

**COLLOQUE INTERNATIONAL  
LABORATOIRE MIXTE INTERNACIONAL  
« PATRIMOINE ET TERRITOIRES DE L'EAU »**

**SUR LE THÈME  
« SCIENCES PARTICIPATIVES ET GOUVERNANCE DES PATRIMOINES DES DELTAS »  
11-13 MAI 2016**

**Analyse de la situation de la pêche artisanale  
dans le delta et la basse vallée du fleuve  
Sénégal à partir du modèle conceptuel DPSIR  
et l'exploration des socio-écosystèmes liés à  
cette activité le long du fleuve**



Françoise Breton  
Elhadji Oumar Toure  
Ariza Eduard  
Marc Baeta

# CONTENU DE LA PRÉSENTATION

1. Introduction
2. Poissons comme indicateurs des écosystèmes fluviaux
3. Objectifs
4. Méthodologie
5. DPSIR appliquées a la pêche et explorations des socioécosystemes du bassin du fleuve Sénégal
6. Conclusion



# 1. INTRODUCTION

## État de l'art

- Reizer, 1974
- Roche, 2000
- OMVS, 2000
- BA-Diarra, 1988
- Bousso, 1997
- Touré, Bousso et Thiam, 2006
- Seck, 2009
- Kane, 2010



# 1. INTRODUCTION

## ○ Bassin fluvial transfrontalier

Continent	Bassin fluvial transfrontalier
Europe	68
Afrique	64
Asie	60
Amérique du Nord	46
Amérique du Sud	38
<b>TOTAL</b>	<b>276</b>



~ **2.000** millions d'habitants de la planète dépendent des aquifères pour leur survie (agriculture, élevage, ravitaillement en eau, pêche, etc.)

(<http://www.transboundarywaters.orst.edu>)

BASSIN TRANSFRONTALIER DU  
FLEUVE SÉNÉGAL  
(BASSIN VERSANT: 340.000 km<sup>2</sup>  
LONGUEUR: 1.750 km)



Les socio écosystèmes liés à ces bassins transfrontaliers sont d'une grande diversité et extrêmement complexe.

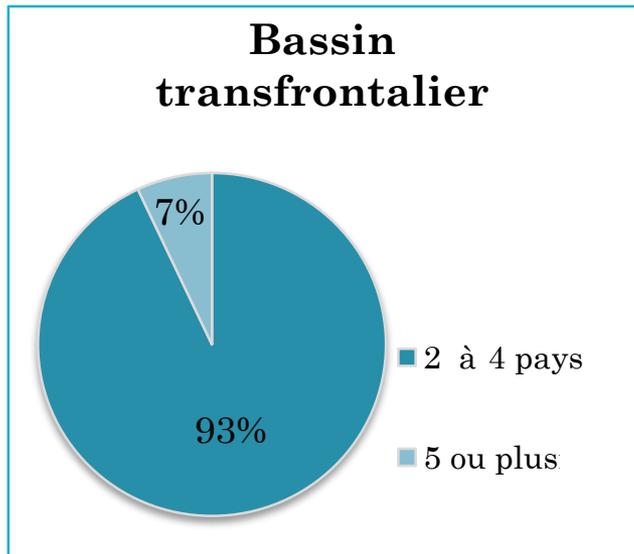
Indicateur commun à tous les bassins versants:



LE POISSON



# 1. INTRODUCTION



## BIODIVERSITÉ

### RICHESSSE

Petits lacs en zone froide



Grands lacs en zone chaude

### DIVERSITÉ

Petits lacs en zone froide



Grands lacs en zone chaude

### TAILLE

Lacs en zone froide montagneuse



Lacs en zone froide montagneuse

### DENSITÉ

Lacs en zone froide montagneuse

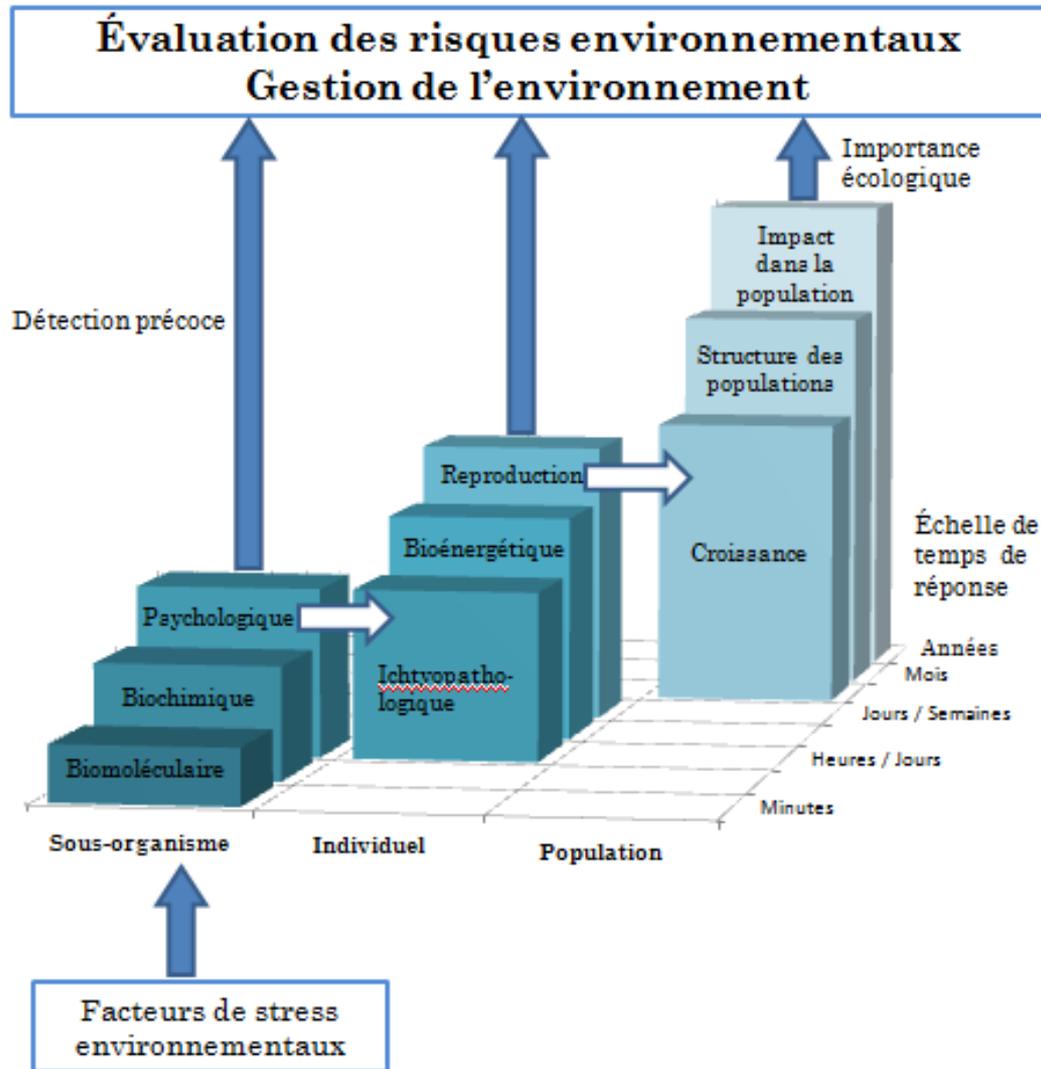


Lacs en zone froide montagneuse

- Les poissons d'eau douce sont constituées d'un ensemble de différents **groupes taxonomiques** et **écologiques**.

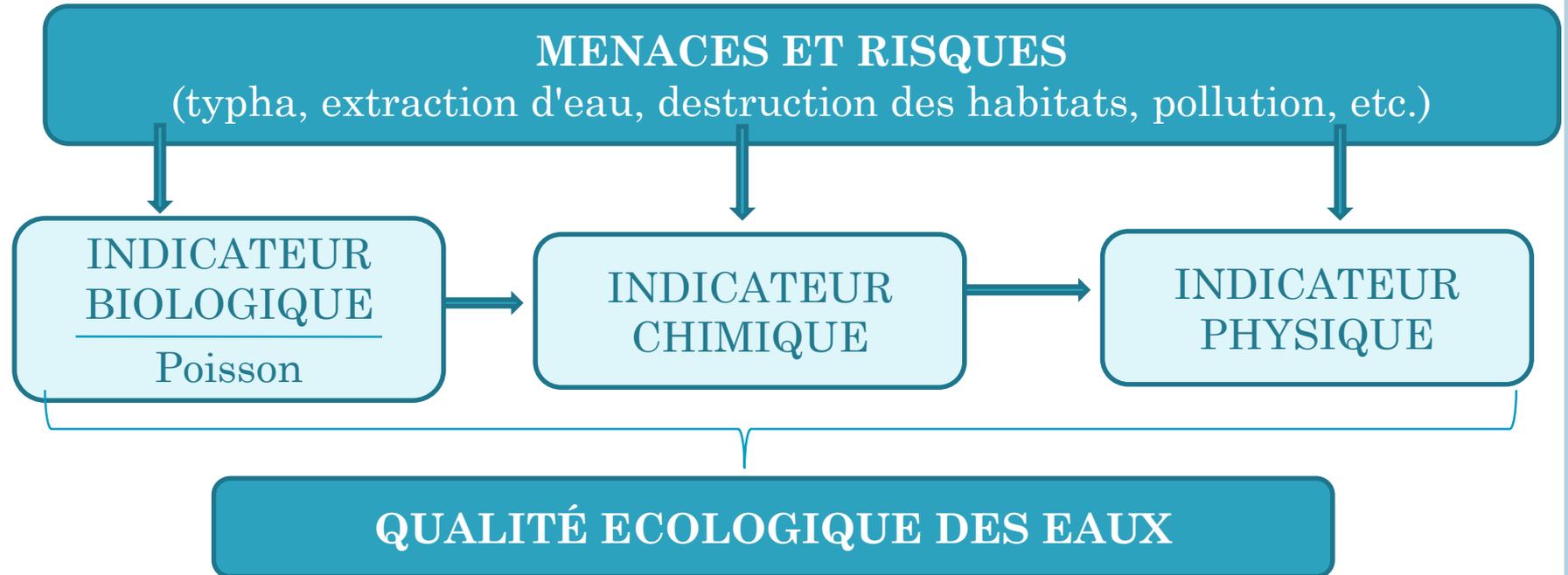
- Premières classes: familles des espèces d'eaux douces,
- Deuxièmes classes: familles d'espèces habitant d'eau douce, mais capables ou seraient capable de tolérer l'eau marine pendant une courte période.

