

## **THEME 2 : Les impacts sociaux, environnementaux et économiques et les risques associés au développement des infrastructures hydrauliques**

*Les barrages fournissent des services importants pour le développement économique de la région. Certains pensent cependant que les impacts négatifs sociaux et environnementaux sont trop élevés.*

➤ **Quelle lecture faites-vous des impacts des infrastructures hydrauliques ? Quel bilan faites-vous de la construction des grandes infrastructures hydrauliques ?**

La majorité des participants font, en priorité, état d'impacts négatifs :

- Les coûts sociaux et environnementaux ont été externalisés et pèsent sur les plus vulnérables. **(Olivier Hamerlynck)**
- Les impacts négatifs sur le prix de l'eau définissent un développement désorienté **(Ousmane THIAM)**
- Des impacts environnementaux néfastes qui accélèrent la sédimentation des fleuves **(Moriba NOMOKO-AMCFE)**
- Impact négatif dans la production de gaz à effet de serre **(NGOUANA KENGNE Cyrille)**
- Baisse de la quantité d'eau pour les barrages hydroélectrique en aval

*La construction de Taoussa pose plus de problèmes que Fomi (3 mètres d'évaporation soit beaucoup moins d'eau pour l'aval, notamment pour le barrage hydroélectrique de Kainji). **(Bruno Barbier)***

- Effets négatifs sur les estuaires et les zones côtières (notion de cellule sédimentaire) : érosion, recul du front salé (impacts sur la mangrove) **(Mathieu Ducrocq)**
- Prolifération des plantes envahissantes due à l'adoucissement permanent des plans d'eau, à la suite de la mise en place des barrages : impacts sur la santé, l'économie, la navigation et la conservation des ressources naturelles **(Amadou Matar DIOUF)**

- La modification du régime hydrologique des plans d'eau (rivière, fleuve etc.) et l'écologie du milieu aquatique ont pour corollaires la perturbation des niches écologiques, la disparition de certaines espèces halieutiques benthiques (mormyridae), le ralentissement de la croissance de nombreuses espèces piscicoles, etc. avant l'établissement d'un nouvel équilibre. **(Colette KABORE)**

- Impact environnemental et social négatifs : pertes d'habitations, de terres et de propriétés, compensations de relogement insatisfaisantes, perturbations des chasse et pêche, énergie répartie non équitablement, risques d'inondations... **(METUGE Fahia, Hope Ogbeide)**

*Près de 90% des communautés de Kainji ont un accès réduit à l'électricité. **(Hope Ogbeide)***

- Les débordements des canaux d'irrigation font souvent l'objet de perturbations sociale, économique et environnementale **(Mrs Warvar.P Isabelle DABIRE)**
- Immense impact négatif sur les pêches

*Les barrages bloquent les migrations de poissons. La réduction des crues naturelles entraîne une baisse de productivité et la suppression des frayères. **(Randall Brummett)***

Très peu mentionnent le rôle positif des infrastructures ici dans le thème 2 :

- Impact social et économique positif: création d'emplois, croissance économique, apport d'énergie, stockage d'eau contre les sécheresse **(METUGE Fahia)**
- Diama et Manantali : de réelles potentialités offertes aux maliens, sénégalais et mauritaniens **(Massamba Diene)**

Quelques observations supplémentaires:

- La qualité des projets de barrages s'améliore progressivement depuis les années 80, au sens

où les impacts E&S négatifs sont mieux analysés, pris en compte, atténués et compensés grâce au travail de la Commission Mondiale des Barrages, de la Banque mondiale et de la SFI. Cela nécessite un allongement des durées d'instruction ainsi qu'un renchérissement des investissements pour un gain de temps et d'argent par la suite en évitant les surcoûts non prévus, les contestations locales/internationales, et les problèmes juridiques.

*A titre d'exemple, le barrage de Lom Pangar, au Cameroun, et le barrage de Gouina, au Mali, devraient répondre à l'ensemble de ces critères de qualité (populations impliquées, EIES plus complètes, zone d'impact mieux analysée, alternatives envisagées, système de suivi...).* **(Nicolas FORNAGE)**

- Evolution des mentalités dans le monde au cours des dernières années : Brésil, Chine, Turquie **(Jean-Yves Pirot)**

➤ Pensez-vous que tous les risques (y compris le risque climatique) ont été pris en compte ? Quels témoignages pouvez-vous en donner ?

