



## Analyse des systèmes piscicoles dans la Vallée du Niger (Nord Bénin)

Ibrahim IMOROU TOKO<sup>1</sup>, Eloi Y. ATTAKPA<sup>1</sup> Mohamed N. BACO<sup>2</sup> et  
Abdoul-Ibrachi GOUDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département des Sciences et Techniques de Production Animale (STPA), Faculté d'Agronomie (FA),  
Université de Parakou (UP), BP 123, Parakou, BENIN.

<sup>2</sup> Département d'Economie et Sociologie Rurale (ESR), Faculté d'Agronomie (FA), Université de  
Parakou (UP), BP 123, Parakou, BENIN.

\*Auteur correspondant, E-mail : [iimorou\\_toko@hotmail.com](mailto:iimorou_toko@hotmail.com); Tél. (229) 95182936 / 96132150

---

### RESUME

L'objectif de cette étude était de diagnostiquer les systèmes piscicoles dans la Vallée du Niger. Ainsi, 119 Unités Villageoises de Pisciculture ont été recensées et enquêtées dans la zone d'étude. Cette étude a permis d'identifier trois techniques piscicoles relevant soit des systèmes extensifs pratiqués dans les trous à poissons, ou des systèmes semi intensifs de production pratiqués dans les étangs non vidangeables et vidangeables. Le Test T montre une différence significative de production selon les milieux d'élevage. La production des trous à poissons est estimée à 64,5 t/ha, soit trois fois meilleure à celle enregistrée dans les étangs non vidangeables (21,1 t/ha/an) et vidangeables (22,2 t/ha). Dans les deux types d'étangs, les productions ne sont pas significativement différentes. 11 espèces de poissons sont rencontrées dans les captures des pêcheurs. Les Claridae, *Clarias gariepinus* et *Heterobranchus longifilis*, représentent 80% des captures. Sur le plan sociologique, la pisciculture est pratiquée par des individus âgés de 20 à 65 ans. 3 groupes ethniques sont directement impliqués : Dendi (93,3%), Peulh (3,3%) et Fon (3,3%). Il ressort de notre étude que les trous à poissons sont très productifs et méritent donc d'être améliorés et généralisés pour la production piscicole dans la Vallée du Niger.

© 2011 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Vallée du Niger, pisciculture, production, trous à poissons, étang.

---

### INTRODUCTION

Le poisson constitue une alternative pour venir à bout de la malnutrition puisqu'il renferme des protéines de haute valeur biologique, ainsi que tous les acides aminés essentiels (Ouaque, 1982 ; FAO, 2007). Au Bénin, il représente 5,5% de la consommation totale de protéines et 31,9% des protéines d'origine animale (FAO, 2008). Malheureusement, on assiste à une baisse de la production halieutique ces dernières années,

en raison de l'augmentation croissante de la population des pêcheurs, de la multiplication et de la sophistication des engins et méthodes de capture (Lévêque et Laë 1999 ; Lalèyè et al., 2004 ; Chikou, 2006 ; FAO, 2008). Cela a pour conséquence la baisse de la production et de la diversité biologique qui menace notre planète (Lalèyè et al., 2004). L'offre des produits halieutiques n'arrive pas à satisfaire la demande nationale de la population. En 2008, la production halieutique au Bénin était

© 2011 International Formulae Group. All rights reserved.

estimée à environ 37494,6 tonnes (y compris la pisciculture) tandis que la demande nationale était supérieure à 90.000 tonnes (Direction des Pêches, 2009).

Pour combler ce déficit qui devient de plus en plus important, deux alternatives s'imposent :

À court terme, le Bénin fait recours à l'importation de poissons congelés dont le volume depuis 2005 dépasse la production nationale. Cette stratégie bien qu'efficace actuellement semble être moins durable dans la mesure où elle ne garantit pas la disponibilité de produits halieutiques frais et de qualité régulière d'une part, et d'autre part crée une dépendance dangereuse vis-à-vis de l'extérieur.