## 2. POISSONS COMME INDICATEURS DES ÉCOSYSTÈMES FLUVIAUX



- ❖ L'exposition prolongée à des facteurs de stress environnementaux affectent négativement les poissons ,
- ❖ Ces effets négatifs ont un impact sur les populations et les communautés qui exploitent ce service écosystémique.
- ❖ Les effets sur le plan individuel ou de la population dépendent de l'intensité et de la durée des facteurs de stress ainsi que des caractéristiques de chaque espèce.

## 2. POISSONS COMME INDICATEURS DES ÉCOSYSTÈMES FLUVIAUX



- Dans le cas du fleuve Sénégal, les changements qu'ont soufferts les communautés de poissons en raison des aménagements hydroagricoles et du changement climatique ont eu un impact négatif sur la biodiversité et le fonctionnement de l'écosystème aquatique. Les captures totales de poissons ont négativement évoluées, passant de 35.000 tonnes en 1956 à 8.000-10.000 en 2010.

# PROBLÈME ABORDÉ

- ❖ Les effets des barrages et des aménagements hydroagricoles sur les ressources exploitées,
- ❖ Les principales espèces pêchées en eau douce (dans le fleuve),
- ❖ La biodiversité des espèces dulçaquicoles, des conditions d'habitats et les risques écologiques encourus par ces espèces (effets de la sécheresse, des barrages et aménagements hydro agricoles),
- ❖ La proportion quantitative des espèces pêchées dans le temps et dans l'espace,
- ❖ Les espèces les plus sollicitées par les populations et leur abondance dans les captures, - Les essais de pisciculture déjà réalisés dans la région.



### 3. OBJECTIFS

- 1) Prospection de la zone d'étude relative à l'analyse de la pêche et ses impacts sur la biodiversité des eaux douces dans le delta et la basse vallée du Sénégal et l'exploration des socio-ecosystèmes liés à cette activités,
- 2) Recueil de documentation pour l'évaluation des espèces de poissons,
- 3) Recueil de documentation sur l'hydrologie et la qualité des eaux,
- 4) Réalisation d'un DPSIR en intégrant les données socio-économiques et environnementales.

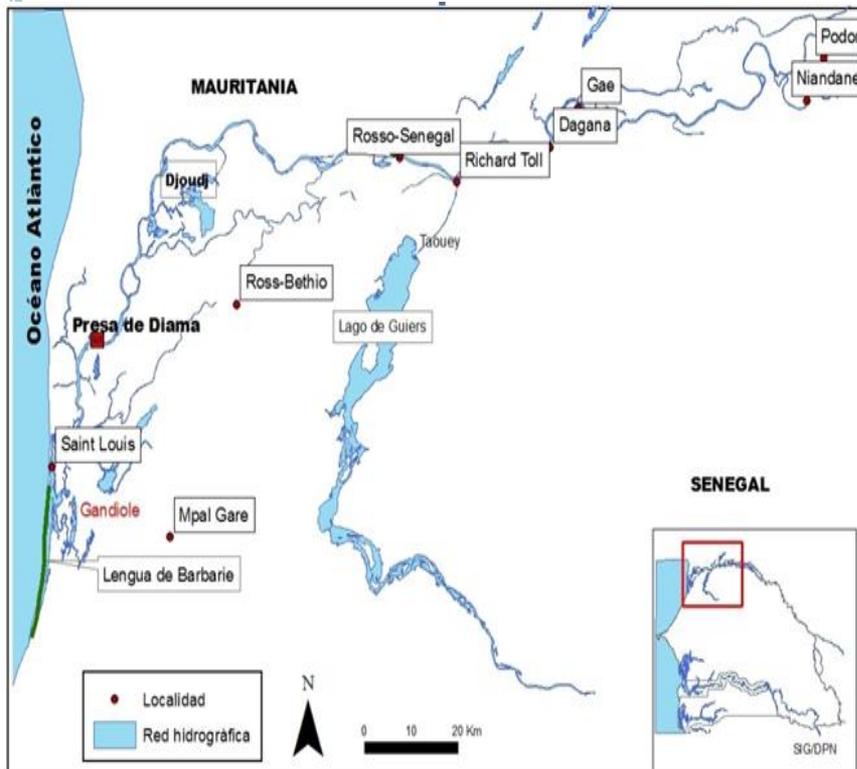


# 4. MÉTHODOLOGIE

Un calendrier d'exécution des missions a été réalisé avant la date du démarrage

## ZONE D'ÉTUDE

## MATERIEL



- ❖ Le matériel biologique correspond à l'ichtyofaune aquatique.
- ❖ Le reste du matériel est composé des clés de détermination et des fiches d'enquête sur les engins



## 4. MÉTHODOLOGIE

### ○ Méthode

- ❖ L'approche méthodologique consiste en un protocole d'échantillonnage axé à la fois sur les enquêtes de débarquement et de marchés. Nous avons également procédé à des enquêtes sur les engins de pêche,
- ❖ Nous avons également procédé à des enquêtes auprès des pêcheurs et organismes et services compétents sur la biodiversités des eaux douces, les conditions d'habitat et les risques écologiques,
- ❖ Lors des enquêtes de débarquement, les informations collectées concernent un listing faunistique suivi d'une cotation approximative d'abondance.