Toutes les contributions convergent vers le constat suivant : d'une manière générale, les risques environnementaux et sociaux n'ont pas assez été pris en compte et il en résulte d'importants impacts néfastes :

- Les maladies parasitaires, bactériennes et virales liées à l'eau peuvent rapidement faire perdre une grande partie des bénéfices d'un barrage s'ils ne sont pas pris en compte (ex : les risques de bilharziose n'ont pas été pris en compte pour Diama) **(Georges GREPIN)**

- Des impacts environnementaux pas pris en compte au Nord Nigeria (Tiga and Challawa dams): les plantes envahissantes réduisent les débits **(Bart Goes)**

- Les financements purement privés ne respectent pas les diligences E&S nécessaires aux projets contrairement aux bailleurs internationaux **(Nicolas FORNAGE)**

Concernant le changement climatique, même avis général qui définit le risque lié aux changements climatiques peu pris en compte car difficile à évaluer

- Les risques climatiques et même les changements climatiques ne sont pas souvent pris en compte ce qui amène à des catastrophes **(Expédit E. AGO)**

- Le risque climatique constitue l'un des points faibles des « bonnes pratiques » en vigueur aujourd'hui. Il reste tout à faire pour élaborer des outils d'adaptation des barrages au changement climatique. **(Nicolas FORNAGE)**

- L'incertitude du changement climatique dans le dimensionnement des ouvrages est difficile à prendre en compte. La démographie et l'occupation du sol doivent également jouer un rôle important si on veut essayer de prendre en compte le futur.

*Par exemple, il a été montré dans certaines zones, que si la pluviométrie avait baissé, les débits avaient augmenté à cause des changements d'occupation des sols (c'est le "paradoxe sahélien").* **(Philippe Roudier)**

Un seul cas a été proposé pour illustrer la prise en compte des risques environnementaux et la révision complète d'un projet :

- Des risques environnementaux pris en compte pour la Gambie

Les recommandations de l'étude d'impact sur le projet de barrage sur la Gambie ont amené les promoteurs à réviser complètement la localisation et la conception des ouvrages, notamment à cause de risques identifiés pour la mangrove, la stabilité du trait de côte de l'estuaire, l'envasement prévisible de certaines parties du fleuve, etc. (**Mathieu Ducrocq**)

➤ Dans quelle mesure peut-on accepter une réduction des zones humides (exemple : delta intérieur du Niger) du fait des barrages ?

Cette question a été le théâtre d'une petite controverse. D'un côté, le point de vue pro-barrages qui voit dans les infrastructures la sécurité énergétique et alimentaire par la maîtrise totale de l'eau, et de l'autre, les défenseurs des zones humides qui préconisent plutôt des alternatives pour éviter les trop gros impacts négatifs des grands barrages sur l'environnement et les populations. Certains participants associent les zones humides aux seuls oiseaux migrateurs. Cela n'est-il pas un peu réducteur, compte-tenu des connaissances qu'on a sur ces écosystèmes et sur leur rôle dans l'équilibre environnemental et social ?

Cependant, la réduction des zones humides est unanimement condamnée (à différents niveaux):

- La réduction de la crue dans le delta intérieur du Niger (à cause de Fomi) entrainera la réduction de la productivité du delta avec des conséquences environnementales, sociales et économiques lourdes (mais mal perçues et maîtrisées) et des millions de perdants. (**Olivier Hamerlynck**)
- Des mesures d'atténuation spécifiques devraient être envisagées, notamment des crues artificielles (**Olivier Hamerlynck et Nicolas FORNAGE**)
- Préserver le delta pour l'élevage et les petits périmètres irrigués (**Bruno Barbier**)
- Le débit total annuel ne doit pas être réduit à l'aval d'un barrage (**Bart Goes**)
- La réduction des zones humides va rendre plus difficiles les migrations amont aval de même que les migrations latérales des poissons.  
*C'est ce qui s'est passé dans la province Nord –Ouest sur le barrage Bamenjim.* (**METUGE Fahtia**)
- La réduction des zones humides va faciliter l'érosion (**METUGE Fahtia**)

Et il est important d'analyser chaque situation au cas par cas pour définir la meilleure solution possible (meilleur compromis) et éviter des décisions radicales souvent néfastes à long terme :

- Chaque cas est unique et demande une analyse particulière par rapport aux zones humides *Il a été ainsi établi que pour certains cas, maintenir l'intégrité de la zone humide avec ses fonctions naturelles, les biens et services qu'elle produit y compris les besoins des communautés riveraines est bien meilleure que sa reconversion (le Diawling ou le Djoudj) ; par contre pour d'autres cas, la reconversion s'impose et le barrage trouve toute sa pertinence (cas du barrage de Diama).* (**Soulama Drissa**)
- L'analyse économique des projets de barrages impactant ces zones humides doit inclure la valorisation de l'ensemble des services monétaires (cultures de décrue, pêche, bourgoutières, abreuvement du bétail, etc.) et non monétaires (maintien de la biodiversité, alimentation des nappes phréatiques, etc.) dans l'analyse comparative sans projet / avec projet. (**Nicolas FORNAGE**)

➤ Quels sont les changements nécessaires dans la conception des barrages pour mieux prendre en compte la gestion des pêches et l'aquaculture ? Pour mieux prendre en compte la modification des dynamiques sédimentaires qui peuvent radicalement transformer les littoraux ?