À plus long terme, le développement de la filière aquaculture semble être une option efficace à l'auto suffisance nationale en produits halieutiques et adéquate aux ressources du pays. En effet, selon Lalèyè et al. (2004), le Bénin dispose d'un potentiel halieutique important exploité depuis des siècles par des populations principalement concentrées dans le sud. Il est également caractérisé par d'innombrables vallées et de vastes plaines d'inondations favorables aussi bien à la pisciculture extensive, semi-intensive qu'intégrée. Dans sa partie septentrionale, le Bénin dispose par ailleurs d'un bassin nigérien très pourvu en vallées et plaines d'inondations favorables à l'essor de l'aquaculture. Selon Imorou Toko (2007), dans les vallées, la construction d'étangs classiques vidangeables et leur approvisionnement en eau par gravité ou pompage pourrait favoriser le développement de systèmes semi-intensifs de production piscicole. Par contre, dans les plaines d'inondations des fleuves et lacs du sud Bénin se développe plutôt une forme particulière d'élevage dans des trous creusés manuellement ou mécaniquement appelés « whedos ». Dans la Vallée du Niger au Bénin, ces trous à poissons sont appelés « tchifi-dé », et selon le rapport annuel du CeCPA Malanville (2007), on dénombre plus de 500 trous non vidangeables. En décrivant

les différentes techniques de production et à travers l'analyse des systèmes piscicoles dans cette vallée, le présent article met en rapport les résultats obtenus dans le cadre de ces études afin de ressortir les différentes techniques piscicoles mises en œuvre, leur productivité et le système auquel elles appartiennent.

## **MATERIEL ET METHODES**

### **Milieu d'étude**

La présente étude a été réalisée dans la vallée du Niger au Bénin regroupant les communes de Malanville et Karimama situées dans le département de l'Alibori. En effet, ces deux communes sont frontalières au Niger et sont traversées par le Mékrou, la Sota et l'Alibori, des cours d'eau appartenant au bassin du Fleuve Niger.

D'une superficie de 3.016 km<sup>2</sup>, la commune de Malanville est située à l'extrême Nord-Est de la République du Bénin entre 11°5' et 12° de latitude Nord et entre 2°45' et 3°40' de longitude Est. La commune de Karimama quant à elle est située à l'extrême Nord-Ouest du Bénin entre les parallèles 11°50' et 12°25' de latitude Nord et les méridiens 2°43' et 3°20' de longitude Est et couvre une superficie de 6102 km<sup>2</sup> dont 92,31% occupés par l'une des plus grandes réserves de faune du pays : le parc W.

Dans son cours inférieur à la frontière du Bénin et du Niger, le Fleuve Niger crée une vaste zone humide appelée Vallée du Niger au Bénin regroupant les communes de Malanville et de Karimama. Il constitue pour ce fait un véritable enjeu agricole mais aussi piscicole. Son passage dans les communes de Malanville et Karimama offre d'énormes possibilités agro-piscicoles (riz, poissons, oignons, pomme de terre, etc.) aux populations riveraines.

### **Méthode de collecte des données**

La méthodologie utilisée s'appuie aussi bien sur des approches qualitatives que quantitatives.

➤ **Choix des villages d'étude**

Les villages d'étude ont été retenus après une étude exploratoire faite avec les personnes chargées de réglementer la pêche dans les communes de Malanville et Karimama, et certaines personnes ressources. Nous avons cependant veillé à ce qu'il y ait par commune un village où l'activité piscicole est fortement développée, un village où l'activité piscicole est moyennement développée et un village où l'activité piscicole est faiblement développée. Le niveau de développement de la pisciculture dans un village se justifie par le nombre de personnes impliquées dans l'activité piscicole, le nombre d'infrastructures piscicoles réalisées dans ce village de même que la quantité de poissons produits dans le village après une saison. Au regard de tout ce qui précède, les villages de Bodjécali, Toumboutou et Madécali dans la Commune de Malanville, et les villages de Mairoua Tounga, Karimama Centre, Gorou Béri et Birni-Lafia dans la Commune de Karimama, ont été retenus pour la présente étude (Figure 1).