## 5. DPSIR APPLIQUÉES A LA PÊCHE ET EXPLORATION DES SOCIOÉCOSYSTÈMES DU BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL

### Modèle DPSIR

- Développé par l'AEE (Agence Européenne de l'Environnement)
- Hiérarchise les différents niveaux de la chaîne de causalité
- Apporte des pistes sur certains flux et interactions du système
- Définir à quel niveau appartiennent les éléments d'un schéma qui représente une cause et ses effets de façon systémique

### Schéma proposé pour la pêche artisanale :

**D**RIVERS. Artificialisation du bassin et la demande en poisson.

**P**RESSURES. Dynamique des engins de pêches utilisés pour exploiter les écosystèmes.

**S**TATE. Changements dans la composition physico-chimique et biologique de l'eau.

**I**MFACTS. Les captures par engin de pêche.

**R**ESPONSES. Tactiques et stratégies développées par les pêcheurs pour mieux s'adapter aux changements

# 5. DPSIR APPLIQUÉES A LA PÊCHE ET EXPLORATION DES SOCIOÉCOSYSTÈMES DU BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL

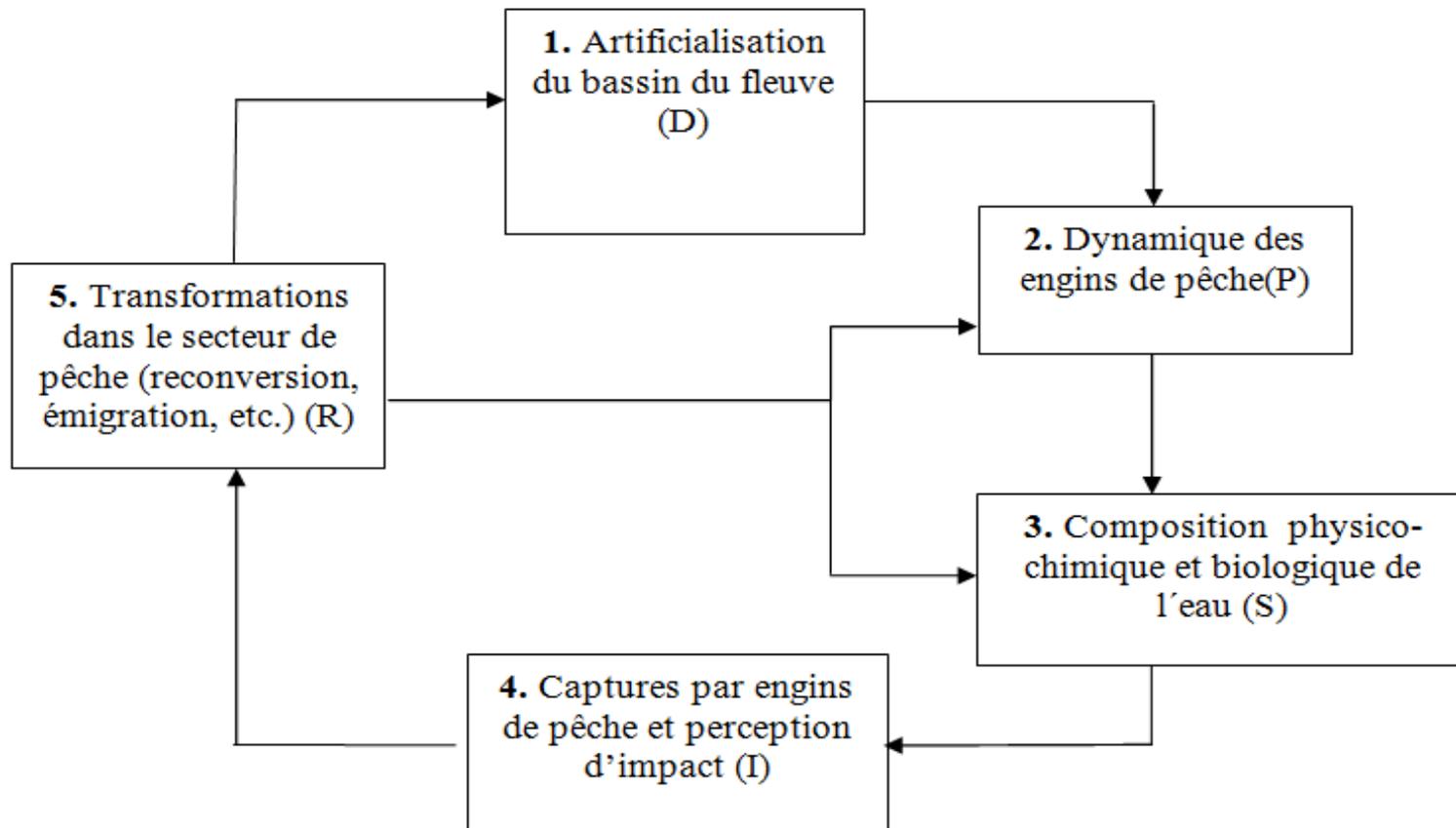
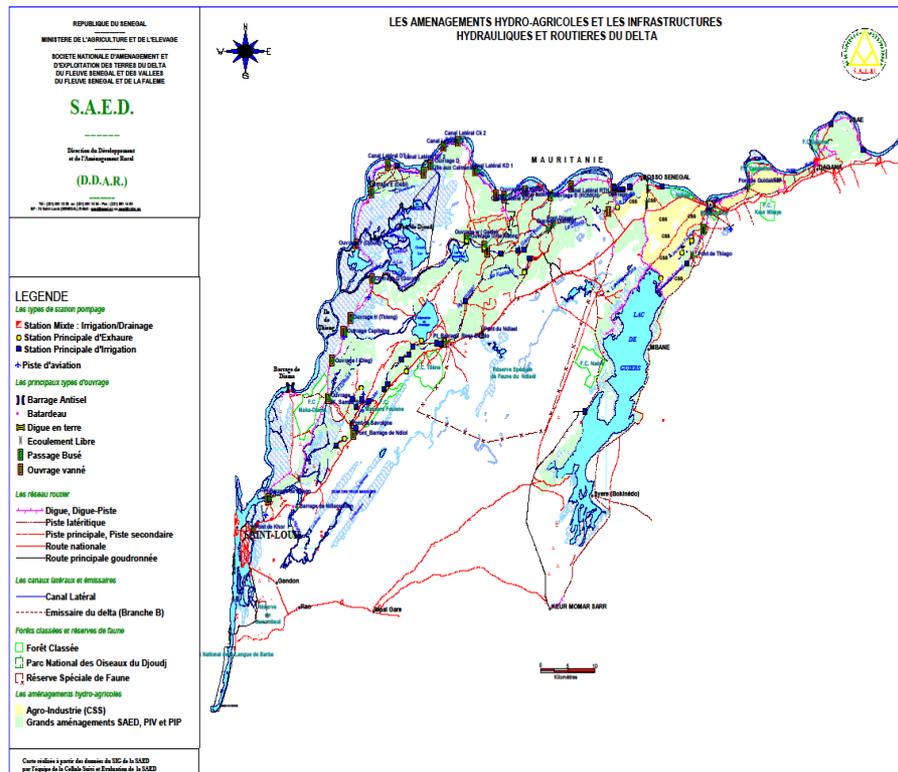


