



INITIATIVES POUR L'AVENIR
DES GRANDS FLEUVES
INITIATIVES FOR THE FUTURE
OF GREAT RIVERS

Sénégal
Saint-Louis
Dakar



**Rendre le fleuve
Sénégal navigable**
pour en faire un instrument
de développement
économique et d'intégration

6^{ème}
SESSION

PLAIDOYERS ET RECOMMANDATIONS

9/13 avril 2018

Collectif d'acteurs, Initiatives pour l'Avenir des Grands Fleuves (IAGF) est un espace de dialogue original – international, pluridisciplinaire, ouvert aux parties prenantes et orienté sur l'action – entre fleuves du monde entier. Il porte leur voix au cœur des débats sur l'eau et le changement climatique. Sa création relève d'un constat simple : confrontés aux problématiques climatiques et environnementales d'aujourd'hui (production d'énergie, sécurité alimentaire, santé, mobilité...), les fleuves sont porteurs de solutions pour un monde plus durable et plus respectueux de son environnement.

Créée par CNR, gestionnaire du fleuve Rhône et 1^{er} producteur d'énergie 100% renouvelable en France, IAGF est une association d'intérêt général présidée par Erik Orsenna, économiste et membre de l'Académie française.

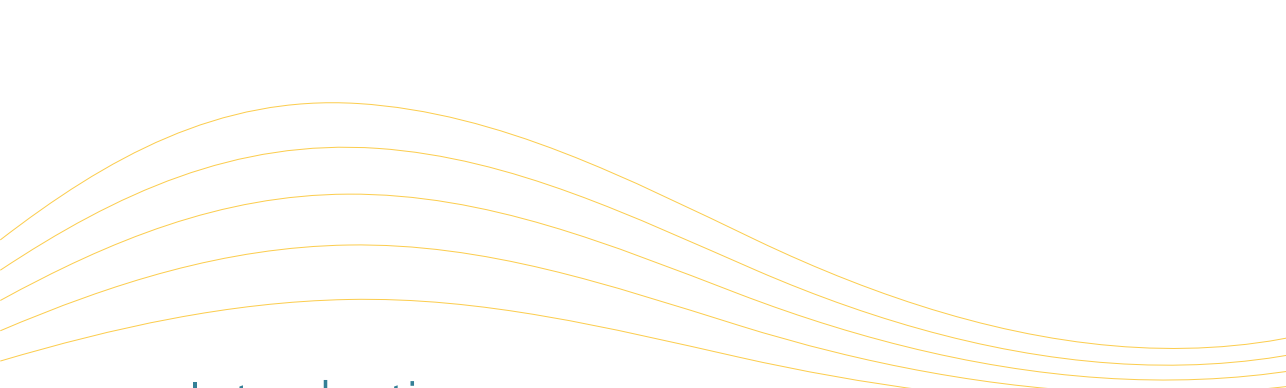


IAGF

2, rue André Bonin - 69004 Lyon - France

Tel: + 33 (0)4 72 00 69 48 - contact@iagf-ifgr.org

www.initiativesfleuves.org



Introduction

La 6^{ème} session internationale de l'association Initiatives pour l'Avenir des Grands Fleuves s'est tenue du 9 au 13 avril, entre Saint-Louis et Dakar, au Sénégal, accueillie par l'Organisation de Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS), l'un de ses membres.

Organisme de bassin réunissant le Sénégal, le Mali, la Mauritanie et la Guinée, l'OMVS, créée en 1972, est un exemple remarquable de coopération transfrontalière.

“ Là où l'eau est source de conflits, elle est, chez nous, source de rapprochement, d'intégration et de coopération. Il s'agit d'un mérite extraordinaire. ”

HAMED SEMEGA, HAUT-COMMISSAIRE, OMVS

L'OMVS a en effet été créée suite aux fortes sécheresses des années 1970 pour mieux gérer la ressource en eau, selon trois principes de base : le fleuve et ses affluents sont propriété internationale; leurs ressources sont exploitées de manière partagée et solidaire; tout ouvrage est une propriété commune. Coopération et intégration sont donc deux valeurs fortes de cette organisation intergouvernementale qui s'est donnée comme principaux objectifs d'atteindre l'autosuffisance alimentaire pour les populations, d'accélérer le développement économique en utilisant le potentiel du fleuve et d'assurer l'équilibre écologique dans le bassin¹.

Pour réaliser pleinement son ambition, l'OMVS doit néanmoins accomplir l'une de ses missions : **la mise en navigation.**

Florissante dans les années 1960, entre Saint-Louis et Kayes, la navigation a été complètement interrompue dans les années 1970, avec les effets conjugués d'un mauvais entretien du lit du fleuve et de la grande sécheresse de 1973-1975. Aujourd'hui, seul un navire de tourisme, le *Bou El Mogdad*, circule sur le fleuve.

¹ Voir Annexe 1 : L'OMVS : une gouvernance unique, modèle de gestion intégrée, p. 25

Dès son origine, l'OMVS a travaillé sur ce projet de navigation, par de nombreuses études techniques, environnementales, économiques et financières. Aujourd'hui, elle en fait un des objectifs prioritaires de sa feuille de route et souhaite lancer rapidement le premier volet de son projet pour **créer une voie navigable continue et pérenne de 905 km, entre Saint-Louis (Sénégal), à l'embouchure de l'Océan Atlantique, et Ambidédi (Mali).**

En accueillant pour la première fois le Comité des Fleuves d'IAGF sur le continent africain, l'OMVS a souhaité mettre en perspective son programme et se nourrir d'autres expériences réalisées dans le monde et de compétences variées. Son objectif est d'assurer la complète réussite économique, environnementale et sociétale de son projet et en faire un levier de développement et d'aménagement des territoires traversés par le fleuve.

Un temps d'échange important, alors que le Sénégal s'apprête à accueillir en 2021 le Forum mondial de l'eau.

“ Au moment où le réchauffement climatique et la pression sur les ressources en eau sont de plus en plus forts, cette démarche multidimensionnelle me semble particulièrement pertinente. Je vous invite à nous aider pour mieux appréhender les relations entre les dimensions du problème et apporter des réponses appropriées. ”

MANSOUR FAYE,
MINISTRE DE L'HYDRAULIQUE ET MAIRE DE SAINT-LOUIS

Des défis à relever

1

Grâce à son Programme de développement intégré, basé sur la maîtrise des ressources en eau, l'OMVS a réalisé des infrastructures qui ont permis de développer les usages du fleuve, que ce soit la production d'énergie hydroélectrique, l'irrigation des terres agricoles ou la fourniture d'eau potable².

De nouveaux défis restent à relever.

² Voir Annexe 2 : Un fleuve, des usages, p. 28

1.1.