➤ **Constitution des échantillons**

Par village, un recensement exhaustif de tous les pisciculteurs et groupements de pisciculteurs a été fait durant le mois de juin 2009 ; le pisciculteur étant dans le cadre de cette étude toute personne ou groupe de personnes qui élève ou produit du poisson marchand suivant des techniques traditionnelles ou modernes, conventionnelles ou non. Cette démarche nous a permis de constituer une base de sondage des Unités Villageoises de Pisciculture (UVP). Il s'agit de groupements ou d'individus pratiquant la pisciculture dans les deux communes. Ce recensement a été confronté au répertoire disponible au niveau des Centres Communaux de Promotion Agricole (CeCPA Malanville et Karimama) afin d'obtenir un répertoire actualisé. Sur la base du répertoire actualisé, 20 UVP par village ont été sélectionnées au hasard.

➤ **Collecte des données**

Les données ont été collectées en plusieurs phases. Il s'agit d'une phase de pré

enquête qui a consisté à prendre contacts avec des personnes impliquées dans le développement de la pisciculture dans la plaine inondable du Fleuve Niger, à choisir les villages d'étude, à recenser les pisciculteurs par village choisi, et à constituer les échantillons à enquêter. La seconde phase est celle de l'investigation approfondie durant laquelle les échantillons constitués ont été soumis aux questionnaires préétablis.

Les données quantitatives collectées étaient relatives à la production des UVP durant les trois dernières années. Le sondage des acteurs a consisté à un entretien semi structuré au moyen d'un questionnaire rédigé à cet effet. La biodiversité des captures dans la zone d'étude a été également étudiée. Cette étude a consisté à déterminer au moyen de clés d'identification taxonomique des poissons d'eau douce tropicale (Durand et Lévêque, 1981 ; PAMF et DFS, 2004) les différentes espèces de poissons dans les captures des pêcheurs.

**Traitement et analyses statistiques des données**

Le traitement des données recueillies sur le terrain a été fait au moyen de divers logiciels. Le logiciel Excel 2007 a été utilisé pour l'encodage des données socio-économiques de même que la production des tableaux et des figures, et la constitution des matrices de données pour les analyses statistiques. Les tests statistiques de Kruskal Wallis et de Mann Whitney ont été utilisés pour la comparaison (au seuil de 5%) des données de production entre systèmes. Le logiciel statistique StatView (1992-98, SAS Institute Inc.) a été utilisé à cet effet.

**RESULTATS ET DISCUSSION**

**Caractéristiques des techniques piscicoles dans la Vallée du Niger : Les milieux d'élevage**

Trois milieux d'élevage ont été identifiés dans la Vallée du Niger. Il s'agit des trous traditionnels à poissons, des étangs (non vidangeables et vidangeables) et des bassins en béton.

### **Les trous à poissons**

C'est l'infrastructure la plus utilisée pour la production piscicole dans la Vallée du Niger. Au cours de la présente étude, nous avons recensé environ 240 trous creusés dans la plaine d'inondation du Fleuve Niger qui communiquent généralement avec le lit mineur du Fleuve, ou parfois complètement isolés. En 2007, Hauber et al. (2011) avaient dénombré 464 trous à poissons dans la Vallée du Niger couvrant une superficie totale de près de 9,3 ha. Comme dans le bas delta de l'Ouémé (Nonfon, 1988 ; Imorou Toko, 2007), ces trous sont traditionnellement creusés par les pêcheurs continentaux pour tirer profit de la succession des crues et décrues dans les plaines inondables des cours et plans d'eau. Ils ne sont rien d'autres que des étangs traditionnels, alimentés en eau soit par la nappe phréatique ou le fleuve lui-même. Ils constituent des pièges pour les poissons qui effectuent une migration latérale lors des décrues (Noutai, 1987 ; Imorou Toko et al., 2007 ; Hauber et al., 2011). Selon les pisciculteurs sondés, ni les dimensions, ni la profondeur des trous ne se définissent avant leurs réalisations. Le propriétaire lorsqu'il le désire et qu'il en a les moyens, peut agrandir son trou après chaque saison pour en améliorer la productivité. De façon générale, les superficies des trous dans la Vallée du Niger varient de 15 à 6500 m<sup>2</sup> avec une profondeur comprise entre 0,7 et 1,8 m. Selon Hauber et al. (2011), la superficie des trous à poissons dans la Vallée du Niger varie de 35,6 à 7170 m<sup>2</sup>, avec une moyenne de 200 m<sup>2</sup> par trou. Selon ces mêmes auteurs, la hauteur d'eau dans les trous à poissons de la Vallée du Niger varie selon les saisons de 92 cm en saison pluvieuse à 52 cm en saison sèche. De façon générale, nous pouvons dire que les trous à poissons de la Vallée du Niger sont relativement petits comparés à ceux observés dans le delta de l'Ouémé dont la longueur moyenne est de 300 m, pour une largeur moyenne de 1,5 m et une profondeur moyenne de 1 m (Noutai, 1987 ; Nonfon, 1988 ; Imorou Toko, 2007). Comme dans le delta de l'Ouémé (Imorou Toko, 2007), dans la Vallée