FIGURE . MODÈLE INTEGRÉ POUR L'ÉTUDE DE LA PÊCHE ARTISANALE, BASÉ SUR LE MODÈLE CONCEPTUEL DPSIR.



## 5.1. ARTIFICIALISATION DU BASSIN DU FLEUVE (D)

\***Artificialisation**: Ensemble d'opérations d'aménagements et de génie civil au terme desquels les cours d'eau naturels ont été transformés en cours d'eau domestiqués avec des débits stabilisés et des trajectoires régularisées. Construction d'une quinzaine d'ouvrages, essentiellement des barrages et des ouvrages vannés. Ensemble, ces ouvrages ont régularisé les régimes des défluentés transformés en adducteurs (Dia, 2012).



- Barrage de Diama (1986)
- Barrage de Manantali (1988)
- Canal de la Langue de Barbarie
- **Relation de cause à effet** entre les forces motrices **naturelles** et **socio-économiques**, et vice-versa.

## 5.2. DYNAMIQUE DES ENGINES DE PÊCHE (P)

<b>Senne de rivage: Goubol</b>	<b>Filet maillant dormant de fond: Rauk</b>	<b>Filet maillant dormant de surface: Sabel</b>
		



## 5.2. DYNAMIQUE DES ENGINES DE PÊCHE (P)

**Filet maillant dérivant:  
Féléfele**



**Casier : Sorokh**



**Filet maillant  
retombant:  
Mbal saani**



**Palangre:  
Dolinke (SS)**



**Palangre:  
Sidoli (SP)**



**Ligne:  
Diaat**



## 5.2. DYNAMIQUE DES ENGIN DE PÊCHE (P)

<p><b>Engin soulevé: Satal</b></p>	<p><b>Engin soulevé: Ber</b></p>
	
<p><b>Drague</b></p>	<p><b>Killi: Mbal xus</b></p>
	



## 5.2. DYNAMIQUE DES ENGINES DE PÊCHE (P)

### Autres engins

- Filet maillant dérivant: Yolal
- Filet Maillant encerclant: Saina
  - Ligne: Koti koti
  - Harpon: Diongol