La profusion du typha et ses impacts environnementaux

La mise en service des barrages de Diama³ et Manantali a eu des impacts positifs notoires mais a également profondément modifié le régime du fleuve Sénégal. Le typha, plante autochtone dont le développement avait été jusqu'alors empêché par la salinisation, a progressivement envahi le fleuve et remplacé les végétations précédentes. Dans le Delta et la Basse Vallée, le typha s'est développé d'une façon impressionnante, tant par son ampleur que par sa vitesse de propagation. La superficie de la végétation a été estimée il y a déjà quelques années à plus de 100 000 ha et, quand elle est arrachée, cette plante repousse en huit à dix mois. Le typha constitue donc une menace sérieuse pour la biodiversité, par l'eutrophisation des milieux et la dégradation de la qualité de l'eau. Il peut aussi, à terme, contraindre fortement les activités socioéconomiques : pêche, agriculture, accès à l'eau potable pour les populations rurales, et navigation, en modifiant l'hydraulique naturelle du fleuve.

“ Le typha représente une contrainte majeure. Il nous empêchera d'atteindre les performances fixées en matière d'agriculture irriguée si nous ne trouvons pas de solution. Et le problème est également sanitaire. ”

TAMSIR NDIAYE, DIRECTEUR GÉNÉRAL DE LA SOGEM

+ de
200
millions
de personnes
sont affectées
dans le monde
par la bilharziose

Les maladies hydriques sont en effet un autre aspect du problème. Une corrélation a ainsi été clairement établie entre l'endémicité du paludisme et la présence de cette plante invasive. Mirdad Kazanji, Directeur de l'Institut Pasteur de Guyane, a également évoqué le cas de la bilharziose (aussi appelée schistosomiase), maladie en phase de recrudescence notamment à cause du typha.

et
300 000
personnes
en décèdent
chaque année.

Plus de 200 millions de personnes sont affectées dans le monde et 300 000 personnes en décèdent chaque année dans les pays en voie de développement. Cette maladie est transmise par un ver intestinal et un contact avec l'eau. L'un des moyens de lutte biologique repose sur la langoustine qui mange les escargots vecteurs de la maladie. Mais pour cela, il faudrait que les langoustines reviennent dans le fleuve en permettant leur migration par des dispositifs de franchissement des barrages.

³ Voir Annexe 3 : La contribution du barrage de Diama au développement des usages de l'eau, p.30

Quelles sont les solutions ? L'OMVS, à travers son Observatoire de l'environnement créé en 2000, suit ce phénomène, l'évalue et travaille à des solutions. Pour le moment, l'ennemi naturel du typha n'a pas encore été trouvé et le recours à des solutions chimiques est exclu. Les populations utilisent le typha de manière artisanale pour des faux plafonds, des palissades ou encore des nattes.

“ *L'utilisation artisanale du typha ne règle pas le problème. Nous devons trouver une activité industrielle dont la matière première est le typha.* ”

TAMSIR NDIAYE

Des tests ont été menés pour fabriquer du compost, des briquettes de charbon,... mais ne s'avèrent pas concluants.

Corinne Castel, Directrice de recherche au CNRS, a présenté un projet porté par l'association CRAterre entre 2014 et 2016 au Sénégal pour utiliser le typha comme matériau de construction en terre dans une perspective de développement durable : construction à faible impact énergétique et environnemental ; respect de l'habitat et des pratiques constructives locales...

Le programme a été interrompu, faute de volonté politique suffisante et d'autorisation pour construire un prototype. Il présente pourtant, selon elle, une réelle opportunité de **faire du typha une ressource durable**.



1.2.

Le changement climatique : une vulnérabilité accrue sur les milieux et les populations des zones littorales

Dès les années 1970, l'Afrique de l'Ouest a subi les effets du changement climatique. L'eau est un marqueur important de ces évolutions, sous forme d'une pluviométrie contrastée, entre sécheresse et inondation, et de l'élévation du niveau des océans. Cette zone est en effet, avec l'Asie, la plus vulnérable à l'élévation du niveau océanique, du fait de grandes étendues de plaines à faible altitude en zone littorale. L'élévation a été constante depuis les années 1950 et s'accélère (de 1,7 mm/an à partir des années 1950 à environ 3,5 mm/an depuis 2000 et la prévision est d'1 m à l'horizon 2100).

“ Saint-Louis, ville embouchure et ville de transition entre les climats sahariens et sahéliens, subit de plein fouet les conséquences de cette transformation du climat. ”

MANSOUR FAYE,
MINISTRE DE L'HYDRAULIQUE ET MAIRE DE SAINT-LOUIS

Cela fait peser en permanence un danger sur les activités agricoles, la satisfaction des besoins en eau pour les hommes et l'environnement et la capacité de la région à être le « grenier du Sénégal ».

Luc Descroix, hydrologue à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et co-Directeur au Laboratoire Mixte International Patrimoines et Territoires de l'Eau à Dakar, a présenté les trois grandes conséquences de l'élévation du niveau océanique :

L'EXACERBATION DE L'ÉROSION CÔTIÈRE

L'érosion côtière s'exerce partout sur la planète. Elle est particulièrement prégnante en Afrique de l'Ouest où elle menace des villages de pêcheurs et des équipements touristiques en Casamance.

À la fin des années 2000, deux villages situés dans le Guandiol, Doun Baba Dieye et Keur Bernard, ont été emportés par l'érosion. À l'intérieur des terres, en Casamance, des villages situés à zéro mètre d'altitude sont touchés de plein fouet lors des grandes marées. **En moyenne, le trait de côte recule de 6 m par an sur l'ensemble du littoral.**

L'un des moyens de ralentir – sans pouvoir l'arrêter – l'érosion est le reboisement, pratique que font spontanément de nombreux villages.



Une autre méthode porte sur l'engraissement des plages (recharge en sable), afin de faire face aux fortes tempêtes et vents et d'éviter la construction de digues en pierre, qui font disparaître la plage et le littoral naturel.

LA SALINISATION DES EAUX ET DES SOLS

Les espaces de sols nus salinisés naturellement sont très fréquents dans les zones de vasière littorales des régions tropicales, mais ils se sont multipliés dans la période de sécheresse de 1968 à 1990.

Aujourd'hui, la progression de la salinisation n'est plus imputable à la seule sécheresse. Dans la région du Guandiol, exposée au littoral du fait de l'ouverture de la brèche en 2003, les teneurs en sel de la nappe sont très élevées. Dans d'autres secteurs, le problème d'eau potable trop salée se pose dans des villages ayant introduit des motopompes ou accueillant un équipement touristique trop important. Actuellement, la majorité des villages ont accès à une eau potable non affectée par la salinité mais des problèmes croissants pourraient apparaître dans ce domaine à l'avenir.

Le Sénégal est en effet concerné par un phénomène rare, celui des estuaires inverses : dans le Saloum et la Casamance, la salinité augmente vers l'amont. Les profondeurs de ces estuaires forment des surfaces considérables où l'eau de mer peut s'évaporer. C'est ce qui explique l'augmentation de la salinité vers l'intérieur des terres.