du Niger, les trous à poissons appartiennent le plus souvent aux autochtones (Dossou, 2008 ; Hauber et al., 2011), notamment les Dendis (leur installation nécessitant une propriété foncière) qui les exploitent directement ou les mettent en gage .

### **Les étangs**

Ils diffèrent des trous à poissons par leur mode de fonctionnement (Bard et al., 1974). Dans la plaine inondable du Fleuve Niger, deux types d'étangs sont rencontrés avec des niveaux d'exploitation différents. Il s'agit des étangs vidangeables et des étangs non vidangeables.

Selon Bard et al. (1974), un étang est une pièce d'eau peu profonde, utilisé pour l'élevage contrôlé du poisson. Il est installé dans les régions où la rétention de l'eau par la terre est possible (zones argileuses). L'étang doit constituer un milieu favorable au développement du poisson (Lazard et al., 1990). Selon Arrignon (1993), le choix du type d'étang à planter dans une zone donnée est fonction des contraintes topographiques d'une part, et de la profondeur de la nappe phréatique d'autre part.

Dans la vallée du Niger, les étangs vidangeables sont peu rencontrés (environ 5). La topographie peu adaptée, de même que les compétences nécessaires pour leur installation et leur utilisation dans cette zone sont encore malheureusement défailtantes. Néanmoins, on rencontre ce type d'étang dans le périmètre de Malanville, où ils avaient été creusés avec l'appui technique de la Coopération japonaise. La gestion de ce site piscicole expérimental reste actuellement sous le contrôle des techniciens du CeCPA Malanville et ceux de la Coopération Chinoise dans le cadre de leur mission permanente d'assistance technique sur les périmètres irrigués de Malanville.

A la différence des trous à poissons, les étangs non vidangeables sont plus petits et sont accessibles durant toute l'année. Leur empoissonnement se fait par les pisciculteurs et la production dans ces trous est beaucoup plus contrôlée avec notamment un apport exogène d'aliment ou de fertilisant servant à booster la chaîne trophique naturelle de cet

écosystème (Bard et al., 1974 ; Lacroix, 2004). Dans la Vallée du Niger, nous avons dénombré environ 100 étangs non vidangeables ayant des superficies variant entre 35 et 400 m<sup>2</sup>.

Par ailleurs, les contraintes liées à l'utilisation des étangs (empoisonnement artificiel, alimentation artificielle, gestion plus améliorée, etc.) limitent encore fortement l'adoption de cette technologie dans la production piscicole dans la Vallée du Niger.

#### **Les bassins**

Ils ne sont presque pas utilisés pour la production piscicole dans la Vallée du Niger. Cependant, dans le but de promouvoir la pisciculture en étang dans la vallée du Niger, le Programme d'Appui au Développement des Filières Agricoles (PADFA) a construit en 2009 à Malanville, une série de bassins en béton de diverses dimensions afin d'y produire des alevins de poissons-chats.

#### **Les techniques de production**

##### **Les périodes de production piscicole**

Dans la Vallée du Niger, la production piscicole dépend de la phénologie du Fleuve Niger, qui à l'instar des grands bassins fluviaux africains a un régime résultant d'une diversité climatique sur son bassin (Welcomme, 1975). Dans la vallée du Niger au Bénin, le régime du fleuve Niger se manifeste en trois phases :

- **Première phase : août à septembre :** Elle correspond à une crue locale due à la pluviométrie. En effet, au début des pluies en Août, s'observe une montée rapide du niveau d'eau entraînant une crue localement désignée sous le terme de « harikoarê » en langue locale Dendi. Cette appellation qui signifierait « eau trouble » en Dendi illustre bien la qualité physique de l'eau en cette période. Elle prend un aspect trouble, couleur blanche laiteuse ou orange sable due au parcours des eaux d'écoulement des premières pluies qui se chargent de déchets divers. La turbidité de l'eau pourrait alors s'expliquer par une augmentation du taux de matières en suspension.