Très peu de contributions par rapport à cette question plus technique mais des explications et propositions claires à prendre en considération.

- On parle de plus en plus de gestion des risques côtiers, et la gestion des bassins versants est à cet endroit un des éléments déterminants à prendre en compte.

*Prendre en compte les effets de la modification des régimes hydrologiques et sédimentaires sur les estuaires et les zones côtières, et envisager des systèmes de gestion des débits permettant de maintenir des périodes d'étiage bas, des crues et des capacités d'expulsion des bouchons vaseux afin d'éviter des phénomènes de comblement progressif. Dans le cas d'une réduction sensible des apports du fait de la construction d'un barrage, il serait utile de prévoir la constitution de réserves sédimentaires permettant de rechercher régulièrement les cellules correspondantes et limiter l'accélération des phénomènes d'érosion côtière. (Mathieu Ducrocq)*

- Au cours des études d'impact et lors de la conception des ouvrages

°Prendre en compte les acteurs de la pêche et de l'aquaculture dans l'identification des parties prenantes ;

°Associer un spécialiste des ressources halieutiques à l'équipe de travail ;

°tenir compte de la place de chaque groupe socio professionnel ;

- Au cours de la réalisation des ouvrages

°tenir compte de l'impact du bruit des engins sur les espèces aquatiques ;

°avoir un système de gestion adapté des hydrocarbures qui peuvent occasionner la pollution du milieu aquatique ;

°Réduire autant que possible la matière en suspension qui affecte la transparence de l'eau et donc sa conductivité et la capacité de production du phytoplancton (pourrait passer par la bonne gestion du mouvements d'engins) ;

°Prévoir des possibilités d'installation et d'exploitation saines d'unités aquacoles en fonction des différents systèmes d'exploitation .

- Après la réalisation des ouvrages

°Mettre en œuvre le plan de gestion environnemental (Colette KABORE)

- Il faut adapter les infrastructures pour permettre la pêche même si cela coûte cher car les pêches de réservoirs sont plus productives qu'en rivière (pisciculture, restauration des berges, gestion de la qualité de l'eau, désédimentation, préservation ex site de certaines espèces...).(Randall Brummett)

*Des étangs peuvent être créés pour la pêche.(METUGE Fahtia)*

➤ Quelles recommandations précises faites-vous aux promoteurs des barrages pour corriger les effets négatifs des barrages ?

Beaucoup de recommandations ont été proposées, ce qui traduit de sérieux problèmes autour des grandes infrastructures actuellement et la nécessité de revoir les procédures de leurs conception, gestion et exploitation :

- Il faut une meilleure connaissance des bassins versants

-Améliorer la connaissance des bassins versants en raisonnant en termes de réseau de stations des différentes mesures nécessaires à l'établissement de la carte du risque. **(Expédit E. AGO)**  
-Mettre plus d'efforts dans la surveillance, le suivi et la mise à jour des données sur les sites de barrages et en aval (hydrologie, usages de l'eau, écologie, morphologie du fleuve et impacts sociaux) **(Bart Goes, NGOUANA KENGNE Cyrille et Nicolas FORNAGE)**

- Il faut diminuer la vulnérabilité des populations et du patrimoine

-Par des mesures structurelles, constructives ou techniques au niveau du bassin**(Expédit E. AGO)**  
- Diminuer les risques climatiques en établissant les cartes des aléas, délimiter par exemple les zones inondables et non constructibles qui ne feront pas objet de permis de construire ou d'établissements humains par l'Etat ou les autorités communales. **(Expédit E. AGO)**  
-Des mesures simples sont parfois suffisantes, comme la formation des élus locaux et des personnels de voirie, pour éviter par exemple, chose vue dans un pays du pourtour méditerranéen, l'installation de la décharge d'ordure dans le lac de barrage en amont de la prise d'eau. **(Georges GREPIN)**  
- Prévoir un système efficace de suivi-évaluation, ainsi qu'un système adapté de recours pour les populations locales (« Grievance Procedure ») ; **(Nicolas FORNAGE)**  
- Porter une grande attention à la restauration des revenus des personnes déplacées par le projet, problème toujours très délicat ; **(Nicolas FORNAGE et METUGE Fahtia)**  
- Ne pas oublier la question du patrimoine culturel (restes archéologiques, cimetières, bois sacrés, etc.) ; **(Nicolas FORNAGE)**  
-Il faut transmettre l'information aux populations **(METUGE Fahtia)**

- Promouvoir et appliquer l'approche GIRE **(Expédit E. AGO et Nicolas FORNAGE)**