L'AUGMENTATION DU RISQUE DE SUBMERSIONS

L'élévation du niveau de la mer induit l'augmentation du risque et de la fréquence des submersions, par la houle ou la tempête. La survenue de cyclone sur le littoral est un phénomène nouveau, observé régulièrement depuis 2014, et qui s'explique par le réchauffement climatique. Ses conséquences peuvent être importantes : ouverture de brèche sur le littoral, perte de récolte dans les zones de rizières... même si la culture ancestrale de riziculture inondée repose sur la salinité et les submersions !

LA BRÈCHE DE SAINT-LOUIS : UN PHÉNOMÈNE AGGRAVANT

La brèche a été ouverte sur la langue de Barbarie le 4 octobre 2003, au moment d'une forte crue du fleuve. L'objectif était de réduire la pression des eaux sur la ville de Saint-Louis, préserver 70 000 personnes de la perte de leurs biens, en augmentant les débits de transit du fleuve Sénégal vers l'Océan Atlantique. Par le passé, plusieurs ruptures de la brèche étaient intervenues de manière naturelle sur cette langue de terre fragile de 35 kilomètres de long sur quelques centaines de mètres de large.

De **4 m**
de largeur
initiale,
la brèche s'étend
aujourd'hui sur
6 km

Comme l'ont confirmé Luc Descroix et Tamsir Ndiaye, le problème ne provient pas de la décision prise à l'époque, nécessaire et réfléchie, mais de l'absence de mesure d'accompagnement, provoquant une évolution forte de la brèche. D'une largeur initiale de 4 m, cette ouverture faisait déjà 200 m de large, deux jours après, puis 1,6 km en 2006 et environ 6 km aujourd'hui...



4 octobre 2003 : 4 m de largeur



6 octobre 2003 : 200 m de largeur

La brèche structure désormais, dans une grande mesure, la dynamique des eaux dans l'estuaire, avec l'avancée de la mer dans les régions côtières. Et a des conséquences dramatiques : perte de nombreuses vies humaines de pêcheurs consécutives à des accidents, disparition de certains habitats...Pour qu'elle ne continue pas à s'étendre, Luc Descroix a insisté sur la nécessité de préserver le transit de sédiments en provenance du littoral mauritanien, pour maintenir ce processus naturel du nord au sud.

De son côté, la SOGENAV*, représentée par Mamadou Faye, son Directeur général, a indiqué que des travaux de stabilisation de la brèche par des brise-lames sont préconisés dans les dernières études d'avant-projet de navigation, pour aménager à travers la brèche un chenal d'accès. Une autre option technique serait de combler une partie de la brèche et de la stabiliser.

1.3.

Un fleuve devenu non navigable

Le fleuve a toujours été un des maillons des échanges commerciaux entre l'Afrique de l'Ouest d'une part, les régions de l'Afrique du Nord, de l'Europe et de l'Asie mineure d'autre part. La navigation a atteint son apogée au début du XX^{ème} siècle avec un trafic annuel de l'ordre de 125 000 tonnes portant sur l'exportation d'arachides, de coton et des produits vivriers de toute la vallée du fleuve.

7,6
millions
de personnes
habitent le bassin

Le déclin est survenu en raison de la forte sécheresse des années 1970 à 1973, qui a fortement réduit l'hydrologie du fleuve et fait apparaître plusieurs seuils (obstacles) contraignants. Ses effets se sont conjugués à l'entretien défectueux des fonds du fleuve par curage et/ou dragage.

soit
15%
de la population
totale des quatre
États membres
de l'OMVS.

Pour que le fleuve retrouve pleinement sa fonction dans le développement économique des États riverains, l'OMVS a étudié dès sa création en 1972 le projet de navigation et mené de nombreuses études. L'écosystème du bassin a en effet été fragilisé par la désertification et l'exode rural. Avec le transport, le fleuve peut donner de nouvelles perspectives économiques et contribuer à fixer, voire à faire revenir, les populations le long de ses rives. Aujourd'hui, 7,6 millions de personnes habitent le bassin, soit 15% de la population totale des quatre États membres de l'OMVS.

Pour Mansour Faye, le projet de navigation donnera à Saint-Louis de nouveaux relais pour assurer son rayonnement et son développement.

“ À travers le port de pêche, artisanale et industrielle, projeté dans la ville, le port de commerce et le port de plaisance et le port minéralier, tout l'environnement économique sera métamorphosé. L'espoir est donc permis. ”

La voie fluviale présente un intérêt pour l'acheminement des extractions de produits minéraliers, comme l'a rappelé Hamed Semega : phosphates à Bofal (Mauritanie) et Matam (Sénégal) et certaines autres mines de fer et de bauxite au Sénégal et au Mali. Elle permettra aussi de desservir et désenclaver des zones présentant d'importants potentiels agricoles et d'inciter les exploitations existantes à produire davantage.

Le Mali, pays enclavé aux multiples frontières, au cœur de l'Afrique de l'Ouest, est celui qui a le plus besoin de ce projet de navigation, le fleuve permettant de créer un corridor international vers la mer via Saint-Louis. Le port de Saint-Louis, combiné à ceux de Dakar et Nouakchott permettrait de développer l'économie de ce pays et de l'hinterland, jusqu'au Burkina-Faso, lui aussi enclavé.



Par ailleurs, combinés aux autres modes de transport prévus dans le SITRAM (*cf partie 2.1*), ce projet permettrait de **créer un système de transport compétitif et alternatif à la route**.

Néanmoins, cet axe du programme d'infrastructures de l'OMVS n'a pour le moment pas été véritablement développé. Dans la vision politique d'une gestion de bassin partagée de l'OMVS, les choix économiques se sont d'abord portés sur l'énergie et l'agriculture.

Faire de la navigation un projet durable de développement

2

La navigation est aujourd'hui
devenue une priorité, économique,
politique et sociale.

2.1.

Présentation du projet porté par l'OMVS

En 2010, la Société de Gestion et d'Exploitation de la Navigation sur le fleuve Sénégal (SOGENAV) est créée pour **gérer et administrer les activités de navigation et de transport sur le fleuve ainsi que de l'exploitation, l'entretien et le renouvellement des ouvrages qui lui sont confiés**. À ce titre, elle est en charge de la mise en œuvre du SITRAM – Système Intégré de Transport Multimodal du fleuve Sénégal – qui intègre une composante navigation fluviale, une composante route (routes d'accès au barrage de Manantali ; route de liaison Rosso-Diama ; route Labé-Tougué-Dinguiraye-Siguiri) et une composante ferroviaire.