En période de crue les eaux deviennent très productives en poissons. En réalité, durant la crue, les eaux quittent le lit principal du fleuve pour s'étaler dans la plaine environnante qui devient le nouvel habitat des poissons. Dans ces zones herbeuses inondées, les poissons y trouvent des conditions très favorables de multiplication et de croissance grâce au développement abondant de microorganismes favorisés par l'accumulation de matières organiques en saison sèche (De Kimpe, 1967 ; Welcomme, 1971). C'est dans une telle prairie inondée, de profondeur relativement faible, que les poissons-chats préfèrent se reproduire, déposant leurs œufs dans les herbiers (Micha, 1973). Durant cette phase, la pêche est moins bonne dans le fleuve compte tenu de l'étalement des eaux et la dispersion des poissons sur toute la plaine. L'activité piscicole est aussi moins développée, l'accès aux trous à poissons étant impossible car ils sont généralement sous eaux.

- **Deuxième phase : octobre à décembre :** Elle est due à l'influence des hautes eaux du Fleuve Niger communément appelé « haribi » en Dendi. Il s'agit d'une eau provenant du delta intérieur du Fleuve et qui cause habituellement des inondations en aval. C'est pendant cette période que les larves grandissent en se nourrissant des microorganismes qui se développent dans l'eau (Arrignon, 1993). A cette période, l'eau présente une forte transparence ce qui justifie l'appellation « haribi » c'est-à-dire « eau claire » par les populations locales. Lalèyè et al. (2004) expliquent ce changement de la qualité de l'eau par une forte dilution des déchets par les eaux du delta intérieur et un dépôt des matières en suspension par sédimentation. Durant cette phase, les étangs mal situés de même que les trous à poissons sont souvent inondés, ce qui affecte négativement leur productivité.

- **Troisième phase : avril à juillet :** Elle correspond à la période d'étiage appelé « harikoguè » en Dendi. Elle correspond à la période active d'exploitation des trous à poissons ; les captures sont importantes et la

majorité des poissons qui retournent vers le fleuve sont facilement piégés par différentes techniques. On assiste durant cette phase à une saturation des marchés en produits de pêche due également à la récolte simultanée dans les trous de la Vallée avec pour conséquence la baisse des prix du poisson durant cette période. C'est aussi durant cette phase que les pêcheurs entretiennent les trous déjà exploités et creusent de nouveaux trous ou étangs.

#### **Alimentation des poissons d'élevage**

Le nourrissage des poissons lors de l'élevage n'est pas une pratique courante dans la Vallée du Niger. 75,9% des pisciculteurs (individuels ou en groupe) sondés n'apportent pas d'aliments exogènes dans les trous à poissons, tandis qu'en étang, la majorité des pisciculteurs (plus de 72,7%) apportent un aliment exogène aux poissons lors de l'élevage (Tableau 1).

La faible adoption du nourrissage observée chez les pisciculteurs utilisant les trous à poissons résulte principalement de l'ignorance de l'importance de l'aliment lors de l'élevage piscicole d'une part et du manque d'information nécessaire à la fabrication et à la distribution des aliments d'autre part. En effet, plus de 56% des pisciculteurs sondés pensent que les poissons dans l'eau n'ont guère besoin d'apport supplémentaire d'aliment pour se développer. Ils exploitent donc la productivité naturelle des eaux, des trous en particulier, pour produire leur poisson. Pour ceux qui nourrissent les poissons, aussi bien dans les trous que dans les étangs non vidangeables, l'aliment apporté est constitué essentiellement de sous produits d'agriculture (son de riz et son de maïs) ou de ménage (reste d'aliments domestiques).

Par ailleurs, il est à signaler que tous les pisciculteurs enquêtés utilisent des fertilisants organiques faits soit de branchages implantés dans les trous à poissons (genre acadja), soit de déchets domestiques ou de végétaux verts. Ces fertilisants stimulent le développement du phytoplancton et par conséquent de toute la chaîne alimentaire exploitable par les poissons situés au sommet

de cette chaîne dans ces milieux. Il faut aussi noter que les branchages implantés dans les trous ou les étangs constituent des antivolts pour les éventuels lanceurs de filets éperviers dans les trous.

