



AQUATOX-BÉNIN

NOV 2013 – OCT 2018

« Influence des pratiques phytosanitaires en milieu cotonnier sur l'agro-système aquatique et la qualité sanitaire des poissons produits dans les retenues d'eau au nord Bénin » www.aquatox-benin.be



FICHE SIGNALÉTIQUE



Bénin | LARAEAQ 08 BP : 790 Tripostal Cotonou
Tel. +229 96132150
limorou_toko@hotmail.com

Belgique | URBE 61 rue de Bruxelles,
5000 Namur. Tel. +32 (0) 81724363
patrick.kestemont@unamur.be

ARES

ACADÉMIE
DE RECHERCHE ET
D'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR

Programme « PRD/PFS 2013-2018 »



CONTEXTE

Dans le contexte actuel de faible disponibilité des produits halieutiques, notamment dans les zones cotonnières du nord Bénin, la valorisation des retenues d'eau par le développement de la pisciculture communautaire est devenue une préoccupation majeure des autorités, tant au niveau local que gouvernemental. De lourds investissements sont consentis pour accompagner les communautés riveraines de ces ouvrages hydrauliques dans la gestion de leur productivité piscicole.

Or, le nord Bénin est une zone de forte production cotonnière et la culture de cet «or blanc» exige l'utilisation d'importantes quantités de pesticides. La plupart de ceux-ci font des écosystèmes aquatiques riverains, dont les retenues d'eau, leur réceptacle final. Ils intègrent les chaînes alimentaires aquatiques causant des dégâts préjudiciables, non seulement sur les peuplements aquatiques, mais aussi sur l'Homme, utilisateur final de ces ressources.

C'est dans ce contexte qu'est intervenu le projet AquaTox-Bénin qui a visé non seulement l'évaluation de la qualité sanitaire des poissons produits dans les retenues d'eau, mais aussi l'amélioration des capacités de contrôle/surveillance des contaminants dans le milieu naturel ainsi que des pratiques piscicoles et phytosanitaires et l'évaluation des risques pour les poissons, les producteurs et les consommateurs dans le bassin cotonnier béninois (Gogounou, Kandi et Banikoara, notamment).

Il s'inscrit dans les champs prioritaires de recherche définis par l'Université de Parakou dans le domaine des sciences agronomiques ainsi que dans les Orientations Stratégiques de Développement du Bénin. Sa démarche est basée sur des études et enquêtes de terrain, des expérimentations en laboratoire, des analyses in situ, la dissémination et vulgarisation des connaissances produites et transversalement le renforcement des capacités des partenaires.

Le coût de cette intervention est de 550 000 €.

OBJECTIFS

1

Améliorer les capacités de contrôle/surveillance des contaminants et évaluer les risques sur les poissons

2

Améliorer les pratiques phytosanitaires en termes environnementaux ainsi que la sécurité sanitaire et alimentaire des populations du bassin cotonnier du Nord Bénin en préservant et valorisant une ressource alimentaire locale

3

Contribuer à la disponibilité des produits halieutiques locaux et répondant aux normes de qualité sanitaire, afin de réduire la consommation de poissons congelés, généralement importés et mal conservés.

OS

Caractériser l'impact des pratiques phytosanitaires actuelles dans le bassin cotonnier béninois sur l'agrosystème aquatique et la qualité sanitaire des poissons produits dans les retenues d'eau en fonction des pratiques piscicoles, permettant de proposer et vulgariser des mesures d'atténuation/mitigation ou correctives

OBJECTIFS GLOBAUX

OBJECTIF SPECIFIQUE



AXES D'INTERVENTION

Axe 1- Analyse de Risques Environnementaux (ARE) liés aux pratiques phytosanitaires

Axe 2- Développement et validation de méthodes analytiques et biologiques

Axe 3- Evaluation des niveaux de contamination/décontamination chez les organismes cibles et sélection des biomarqueurs d'exposition et d'effet

Axe 5- Dissémination et vulgarisation des acquis des recherches

Axe 4- Influence des pratiques de production piscicole dans les retenues sur le niveau de contamination et le risque sanitaire

Axe 6- Renforcement des capacités des partenaires locaux en écotoxicologie aquatique et sécurité sanitaire des aliments



AQUATOX BENIN 2013 - 2018, C'EST :



Des ressources humaines de qualité formées
en aquaculture et écotoxicologie aquatique



- 04 Doctorants béninois (dont 02 femmes)
- 20 Spécialistes de niveau ingénieur et master (dont 09 femmes)
- 22 Techniciens de niveau licence (dont 06 femmes)



Un laboratoire équipé et fonctionnel à l'Université de Parakou pour diverses analyses et prestations en écotoxicologie aquatique



-Biomarqueurs du stress oxydant [Catalase ; Glutathion réductase ; Glutathion peroxydase ; Superoxyde dismutase ...]