Le projet de navigation, dans sa phase d'exécution, comporte deux volets :

UN PROGRAMME PRIORITAIRE D'INVESTISSEMENT (PPI)

Il vise à créer une voie navigable continue et pérenne de 905 km, entre Saint-Louis (Sénégal), à l'embouchure de l'Océan Atlantique, et Ambidédi, en aval de Kayes (Mali). Il suppose :

- **la construction de deux ports** : l'un à Saint-Louis, qui comprend un port de plaisance, un port de pêche et un port de commerce ; l'autre à Ambidédi, port terminus fluvial,
- **la création ou modernisation de 7 appontements et 9 escales,**
- **l'aménagement du chenal** par dragage et curage : long de 905 km, il sera large de 35 à 55 mètres, avec une profondeur entre 2,10 et 2,50 mètres ; les quantités d'éléments solides ou semi-solides à évacuer sont très importantes, estimées entre 7 et 8 millions de m³, dont 6 millions uniquement à Saint-Louis, pour le dragage de l'embouchure. Ces opérations représentent 40% de l'investissement.
- **des travaux de balisage,**
- **la création d'agences chargées de l'exploitation de la batellerie fluviale et de l'entretien du chenal navigable,**
- **la construction d'un chantier naval** à Rosso (Mauritanie) est également prévue en phase 2 du projet.



Localisation des sites du projet

UN VOLET TRANSPORT MINÉRALIER

Il est prévu dans une seconde phase pour compléter le transport simple et le transport marchand, et comprend :

- **la construction d'un port minéralier**, en eau profonde, au Nord de Saint-Louis,
- **l'aménagement de quais minéraliers** aux droits des gisements,
- **l'agrandissement du chenal navigable** à une largeur de 75 mètres et une profondeur minimale garantie de 2,5 m,
- **l'acquisition et l'exploitation d'une flotte dédiée.**

La SOGENAV souhaite confier les travaux d'élargissement du chenal et la création des ports minéraliers au secteur privé, tout comme l'exploitation de la voie fluviale.

Ce projet, ambitieux dans ses objectifs et son contenu, représente un investissement d'environ 500 millions d'euros, pour sa phase prioritaire (et hors exploitation). L'OMVS veut le lancer d'ici fin 2018. Elle a signé un mémorandum d'entente (MOU) avec une multinationale indienne de construction, AFCONS, qui a soumis ses offres techniques et financières début 2018.

Les dernières études (avant-projet détaillé, dossier d'appel à projet, étude de faisabilité économique, étude d'impact environnemental et social) étaient en cours de finalisation au premier semestre 2018 et permettront notamment d'actualiser les coûts des différentes composantes du projet, pour la recherche de financement.

2.2.

Recommandations apportées

À partir des différentes présentations faites par l'OMVS et des visites de terrain organisées à Saint-Louis pour mieux appréhender le projet, les membres du Comité des fleuves d'IAGF ont pu apporter des retours d'expériences et savoirs utiles à sa mise en perspective. Ces riches échanges ont été synthétisés durant la dernière journée de session sous forme de recommandations.

1. RECOMMANDATIONS POLITIQUES

Afficher l'ambition du projet

Il ne s'agit pas simplement d'un projet de navigation, mais bien d'un projet de développement global. On doit le présenter comme une nouvelle façon d'exploiter le fleuve, de façon contemporaine. Pour cela, il est recommandé de :

- **Faire du lancement du projet un épicentre de l'appropriation par les parties prenantes** (irrigation plus durable en bordure, maîtrise de la pollution, lancement de nouveaux modes de paiement...) en s'appuyant si nécessaire sur des instances non gouvernementales internationales (ex : Fondation Bill et Melinda Gates).
- **Accompagner le projet par une communication forte** et établir cette stratégie de communication avant le lancement (quels publics ; quels moyens). Elle permettra d'expliquer l'importance de la navigation aux populations riveraines qui ne la connaissent plus et de recréer du lien.

Ne pas limiter le projet à sa dimension technique

Il faudrait parler du projet du fleuve et de son bassin, au-delà des aspects de navigation et d'optimisation du chenal, afin de faciliter son appropriation.

2. RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Collecter de la data, avant, pendant et après

Avant de contractualiser pour les travaux, il faut **disposer de données bathymétriques et météorologiques**. Elles devront être actualisées régulièrement pour suivre les évolutions et orienter les décisions. Ces données pourraient être rendues publiques, sous une forme à réfléchir, pour faciliter l'appropriation.

Contrôler et évaluer les travaux de dragage

Il semble nécessaire d'**établir un processus de suivi des travaux de dragage avec le maître d'œuvre et de contractualiser** pour assurer un contrôle et une évaluation des résultats (avoir des « contrats intelligents »). L'exemple a été donné du fleuve Mongla au Bangladesh où un important travail de dragage a été entrepris pour rouvrir la voie navigable et éviter de nouveaux dépôts de sédiments tous les ans.

Bien connaître le régime et le transit sédimentaire du fleuve

Il est important de bien connaître les flux de sédiments dans le fleuve, savoir comment ils se déplacent, pour décider de la solution à mettre en place : une intervention mécanique par dragage ou une intervention physique qui permettrait que les sédiments partent naturellement de l'embouchure.

Avoir une gestion adaptative du projet

Ce projet, par son ampleur, sa durée, ne doit pas être figé. En fonction des premières opérations de dragage, il faut regarder comment le fleuve réagit et adapter si nécessaire les interventions techniques. Une autre préconisation est de prévoir dans le(s) contrat(s) la possibilité de modifier certains aspects pour intégrer des éléments issus de benchmarks. Enfin, il est impératif de conserver les traces du projet avec un centre de documentation et de recherche capable de garder la mémoire du projet et de donner des perspectives. Un observatoire des usages du fleuve pourrait aussi être créé et bénéficier du soutien d'universités.

Créer de la valeur par l'innovation

Le fleuve Sénégal, à travers ce projet fort, pourrait être **un lieu d'innovation et d'expérimentation** pour différents aspects. Des technologies innovantes pourraient être adaptées au contexte local.

Pour cela, on peut imaginer établir des partenariats d'innovation sur toutes les composantes du projet (dragage, exploitation portuaire, mise en valeur du territoire, navigation).

Il faut également replacer le projet dans le contexte global et mondial de lutte contre le changement climatique. Il pourrait, par conséquent, intéresser des bailleurs de fonds internationaux s'il revêt une dimension innovante dans les techniques utilisées, mais aussi dans ses modes de financement ou encore de recouvrement (pour les taxes foncières...).

Par ailleurs, l'avenir du fleuve Sénégal repose sur la jeunesse et la diversité des citoyens. Il faut éveiller une dynamique nationale pour développer les compétences présentes et trouver des solutions locales, qui pourraient nourrir le Forum Mondial de l'Eau accueilli en 2021 à Dakar.