De façon générale, et ce par ignorance, les déchets organiques d'origine animale ne font pas l'objet de fertilisant dans les trous à poissons et les étangs malgré leur disponibilité dans le milieu. Les pisciculteurs de façon unanime affirment que l'utilisation des déjections animales entraîne des pathologies au niveau des poissons qui souvent rendent impropres la vente et la consommation de leur production. Il s'agit de préjugé néfaste qui mérite d'être corrigé, car il a été longtemps démontré que les déjections animales constituent de bons et efficaces fertilisants surtout en milieu aquatique (Huet, 1957 ; Lacroix, 2004).

#### **Récolte et engins utilisés**

Deux techniques remarquables de récolte des poissons sont utilisées dans la Vallée du Niger. La première consiste à utiliser un filet placé le long de la largeur du trou ou de l'étang et tirer sur toute la longueur suivant plusieurs tours de va-et-vient. Cette technique est semblable à celle utilisée dans les « whedos » du delta de l'Ouémé (Noutai, 1987 ; Imorou Toko et al., 2007). Elle est souvent utilisée lorsque le niveau d'eau dans les trous à poissons est suffisamment bas (inférieur à un mètre) pour permettre le déplacement des pisciculteurs et pour garantir un maximum de prise de poissons. Cette technique est moins onéreuse mais nécessite une main d'œuvre importante. Le filet utilisé (senne fabriqué localement appelée « Tarou ») capture plus ou moins tous les poissons qui sont dans la zone balayée.

Lorsque l'eau dans les trous ou les étangs a atteint une certaine hauteur (supérieure à un mètre), la récolte des poissons nécessite l'usage d'une motopompe pour évacuer l'eau avant d'utiliser le filet. Cette technique est onéreuse car elle implique l'acquisition de motopompe et de carburant. Cependant elle assure une récolte efficace des poissons avec une main d'œuvre réduite ;

après la vidange, la capture des poissons peut se faire au moyen d'épuisette ou de simples paniers, ou encore à main nue.

Durant la récolte, les poissons capturés sont au fur et à mesure gardés dans des viviers en plastique, ou des paniers, ou encore certains pisciculteurs à défaut des viviers creusent de petits trous pour y stocker temporairement les poissons récoltés avant la vente. Généralement après la récolte, les étangs sont rempoissonnés immédiatement ou après de courtes périodes de quarantaine, tandis que les trous à poissons sont abandonnés jusqu'à la prochaine inondation à l'occasion de laquelle les poissons naturels s'y retrouveront piégés.

### **Production et biodiversité des captures dans la Vallée du Niger**

La production piscicole dans la Vallée du Niger varie d'un milieu d'élevage à un autre (Tableau 2).

Le Test T de comparaison des moyennes nous montre qu'il existe une différence significative de production selon les milieux d'élevage ( $p < 0,05$ ). Le test de Mann Whitney montre qu'au seuil de 5%, on n'observe pas de différences significatives entre la production des étangs vidangeables et celle des étangs non vidangeables ( $p > 0,05$ ). Ceci pourrait s'expliquer par le fait que bien que l'infrastructure le permet, dans les étangs vidangeables, les producteurs renouvellent rarement l'eau durant l'élevage, créant ainsi des conditions physico-chimiques assez proches des étangs non vidangeables.

La production moyenne obtenue dans les trous à poissons durant notre étude (64,5 t/ha) est comprise dans la gamme de production (0,34 à 73,6 t/ha, avec une moyenne de 11,8 t/ha) rapportée par Hauber et al. (2011) dans la Vallée du Niger. Cette production est trois fois meilleure à celle enregistrée dans les étangs ( $p < 0,05$ ). Cette différence de production pourrait être due au fait que dans les étangs, les fortes densités de mise en charge et les déficits alimentaires