Mboul

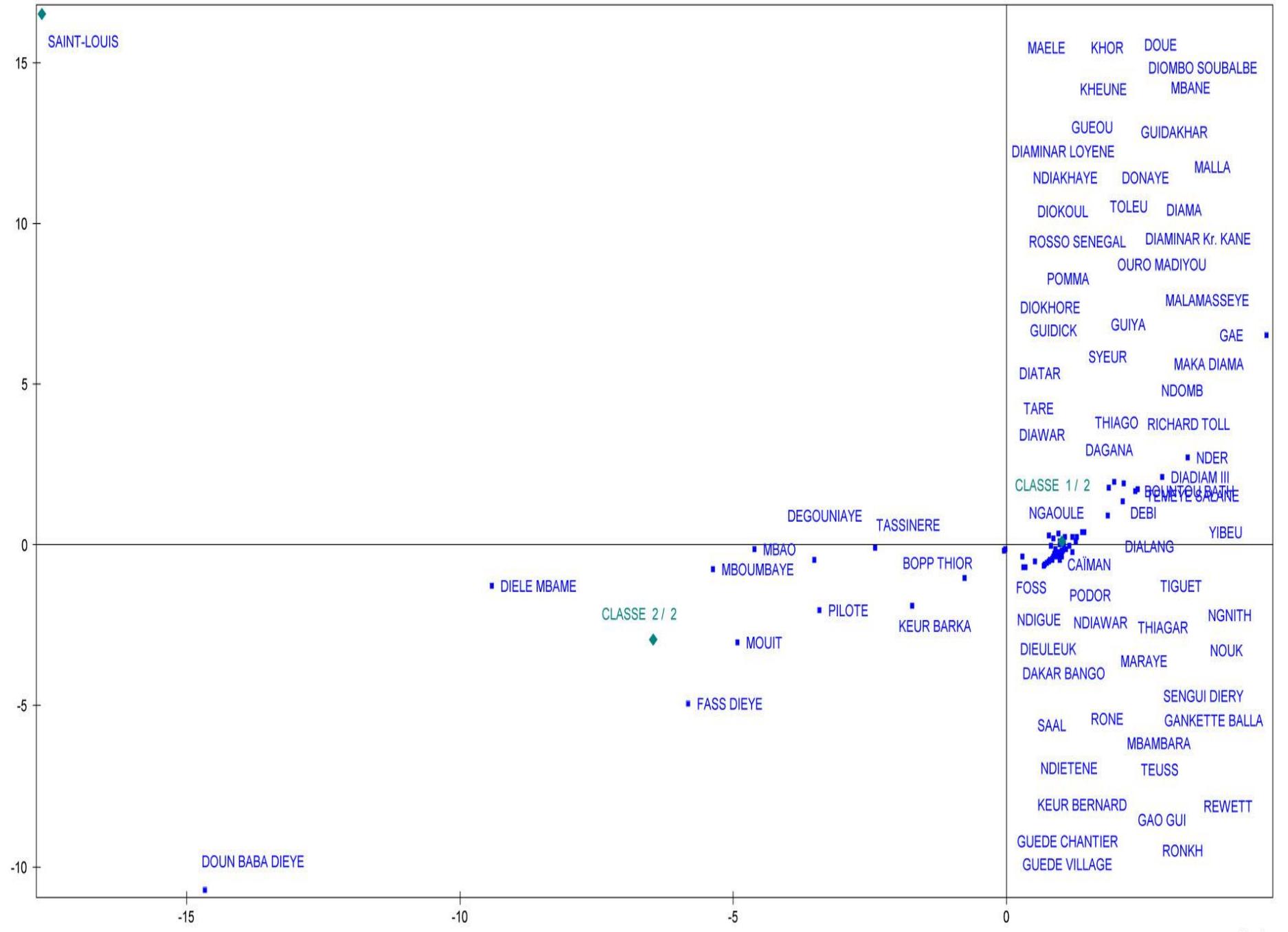


Pirogue de mer



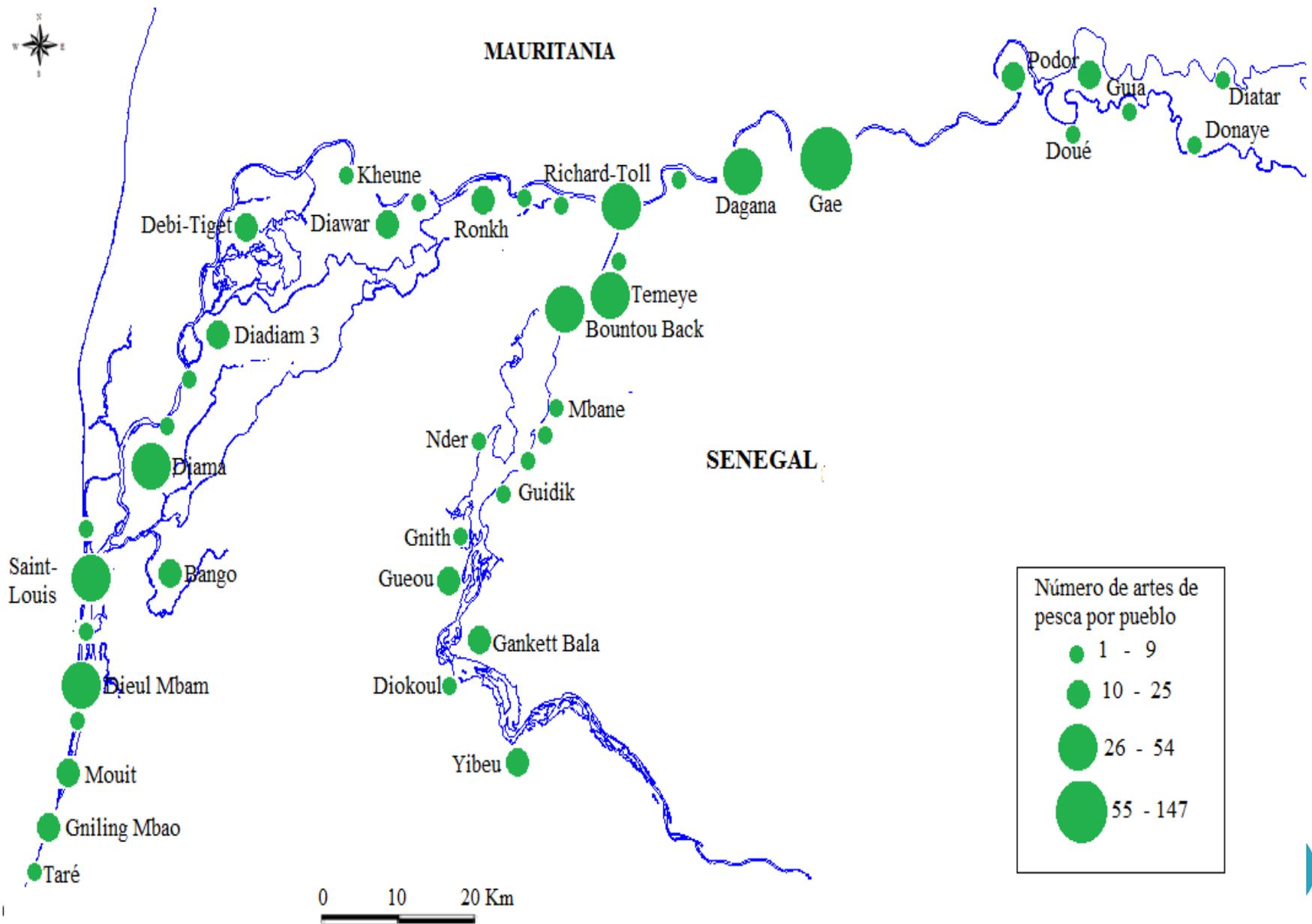
Tara







MAURITANIA



Número de artes de pesca por pueblo

● 1 - 9

● 10 - 25

● 26 - 54

● 55 - 147

## 5.3. COMPOSITION PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE (S)

- **Dès la mise en service du barrage de Diama**, il a été constaté une baisse des taux de minéralisation globale des eaux. En amont de Richard-Toll, les eaux fluviales sont douces et de bonne qualité, en particulier depuis la mise en fonction du barrage de Manantali qui favorise des débits fluviaux soutenus et constants.
- **Au lac de Guiers**, la salinité moyenne de l'eau a fortement baissé. En région sud du lac de Guiers par exemple, la salinité est passée de 921 à 480 mg.l-1, soit une baisse de moitié. A la hauteur de Richard-Toll, les rejets de la CSS, de par leur volume et leur concentration très élevée en minéraux dissous, ont un effet notable sur la salinité du fleuve. Environ 200 000 à 250 000 m<sup>3</sup>.j-1 d'eau usées et 110 000 tonnes de sel dissous sont rejetés annuellement dans le fleuve.
- **Dans le tronçon de Richard-Toll à Diama**, les eaux présentent un gradient de salinité bien marqué lié à l'évaporation mais aussi aux autres rejets d'eaux de drainage.