L'OMVS peut incarner la modernité, déjà présente au travers du mode de fonctionnement de l'Organisation, mais qui pourrait aussi se refléter dans les choix faits pour le transport fluvial : type de bateaux, bâtiments portuaires ou entrepôts,... en combinant efficacité énergétique et culture locale.

Quelques propositions ont été faites en termes d'innovation et d'expérimentation :

- **Réaliser le(s) prototype(s) de bateau(x)** : en fonction des différents types d'usagers envisagés (fret, tourisme fluvial,...) et les faire construire par le futur chantier naval de Rosso.
- **Développer des expérimentations multiples sur la valorisation du typha, en impliquant la filière locale du bâtiment**, pour la construction des entrepôts le long du fleuve, d'écoles..., capables de renforcer le rapport des populations avec le fleuve.
- **Utiliser les produits du dragage pour d'autres exploitations** (comme le colmatage de la brèche, le renforcement et rehaussement des digues), ce qui pourrait aider à réduire le coût du projet et son impact environnemental.
- **Intégrer des start-ups et des incubateurs dans la réalisation du projet**. On pourrait profiter de l'accueil du prochain Forum Mondial de l'eau pour réaliser dès 2019 et ce, chaque année, une session d'hackathon (*événement où un groupe de développeurs volontaires se réunit pour faire de la programmation informatique collaborative, sur plusieurs jours. C'est un processus créatif fréquemment utilisé dans le domaine de l'innovation numérique*).
- **Lancer une campagne de financement participatif** pour certaines réalisations du projet (comme l'acquisition du bateau pilote), afin de favoriser l'appropriation du projet par les populations riveraines du fleuve.

3. RECOMMANDATIONS ÉCONOMIQUES

Le transport fluvial permettra d'évacuer les produits minéraliers et d'autres marchandises locales. Néanmoins, ses performances économiques doivent être appréhendées à une échelle régionale et multisectorielle.

Adopter une vision commune entre les ports de Saint-Louis et Dakar

Elle est indispensable pour assurer la complémentarité de l'offre de services et dégager la plus-value de ce projet pour le différencier des autres ports et autres fleuves. Il faut savoir, qu'au niveau mondial, il y a un double phénomène de regroupement de ports - pour être plus compétitifs et investir dans de nouveaux terminaux - et de concentration des transporteurs. Le marché du transport fluvio-maritime est compliqué.

Réaliser une veille opérationnelle à l'échelle régionale

Il a été également préconisé d'intégrer dans le projet ce qui se passe autour, à l'échelle régionale, et de mettre en place une veille opérationnelle des projets concurrents (autres développements portuaires).

Établir la stratégie opérationnelle des réseaux intermodaux et raisonner à l'échelle de l'ensemble des infrastructures

Le SITRAM prévoit la réalisation d'infrastructures fluviales et routières. Elles doivent être exploitées de manière coordonnée et complémentaire, pour assurer l'acheminement et l'évacuation des trafics (marchandises et passagers) du bassin du fleuve Sénégal, dans les meilleures conditions de sécurité et de coût. Une stratégie opérationnelle d'ensemble est nécessaire, prenant en compte les ouvrages (ports ; barrages ; sites d'exploitation minière ou agricole...), les voies de communication à construire (voie navigable ; route ; voie ferrée) et les objectifs stratégiques de désenclavement du bassin.

Dans le même esprit, il faut s'assurer de la complémentarité entre infrastructures fluviales et hydrauliques. L'activité de navigation exigera un volume d'eau minimum pour assurer un tirant d'eau satisfaisant dans le chenal, quelles que soient les conditions de pluviométrie. La création du barrage de Goubassy (Mali) est donc indispensable, en plus du barrage existant de Manantali.

“ Dans la mesure où le barrage de Goubassy permettra de réguler 75 % des eaux du fleuve et de disposer d'un tiers d'eau supplémentaire, la construction de ce barrage est à considérer avec autant d'attention que le projet navigation lui-même. ”

KABINÉ KOMARA,

CONSULTANT INTERNATIONAL, MEMBRE DE L'INTERNATIONAL ACTION COUNCIL

Explorer le potentiel du tourisme fluvial

Il serait générateur de retombées économiques et participerait à la dimension innovante du projet.

Commencer les travaux à l'aval

Pour le phasage des travaux, il est recommandé de commencer à Saint-Louis, là où le volume de dragage est le plus important. La création du port et du chenal permettra de générer des premiers revenus.

Impliquer les futurs acteurs de la voie navigable :

exploitants, armateurs, clients industriels, miniers,... dès maintenant dans le projet.

Sélectionner rapidement le ou les exploitants des nouveaux aménagements

Ceci pour rentabiliser les infrastructures. La recommandation va même jusqu'à faire coïncider le démarrage du projet à la désignation de l'exploitant.

L'importance de dresser le ROI (retour sur investissement) du projet, tant sur le plan économique que sur les plans sociaux, sociétaux et culturels, est également important. Pour autant, il faut maintenir un équilibre entre économique et social, retour sur investissement et intérêt général. Cet équilibre est fondamental pour ce projet, de par sa nature et son ambition.

4. RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES

Le typha constitue déjà un risque sérieux pour le fleuve et ses usages. Et aucune solution pérenne de destruction et valorisation n'a pour le moment été trouvée. Le projet de navigation doit prendre en compte l'environnement pour éviter d'ajouter de nouvelles contraintes sur un écosystème déjà fragile. Quels sont les impacts de ce projet sur la pollution de l'eau, la prolifération de plantes invasives ou encore la circulation des poissons ? Il a été proposé de :

Explorer de nouvelles applications du typha

En France, à Montpellier, le Laboratoire de Chimie Bio-inspirée et Innovations Écologiques (CNRS – Université de Montpellier) travaille sur l'utilisation de végétaux fibreux pour retenir les pollutions métalliques (par exemple pour traiter les eaux issues de l'activité minière) ou encore comme catalyseur. Des recherches pourraient être menées pour utiliser le typha comme moyen de dépollution des métaux. Au Bénin, la société Green Keeper Africa (GKA) commercialise déjà des produits fabriqués à partir de la jacinthe d'eau pour retenir les hydrocarbures.

Mener une étude d'impact stratégique sur la question environnementale

Une étude de l'écotone, la zone de transition écologique entre plusieurs écosystèmes, devrait être réalisée.

Demander aux entreprises privées, à toutes les phases du projet, de contribuer à la préservation de la biodiversité

Cela concerne les entreprises de travaux, les entreprises exploitantes des infrastructures ou encore les entreprises amodiataires dans les zones industrielles et portuaires. Lors des appels d'offre ou dans les contrats, on pourrait demander que des propositions environnementales soient faites et qu'elles constituent un critère de sélection.

Ces mesures de redistribution (exemple : installation de capteurs pour mesurer la qualité de l'eau ; restauration de milieux naturels...) bénéficieraient aux territoires et permettraient à l'OMVS de ne pas porter seule la responsabilité environnementale du projet.