- Respecter le principe de la consultation des populations locales à toutes les étapes du projet ; **(Nicolas FORNAGE, METUGE Fahtia)**  
-Besoin d'une approche concertée sur la gestion de l'eau et de l'énergie. **(Peter Torrekens, Bart Goes)**  
-Au travers de recherches de qualité (impacts sur les aquifères, les deltas, les zones humides; maximisation des débits environnementaux et leurs bénéfiques en terme de fonctions et services écosystémiques; techniques efficaces de restauration et de compensation. Analyses coûts-bénéfices, etc.) et d'un débat organisé, il importe de continuer à discuter des impacts sur les fonctions et services, mais aussi et surtout des restaurations et compensations environnementales et sociales à mettre en place **(Jean-Yves Pirot)**  
-Dans un contexte de mise en valeur rationnelle et durable, il est souhaitable que les investissements s'appuient sur une connaissance approfondie des ressources naturelles du bassin qui sont d'une valeur inestimable et dont la reconstitution exigerait des déboursés considérables et des délais préjudiciables à la conservation et à l'utilisation durable des ressources. **(Abdoulaye Touré)**  
-Les Gouvernements devraient jouer leur rôle, en imposant aux opérateurs malveillants le respect de la législation et de la réglementation environnementale et sociale. **(Nicolas Fornage)**

- Mieux prendre en compte les EIES

-Promouvoir une approche holistique lors de la mise en place de barrages: trop souvent, encore aujourd'hui, les études sont sectorisées et l'étude d'impact environnemental n'est qu'une composante, importante certes, mais non essentielle de l'étude, alors qu'elle devrait en être l'élément central. **(Georges GREPIN)**

-Démarrer les études d'impact E&S dès la réalisation des études de faisabilité, de manière à intégrer dans les études d'APS et d'APD des modifications issues de l'étude des alternatives et de l'optimisation E&S des infrastructures ; **(Nicolas FORNAGE)**

-Veiller à intégrer dans le projet le traitement au mieux possible de ses externalités négatives ;  
**(Nicolas FORNAGE)**

- Considérer le coût des mesures d'atténuation des impacts négatifs comme une partie intégrante des coûts d'investissements du projet (et non comme une composante à part ou accessoire) –Inscrire le projet dans une démarche de gestion intégrée de bassin-versant – en particulier s'il porte sur des eaux internationales ; **(Nicolas FORNAGE, Randall Brummett)**

- Recruter rapidement une équipe dédiée aux aspects E&S, de manière à amorcer le plus tôt possible les enquêtes de terrain, le recensement des personnes impactées, et les consultations (en tout état de cause avant le démarrage des travaux) ; **(Nicolas FORNAGE)**

- Essayer d'appliquer avec attention mais aussi avec pragmatisme les diligences E&S de la Banque mondiale et de la SFI, qui constituent aujourd'hui, qu'on le veuille ou non, un standard international.  
**(Nicolas FORNAGE)**

-Le développement des infrastructures hydrauliques ne doit pas être politisé, au contraire, l'évaluation des impacts sociaux et environnementaux doit être menée entièrement avant leur développement. **(chizoba ud)**

- Utiliser les expériences passées

-S'appuyer sur les expériences passées pour mieux prévoir les risques des nouveaux barrages **(Bart Goes)**

-Un outil logiciel expert alimenté à partir des retours d'expérience de tous les pays serait très utile pour réaliser une étude prospective des problèmes potentiels à court et long termes en fonction de divers scénarii. **(Georges GREPIN)**

- Evaluer/considérer les alternatives

-Ne pas opter systématiquement pour les grands barrages, mais explorer les possibilités de petite et de moyenne hydroélectricité, souvent très avantageuse en termes E&S ; **(Nicolas FORNAGE)**

-Favoriser la petite irrigation plutôt que la grande irrigation (ex : Office du Niger)

*Au Nigéria la grande irrigation reste un désastre national alors que la petite irrigation (genre projet Fadamas) a eu un impact considérable (petits puits busés et petites motopompes pour les paysans qui faisaient la culture de décrue) pour des millions de paysans. **(Bruno Barbier)***

*Les débordements des canaux d'irrigation font souvent l'objet de perturbations sociale, économique et environnementale. **(Mrs Warvar.P Isabelle DABIRE)***

- Disposer au cas par cas d'outils de prise de décision : faire des scénarii, modélisation, recherche, prévisions, projections, etc. **(Dicko, Alhousseini)**

- Amélioration des infrastructures et de leurs périmètres pour la pêche, la chasse, l'agriculture (réservoirs pour excès d'eau, étangs de pêche, canaux d'irrigation, délimitation des réserves forestières communautaires...)**(METUGE Fahtia)**