-Biomarqueurs immunologiques [Lysozyme, Complément ; Activité des macrophages ; Immunoglobuline totale, Peroxydase]

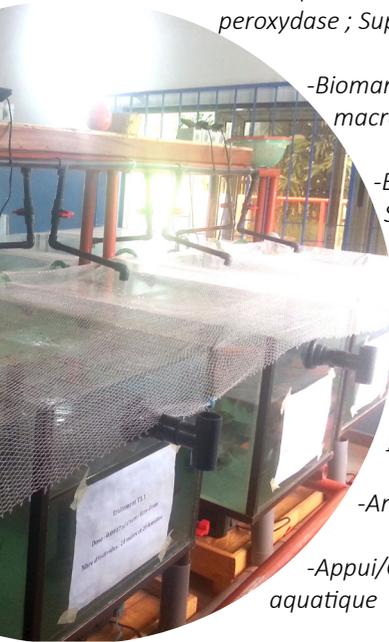
-Biomarqueurs de neurotoxicité [Acétylcholinestérases ; Sérotonine ; Dopamine ; Acide γ -aminobutyrique]

-Biomarqueurs de reproduction [Stéroïdes sexuels (11-KT, E2, T, Aromatase et DHP, Vitellogénine]

-Biomarqueurs du système de détoxification [Glutathion s-transférase (GST), Ethoxyrésorufine-o-dééthylase (EROD) etc.]

-Analyse des Risques Environnementaux (ARE)

-Appui/Conseil; Etudes et Consultations en aquaculture et écotoxicologie aquatique





Des acteurs de terrain renforcés

- Des élus locaux du bassin cotonnier sensibilisés
- Des producteurs (de coton notamment) sensibilisés
- Des comités de gestion des retenues d'eau sensibilisés et formés
- Les populations du bassin cotonnier du Nord-Bénin et les consommateurs sensibilisés



Des acquis techniques et scientifiques diffusés

- Un manuel de vulgarisation élaboré et vulgarisé
- Des affiches de sensibilisation (12) élaborées et vulgarisées
- Des posters scientifiques (>10) présentés à divers colloques
- Des articles scientifiques (18) publiés ou en cours



QUELQUES RESULTATS SCIENTIFIQUES

- Le transfert par ruissellement depuis les champs est de l'ordre de quelques minutes et dépend de la pluviométrie, la distance qui sépare les champs des retenues d'eau, la pente du milieu, les éventuels obstacles et les caractéristiques des sols
- la hauteur de pulvérisation de 1,5 m et la canne de pulvérisation centrifuge engendrent des pourcentages de dérive significativement supérieurs à ceux générés pour la hauteur de pulvérisation de 1 m et le pulvérisateur à dos
- Quel que soit le pulvérisateur utilisé, les gouttelettes se dispersent jusqu'à une distance de 16 m des champs
- Des résidus de pesticides, notamment de lambda-cyhalothrine (0,8 à 8,8 µg/L), α-endosulfan (0,4 à 101,4 µg/l), α-HCH (0,2 à 2,1 µg/L) ; β+γ-HCH (1,3 à 8,7 µg/L) ; δ-HCH (0,7 à 1 µg/L) ; chlorpyrifos (1,0 à 4,5 µg/L) ; pp'-DDD + op'-DDT (1,4 à 8,7 µg/L) ; pp'-DDT (0,2 à 1,7 µg/L) ; pp'DDE (0,9 à 43,4 µg/L) ; perméthrine (0,8 à 13,8 µg/L) ont été retrouvés dans les échantillons d'eau, de sédiments et de poissons issus des retenues d'eau du bassin cotonnier. L'acétamipride (0,2 à 7,7 µg/L) a été retrouvée uniquement dans les échantillons d'eaux des retenues.
- Pour toutes les molécules retrouvées, dont certaines ne sont plus autorisées depuis plusieurs décennies, les concentrations sont beaucoup plus élevées dans le sédiment et les poissons comparativement à l'eau ;
- Les pesticides induisent chez les sujets exposés un stress oxydatif, affectent leur système de détoxification et altèrent leurs performances immunitaires, reproductives et neurologiques ;
- Des lésions histopathologiques (fibroses, nécroses, ovotestis, vacuoles, dépôts hyalins, congestion des sinusoides, foyers hémorragiques, centres mélanomacrophagiques, follicules atretiques, etc.) sont observées dans les organes (foie, gonades et rein) des poissons exposés.

LES PARTENAIRES