Procéder à un échange de doctorants entre universités pour étudier cette question. Une autre solution serait de créer une antenne locale de recherche en s'appuyant sur les compétences locales.

Anticiper sur le cadre réglementaire à mettre en œuvre, face à la pollution potentielle générée

Mettre en place un processus de surveillance de la qualité des eaux

Un plan de suivi de dragages pourrait être mis en place sur le plan environnemental : mesurer, avant les opérations de dragage, les taux de sédiments à plusieurs points de confluence du fleuve pour apprécier leur quantité et leur déplacement. Lors de la phase de dragage pour creuser le chenal, il faudra poursuivre la collecte de données et prendre les mesures adaptées selon la provenance des sédiments : érosion des sols ou pollution organique. Enfin, la qualité de l'eau, qui sert à l'alimentation en eau potable et à l'irrigation, devra être constamment contrôlée.

5. RECOMMANDATIONS CULTURELLES

Dépasser la seule dimension technique du projet

Il faut aller au-delà de la question de l'acceptabilité du projet et s'assurer de son appropriation.

Même si les premières étapes sont techniques, il faut des actions symboliques, impliquant les populations, **pour écrire et raconter l'histoire** et donner une image globale du projet, renforcer son acceptation locale et sa réussite dans le temps, par une pleine appropriation. Par exemple :

- **Expliquer aux riverains les dragages,**
- **Désamorcer les peurs éventuelles,** sans parler d'urgence du projet mais de l'impératif à faire,
- **Donner l'expérience d'une nouvelle façon de vivre le fleuve avec un bateau-pilote** qui serait en soi un objet d'innovation,

- **Identifier des relais de communication** : les communautés religieuses peuvent-elles jouer un rôle dans la transmission ?
- **Accompagner en recourant à différents moyens** (musique ; écriture ; maquette du fleuve dynamique pour suivre l'évolution du projet ; « radio brousse » ; réseaux sociaux ; exposition itinérante) pour relier différents territoires et identités.
- **Mettre en place un dispensaire mobile** destiné à soigner les populations qui pourrait atteindre via le fleuve des villages isolés, dans des zones où les maladies infectieuses sont courantes.

Conforter l'africanité du projet

Plusieurs propositions ont été faites pour développer les dimensions sociétales et culturelles du projet, pour aller au-delà du chenal navigable et en faire un projet global d'aménagement des territoires :

- **Mobiliser les compétences locales** dans l'exécution technique, en impliquant des ingénieurs conseil formés en Afrique, que ce soit pour la collecte et le contrôle des données ou la réalisation de profils en travers, formalisés sous forme de dessin et partagés avec les populations riveraines.
- **Assurer une diversité dans le comité d'organisation** du projet ou **mettre en place un comité de soutien** qui valorise toutes les parties prenantes dans ce projet d'avenir (femmes entrepreneurs ; agriculteurs ; environnementalistes...). Quelle que soit sa forme, il est nécessaire d'avoir une instance permanente qui associe les parties prenantes. Tamsir Ndiaye (SOGEM) a aussi suggéré que l'on nomme des représentants de la société civile dans les entités décisionnelles.

6. RECOMMANDATIONS ORGANISATIONNELLES

L'envergure du projet, tant territoriale, financière que socio-économique, nécessite une **stabilité de gouvernance**. Pour cela, il a été proposé de :

Utiliser le Comité de bassin et ses différents collèges (administrations ; chercheurs ; élus ; société civile) comme appui à la décision pour l'OMVS. La composition du Comité de Bassin pourrait être revue pour intégrer la dimension transport fluvial, en associant les représentants de la société civile impliqués, les administrations, les autorités portuaires, les industriels, les pêcheurs, etc.

Mettre en place un réseau international de coopération pour faire du Sénégal un fleuve hors les berges et créer de la coopération entre fleuves.

Établir un plan cadre pour toute la région, pour dépasser les changements politiques, qui serait suivi par une Commission avec des postes qui perdurent.

Conclusions et perspectives

En synthèse, les recommandations d'IAGF peuvent être déclinées en quelques verbes actifs... :

SAVOIR par la data, l'échange d'expertises et pratiques

RYTHMER pour inscrire le projet dans un temps donné et favoriser sa lisibilité

TISSER pour faire de ce projet un projet de reconquête du fleuve et ses rivages et de lien entre les populations, les pays traversés et au-delà entre l'Afrique et le monde

AFRICANISER en ouvrant le projet aux compétences africaines

VIVRE : transformer ce projet en opportunité de renforcer le lien entre fleuve et populations, fleuve et biodiversité

... et seront pris en compte, pour certaines, par l'OMVS pour sa feuille de route, comme l'a souligné Hamed Semega, lors de ses remerciements aux membres d'IAGF pour « *la remarquable contribution à l'amélioration du projet structurant de la navigation sur le fleuve Sénégal* ».

De son côté, IAGF propose de poursuivre ce travail collaboratif pendant les dernières phases préparatoires du projet et son lancement.

Cette collaboration, qui reflète la façon de faire d'IAGF, pourrait être d'ailleurs apportée au prochain Forum mondial de l'eau. C'est le sens de l'appel lancé par Mansour Faye.

“ S'agissant des perspectives, Dakar accueillera le Forum mondial sur l'eau. Il est donc nécessaire de développer une problématique à laquelle des résultats probants seront présentés en 2021. Alors que le Forum de Marseille avait été le Forum des solutions, nous souhaitons que le Forum de Dakar soit le Forum des résultats. Je porte cette suggestion à votre endroit. ”

ANNEXES

Annexe 1

L'OMVS : une gouvernance unique, modèle de gestion intégrée

L'Organisation pour la Mise en Valeur du Sénégal (OMVS) a été créée en 1972. Elle est l'aboutissement de longues discussions entre États riverains sur la navigabilité du fleuve, mais sa création fut précipitée par les fortes sécheresses qui s'abattirent sur la région dans les années 1970. La gestion de la ressource est alors devenue un enjeu vital pour la population et l'écosystème, et la coopération entre les États un impératif.

L'OMVS est donc une réponse politique et institutionnelle à la vulnérabilité des États membres (Sénégal, Mali, Mauritanie et Guinée) face aux aléas climatiques, mais aussi un levier de développement économique et un outil de solidarité régionale.

SES OBJECTIFS

L'OMVS a été créée selon trois principes de base : le fleuve et ses affluents sont propriété internationale; leurs ressources sont exploitées de manière partagée et solidaire; tout ouvrage est une propriété commune. Coopération et intégration sont donc deux valeurs fortes de cette organisation intergouvernementale.

