la participation des femmes aussi, mais le changement climatique peut mettre en danger certaines de ces options.

L'aquaculture fondée sur les captures où les semences et les juvéniles cueillis de la nature sont élevés largement en captivité est importante dans certaines parties de l'Afrique; par exemple le poisson-chat *Clarias*. Une telle pisciculture dépend de l'état de stocks sauvages et est donc étroitement liée à la pêche continentale.

Les poissons d'élevage ne peuvent pas s'installer ailleurs et chercher des meilleures conditions de vie. Donc, les pisciculteurs doivent se rendre compte que les conditions de vie pour leurs poissons peuvent se détériorer (ou s'améliorer dans certains cas). Cependant, là où les poissons sont élevés en dessous de leur température optimale, une température plus élevée peut aussi augmenter le taux de croissance, entraînant un effet positif. Pourtant, de l'eau plus chaude peut également accélérer la décomposition du matériel organique et aboutir à l'hypoxie ou même aux conditions anoxiques

¹¹ FAO. 2009. Report of the International Emergency Disease Investigation Task Force on a Serious Finfish Disease in Southern Africa, 18-26 May 2007. Rome, FAO. 2009. 70p.

susceptibles de provoquer la mortalité des poissons sauvages et des poissons d'élevage. Le changement climatique peut aussi exacerber la sensibilité des poissons d'élevage aux maladies, mais il peut aussi faciliter la propagation de nouvelles maladies et parasites augmentant ainsi l'exposition de l'aquaculture.

Le changement climatique peut affecter également la disponibilité et les coûts des aliments pour l'aquaculture, par exemple par les pénuries d'aliments pour poissons et d'autres composantes des aliments; cela peut constituer un obstacle majeur en Afrique.

Comme expliqué plus haut, les variations de flux des eaux fluviales conduiront aux perturbations dans le régime des inondations qui incluent en particulier l'ampleur, la fréquence et la durée. L'inondation peut affecter et détruire les bassins de poisson tandis que les sécheresses sévères peuvent laisser les bassins sans eau ou avec de l'eau dont la qualité est moins qu'acceptable.

L'élévation du niveau de la mer peut constituer une menace très grave pour l'aquaculture pratiquée dans les eaux douces (et saumâtres) du tilapia et d'autres espèces dans le delta du Nil en Égypte touchant ainsi la plus grande production d'aquaculture de la région aujourd'hui.