- **Dans la réserve de Diama**, à l'amont du barrage, la salinité évolue de manière très sensible en fonction de la période de l'année et du régime hydrologique fluvial. En fin de saison sèche, la salinité atteint 400 mg.l-1 pour 50 à 75 mg.l-1 en période de crue. Le pH des eaux présente de fortes variations en cours d'année avec des valeurs extrêmes de l'ordre de 9,5 en saison sèche.
- **En aval du barrage de Diama**, les lâchers d'eau, en dehors des périodes de crue, ont profondément perturbé le cycle annuel de salinisation - dissolution. Ces lâchers justifiés surtout par les aménagements du delta provoquent beaucoup de modifications préjudiciables aux écosystèmes aquatiques.
- **Dans l'océan**, on observe une dissolution significative des eaux, principalement sous l'effet des crues du fleuve.
- Nous avons répertorié quelques soixante-trois (67) espèces de poissons appartenant à 28 familles.
- La majorité des espèces d'eau douce inventoriées avant la construction du barrage de Diama (1984 et 1987) sont toujours présentes dans le fleuve (*Schille intermedius et mystus, Alestes baremoze et dentex, Labeo senegalensis*). Si les espèces les plus abondantes avant barrage sont toujours bien représentées, en revanche certaines espèces semblent être moins abondantes actuellement (*Lates niloticus, Hydrocynus brevis et forkali, Distichotus rostratus, Citharinus citharus*).



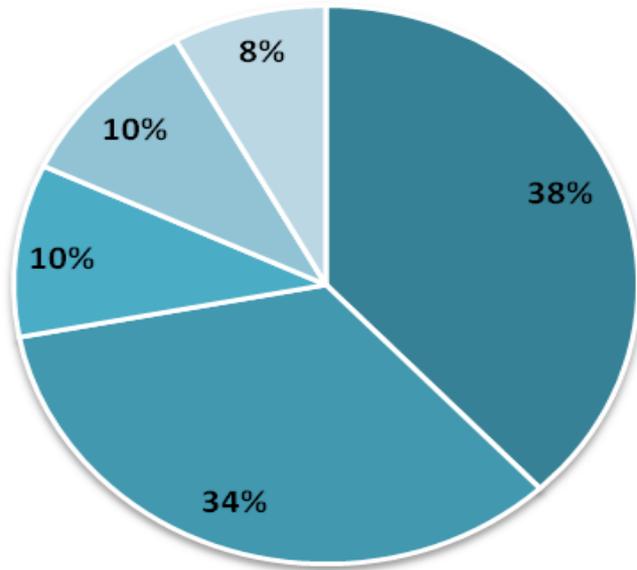
## 5.4. CAPTURES DE PÊCHE ET PERCEPTION DE L'IMPACT (I)