Elle a 5 objectifs principaux :

- **Atteindre l'autosuffisance alimentaire** pour les populations du bassin et de la sous-région,
- **Sécuriser et améliorer les revenus des habitants** du bassin et des zones avoisinantes,
- **Assurer l'équilibre écologique** dans le bassin et inciter à son maintien dans la zone sahélienne,
- **Rendre l'économie des pays de l'OMVS moins vulnérable** aux conditions climatiques et aux facteurs extérieurs,
- **Accélérer le développement économique** des pays membres par la promotion de la coopération régionale et la valorisation du potentiel hydroélectrique du bassin.

1986
construction du
barrage de
Diam

1988
construction du
barrage de
Manantali

L'avancée du désert et le débit aux variations saisonnières très fortes ont amené rapidement les autorités à réfléchir à l'optimisation du potentiel hydraulique du fleuve et à élaborer un plan de mise en valeur global et ambitieux afin de lutter contre les aléas climatiques. Son Programme de développement intégré, basé sur la maîtrise des ressources en eau du fleuve, a été élaboré sur la base de la construction de deux ouvrages principaux : le barrage de régulation à buts multiples de Manantali (1988) et le barrage anti-sel de Diama (1986) dans le delta. Les fonctions combinées de ces deux ouvrages devaient permettre de réaliser conjointement la production d'énergie hydroélectrique, l'irrigation des terres agricoles et la navigation.

Au fil du temps, l'OMVS est devenue une référence à travers le monde. En 2016, elle a été désignée meilleur organisme de bassin au monde par la qualité de ses programmes et son modèle de gestion partagée des eaux dans un cadre de coopération solidaire. Elle assure, de plus, le secrétariat permanent du Réseau africain des organismes de bassin.

Présentation du fleuve Sénégal

Le fleuve Sénégal s'écoule dans le sens est-ouest sur 1 790 km. Il naît de la rencontre du Bafing, le fleuve « noir », descendu du Fouta Djalon à 800 m d'altitude (Guinée), et du Bakoye, le fleuve « blanc » qui prend sa source sur le plateau Mandingue. Son principal affluent est le Falémé, qui draine toute la partie Est du Sénégal.

Le bassin du fleuve s'étend sur 337 500 km². Les terres arables s'étendent sur plus de 800 000 ha. Il est divisé en trois grandes parties : Haut bassin, Vallée et Delta. La plu-

viométrie moyenne annuelle du bassin est de 550 mm/an avec une grande disparité entre le Haut-Bassin (parties malienne et guinéenne du bassin) qui enregistre près de 1 500 mm/an contre seulement 200-250 mm/an dans la Basse Vallée (parties sénégalaise et mauritanienne du bassin).

En plus du contraste climatique entre Haut-Bassin et la Basse Vallée, une autre caractéristique de la pluviométrie dans le bassin du Sénégal est sa forte variabilité intra-saisonnière et interannuelle.



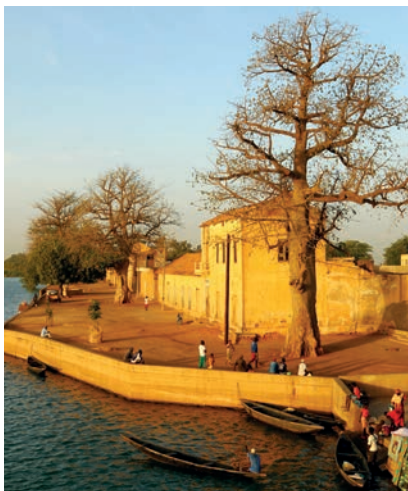
SON ORGANISATION

L'OMVS est composée de plusieurs organes :

- **Un Conseil des Chefs d'État et de Gouvernement**, actuellement présidé par M. Macky Sall, Président du Sénégal,
- **Un Conseil des Ministres**,
- **Un Haut-Commissariat**, qui coordonne les feuilles de route rédigées par les chefs d'État et le Conseil des ministres.

Des organes consultatifs viennent en appui de ces instances principales :

- **Le Comité de bassin** réunissant des représentants des autorités locales, de la société civile et de la communauté scientifique,
- **La Commission permanente des eaux** en charge des allocations de la ressource en eau en fonction des usages : production d'énergie, agriculture irriguée, et navigation,
- **Le Comité régional de planification.**



Enfin, des agences spécialisées, appelées sociétés de gestion, mettent en œuvre les feuilles de route. Elles sont placées sous la tutelle de l'OMVS mais possèdent des organes propres (Conseil d'Administration, Direction Générale, Assemblée Générales des actionnaires) :

- **La SOGED** (Société de Gestion et d'Exploitation du barrage de Diama),
- **La SOGEM** (Société de Gestion de l'Energie de Manantali) chargée de l'exploitation du barrage et de la centrale et du transport de l'énergie électrique. Elle a créé une filiale, la SEMAF, dédiée à l'exploitation de l'énergie des barrages de Manantali et Félou, dont elle est gestionnaire.
- **La SOGENAV**, pour la navigation fluviale,
- **La SOGEOH** (Société de Gestion des Ouvrages du Haut-Bassin guinéen), créée en 2017, pour développer la production d'énergie dans le Haut-Bassin.

Annexe 2

Un fleuve, des usages

L'IRRIGATION

L'agriculture est un des secteurs économiques les plus importants dans le bassin du fleuve et possède encore un potentiel de développement, notamment au Sénégal. Elle occupe actuellement dans ce pays plus de la moitié de la population et contribue pour 10% au produit intérieur brut. La Vallée du Fleuve Sénégal joue donc un rôle déterminant à la fois dans la satisfaction de la demande alimentaire nationale, l'exportation de produits agricoles et la création d'emplois pour les jeunes et les femmes.

Trois pratiques existent :

- **L'agriculture sous pluie**, dans le Haut-Bassin (maïs, sorgho, pastèques...)
- **L'agriculture de décrue**, pratique traditionnelle exercée par plus de 40 000 familles encore aujourd'hui. La maîtrise des crues fait perdre de l'importance à cette pratique, marquée par une grande variété des espèces cultivées : maïs, aubergine, tomates, potirons, riz,...
- **L'agriculture irriguée** : les superficies exploitées dans les 4 pays sont estimées à près de 130 000 ha, soit 60% de la superficie totale aménagée du bassin. Elles permettent des productions céréalières (dont le riz) et horticoles (oignon, tomate...).



Outre l'agriculture, deux autres activités économiques sont présentes dans le bassin :

- **L'élevage** dont le développement apparaît comme un moyen de lutte contre la pauvreté. Il emploie actuellement 60% de la population rurale dans chacun des pays riverains, et son apport au PIB national varie entre 4 et 12%.
- **La pêche**, pratiquée dans le cours principal, les affluents et les cuvettes inondées du fleuve. La production piscicole varie entre 26 000 et 47 000 tonnes par an, ce qui la place parmi les activités les plus importantes du bassin.