- la diminution des rendements et la rareté de certaines espèces en aval de Diama entre autres *Clarias anguillaris*, *Heterobranchus bidorsalis*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Chrysichthys maurus*, *Chrysichthys auratus*, *Polypterus senegalus senegalus*, *Citharinus citharinus*, *Citharinus latus*, *Gymnarchus niloticus*, *Latex niloticus*, *Brycinus nurse*, *B. leuciscus* ;
- la disparition d'autres espèces comme *Synodontis schall*, *S. clarias*, *S. filamentosus* dans les eaux douces de Saint-Louis ; *Polypterus bechir* et *Ethmalosa fimbriata* dans les eaux de *Richard-Toll*.
- L'anguille africaine (*Gymnarchus niloticus*) et le capitaine de rivière (*Latex niloticus*) sont trouvés dans les marchés de Saint-Louis mais quasi-inexistantes à Richard-Toll.
- Les espèces comme *Tilapia zillii*, *Tilapia dageti*, *Tilapia guineensis* étaient abondamment pêchées dans la région du fleuve mais après la construction des barrages, les prises ont fortement diminué. Nous avons recueilli au cours de la mission une liste des espèces pêchées avec une cotation d'abondance. Mais cette liste doit d'être complétée lors des prochaines missions de terrain.

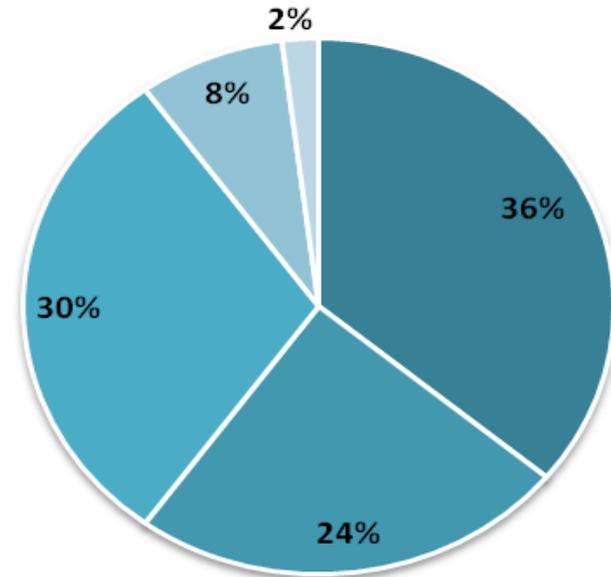
## 5.5. TRANSFORMATION DU SECTEUR DE LA PÊCHE (R)

ACTIVITES DES PECHEURS: (A) EN ZONE ESTUAIRE EN SAINT-LOUIS ET GANDIOLE; (B) EN EAUX DOUCES A RICHARD-TOLL ET PODOR

**(A) ACTIVITES DES PECHEURS EN ZONE ESTUAIRE EN SAINT-LOUIS ET GANDIOLE**



**(B) ACTIVITES DES PÊCHEURS EN EAUX DOUCES A RICHARD-TOLL ET PODOR**



- Migration
- Pêcheur professionnel

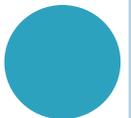
- Pêcheur pratiquant d'autres activités

- Repos pour manque de rentabilité

- Repos pour mauvaises conditions hydroclimatiques

# EXPLORATION DES SOCIOÉCOSYSTÈMES LIÉS AU BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL

1. Problème de la végétation envahissante (typha) constitue un problème pour la pêche,
2. Dégradation des habitats de mangrove
3. Accidents liés au canal de la Langue de Barbarie,
4. Insuffisance de structures d'accompagnement des pêcheurs en zone continentale,
5. Timide exploitation des opportunités qu'offre le secteur de la pisciculture



## 6. CONCLUSION

- Le DPSIR à partir de l'indicateur poisson apporte des connaissances sur l'histoire de l'environnement et la gestion sociale des pêches,
- Les transformations anthropiques ont eu des effets beaucoup plus ressentis sur les communautés locales,
- Une gestion mal effectuée du bassin versant a apporté de très graves problèmes qui se cumule à ce de la ressource,
- Des actions locales et régionales basées sur une stratégie forte et immédiate de justice sociale, donnant des moyens de produire pour leur besoins pour leurs besoins aux populations paysannes est aujourd'hui urgente.

# Merci pour votre attention !

**Equip INTERFASE: Grup de Recerques en Recursos Costaners,  
Territoris i Paisatges**

Universitat Autònoma de Barcelona

Departament de Geografia, Facultat de Lletres, Edifici B

E-08193 BELLATERRA (Cerdanyola del Vallès)

Tel. +34 93 581 4812

Fax. +34 93 581 2001

[gr.interfase@uab.cat](mailto:gr.interfase@uab.cat)

**UAB**  
Universitat Autònoma  
de Barcelona