L'EAU POTABLE



La construction du barrage de Diama a permis à des villes situées dans des zones désertiques ou semi-désertiques d'être alimentées en eau potable tout au long de l'année. Nouakchott, à 200 km du fleuve, est ainsi alimentée quasiment à 100% par le fleuve et Dakar à 50%.

Dakar est alimenté à **50%** par le barrage de Diama.

Auparavant, durant les saisons sèches, la langue salée (l'eau de mer) pouvait remonter jusqu'à 200 km environ en amont de Saint-Louis, ce qui posait d'évidents problèmes de disponibilité d'eau douce pour les usages domestiques, agricoles, etc.

Le défi de l'eau potable reste néanmoins prégnant, avec la salinisation de l'eau douce près des côtes et la prolifération du typha. Certaines régions, comme celle de Matam (Sénégal oriental), souffrent de multiples sources d'instabilité, dont l'insécurité alimentaire. Dans ces zones, l'accès à l'eau potable est donc une question cruciale.

L'ÉNERGIE

L'OMVS a très tôt voulu développer le potentiel hydroélectrique, source de développement industriel et moyen de réduire le déficit énergétique des pays.

Deux ouvrages hydroélectriques ont été construits : **Manantali** (2002) et **Félou** (2013), soit une puissance installée de 260MW et une production moyenne de 1 100 GWh/an, distribuée dans tous les États membres grâce à un réseau de 1 300 km de lignes électriques.

Pour répondre aux besoins énergétiques, qui devraient doubler d'ici 2025, l'OMVS veut mettre en service de nouvelles centrales (Gouina, Boureaya et Goubassi) pour atteindre plus de deux-tiers de la puissance hydroélectrique totale disponible du bassin et stocker près de 23 milliards de m³ d'eau pour maîtriser les débits du fleuve et de ses affluents.



Annexe 3

La contribution du barrage de Diama au développement des usages de l'eau

La SOGED, créée en 1997, est en charge de l'exploitation, de l'entretien et du renouvellement du barrage de Diama, des ouvrages de prise d'eau, des endiguements et autres ouvrages annexes.

Ce barrage, construit en 1986, a une fonction essentielle : **empêcher l'intrusion de la langue salée dans le fleuve** et rendre ainsi des terres, naguère salines, du delta propices à l'agriculture. Il est devenu un **barrage réservoir** (de 250 à 535 millions de m³) par la construction de digues et permet aujourd'hui le contrôle partiel du niveau d'eau dans le delta et la réduction des hauteurs de pompage pour l'irrigation. Il permet l'irrigation de 50 000 ha de cultures de décrue, et, associé au barrage de Manantali, de 375 000 ha en mode extensif. Outre l'augmentation des superficies cultivées, il a permis une diversification des cultures et des méthodes dans le domaine de l'agrobusiness.

Parmi les autres bénéfices apportés par ce barrage :

- **L'alimentation en eau potable** assurée tout au long de l'année et une fourniture en eau douce de qualité suffisante pour la consommation domestique ainsi que pour les industries minières.
- **La navigation** : le barrage a permis une meilleure gestion de l'écoulement de l'eau nécessaire à la navigabilité du fleuve. Il est équipé d'une écluse.
- **La revitalisation des écosystèmes** (avec notamment la réserve naturelle du Djoudj) et la recharge des nappes phréatiques locales, même si le barrage a généré d'autres impacts environnementaux négatifs comme la prolifération du typha.





Le Djoudj

Composition du Comité des fleuves

Ricardo Javier Álvarez

Vice-président de la filiale argentine de l'Institut ibéro américain du droit maritime (IIDM) et coordinateur juridique des hidrovias d'Amérique latine.

Pascal Bourdeaux

Historien, Maître de Conférences de l'École Pratique des Hautes Études (Religions de l'Asie du Sud-Est).

Corinne Castel

Archéologue, Directrice de recherche au CNRS, Directrice de la Mission archéologique franco-syrienne d'Al-Rawda, rattachée au laboratoire « Archéorient. Environnements et sociétés de l'Orient ancien » de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée (MOM).

Julien Clément

Docteur en anthropologie, Adjoint au directeur du département de la Recherche et de l'Enseignement du musée du Quai Branly Jacques Chirac.

Daniel Dagenais

Vice-Président aux Opérations de l'Administration Portuaire de Montréal.

Katherine Daniell

Docteure en sciences de l'eau et chercheuse à l'Australian National University, membre du Comité National de l'Ingénierie de l'Eau (Engineers Australia); spécialiste en gouvernance de l'eau et processus participatifs.

Bernd Gundermann

Architecte, fondateur et directeur d'Urbia-Group – Think Beyond.

Mohammad Mozammel Haque

Président de la Bangladesh Inland Water Transport Authority (BIWTA).

Mirdad Kazanji

Directeur de l'Institut Pasteur de la Guyane.

Sergio Makrakis

Professeur agrégé et chercheur à l'Université d'État de Western Paraná - Unioeste (Brésil); spécialiste de l'évaluation des impacts des passes migratoires sur les populations de poissons.

Ghislain de Marsily

Professeur émérite à Sorbonne Université (Paris VI-Pierre-et-Marie-Curie) et à l'École des Mines de Paris, membre de l'Académie des Sciences.

Gilles Mulhauser

Directeur général de l'eau à l'État de Genève, Suisse.

Tamsir Ndiaye

Directeur Général de la Société de Gestion de l'Énergie de Manantali (SOGEM-OMVS).

Kabiné Komara

Consultant international, membre de l'International Action Council.

Erik Orsenna

Économiste, écrivain, membre de l'Académie Française et spécialiste du développement durable, de l'environnement, de l'agriculture et des économies émergentes.

Irina Ribarova

Professeur à l'UACEG (Université d'Architecture, d'Ingénierie Civile et de Géodésie, à Sofia, Bulgarie); experte de la gestion intégrée des ressources en eau et de l'économie circulaire dans le domaine de l'eau.

Papa Abdoulaye Seck

Ministre de l'Agriculture et de l'Équipement Rural du Sénégal.

Hamed Diane Semaga

Haut-Commissaire de l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS).

Alfredo Sese

Secrétaire technique des Transports et de l'Infrastructure à la Bourse de Commerce de Rosario (BCR).

James Spalding Hellmers

Directeur Général Paraguayen d'Itaipu Binacional.

Yangbo Sun

Directeur de la Coopération Internationale de la Commission de Conservation du Fleuve Jaune, Ministère des Ressources en Eau, Chine.

Marie-Laure Vercambre

Directrice du programme Water for Life and Peace, Green Cross International.

Cette publication est éditée par Initiatives pour l'Avenir des Grands Fleuves. Crédits photos : Camille Morenc ; Gilles Mulhauser - Conception-Réalisation : My Way Agency.



Un événement accueilli
et co-organisé avec



Partenaire fondateur
d'Initiatives pour l'Avenir
des Grands Fleuves

Suivez-nous sur