(quantitatif et qualitatif) limiteraient la croissance pondérale des alevins. Or dans les trous à poissons, l'empoissonnement se faisant naturellement, l'équilibre relatif entre la densité de peuplement et les ressources alimentaires disponibles dans le milieu pourraient favoriser la forte productivité du milieu (Micha, 1973 ; Welcomme, 1975 ; Lazard et al., 1990 ; Lacroix, 2004). En effet, dans les zones herbeuses inondées, les poissons y trouvent des conditions très favorables de multiplication et de croissance grâce au développement abondant de microorganismes favorisé par l'accumulation de matières organiques en saison sèche (Welcomme, 1975). Par ailleurs, la production des trous à poissons de la Vallée du Niger est meilleure à celle des « whedos » du delta de l'Ouémé qui était estimé à environ 1,5 t/ha selon Welcomme (1971) ; 3,16 t/ha selon Chikou (2006) ; et 22 t/ha après mise en charge artificielle avec des alevins de poissons-chats africains (Imorou Toko et al., 2007).

La biodiversité des captures (dans les trous à poissons et les étangs) dans la Vallée du Niger est riche de onze (11) espèces de poissons appartenant à huit (8) familles (Tableau 3).

Des 11 espèces recensées durant cette étude, 9 ont été aussi signalées par Hauber et al. (2011) dans les mêmes milieux. Cependant, les Claroteidae (*Auchenoglanis occidentalis*), les Anabantidae (*Ctenopoma sp*), les Channidae (*Parachanna obscura*) et les Ciprinodontidae (*Epiplatys spilargyreus* et *Nothobranchius kiyawensis*) rapportés par Hauber et al. (2011) dans les trous à poissons de la Vallée du Niger n'ont pas été rencontrés au cours de la présente étude. Comme dans les « whedos » du delta de l'Ouémé (Welcomme, 1975 ; Imorou Toko, 2007), la plupart des espèces rencontrées dans les trous à poissons de la Vallée du Niger ont des adaptations à la vie en milieux hypoxiques ou disposent d'organes accessoires de respiration aérienne à l'exception des Cichlidae. Il est important de

souligner la présence des Cichlidae et des Mochokidae dans les trous à poissons de la Vallée du Niger, familles totalement absentes dans les « whedos » de l'Ouémé (Imorou Toko, 2007 ; Imorou Toko et al., 2007). Les Clariidae avec principalement les espèces *Clarias gariepinus* et *Heterobranchus longifilis* représentent 83,6% des poissons capturés dans les trous à poissons de la Vallée du Niger. Dans la même zone d'étude, Hauber et al. (2011) rapportent aussi que les même Clariidae représentent 81,4% de la biomasse totale dans les trous à poissons. Selon Imorou Toko (2007), cette famille constitue également le peuplement majeur des whedos de l'Ouémé (70% des captures) avec principalement *C. gariepinus* (37,1%) et *Clarias ebriensi* (32,8%).

#### Les acteurs humains de la production piscicole dans la Vallée du Niger

Bien qu'étant une activité rentable, la pisciculture dans la Vallée du Niger est propre à certaines communautés et couches sociales. Le Tableau 4 présente la synthèse des informations recueillies sur les caractéristiques sociales des pisciculteurs dans les Communes de Malanville et de Karimama.

Il ressort de l'analyse de ce tableau que la pisciculture dans la Vallée du Niger est une activité réservée exclusivement aux hommes. Cet état de chose pourrait s'expliquer par le fait que l'activité nécessite de grands efforts physiques (notamment pour la construction et le curage des trous) qui ne sont pas facilement mobilisable par les femmes. C'est aussi cette contrainte qui pousse très souvent les pisciculteurs à se constituer en groupements. Cependant il faut noter dans certains groupements la présence de femmes, ces dernières servant principalement dans la vente des produits de récolte.

Dans la Vallée du Niger, la dominance des Dendis dans le secteur piscicole pourrait s'expliquer principalement par leur facilité d'accès au foncier (Dossou, 2008). En effet, du fait qu'ils soient autochtones, ils sont dès lors les propriétaires terriens pouvant donc réaliser plus facilement des infrastructures piscicoles. Les Peuls et les Fons, généralement nomades ou allochtones, acquièrent de petites portions de terre soit par don (25,3%), prêt ou gage (10,5%) pour les activités agricoles et piscicoles.

**Tableau 1** : Statistiques d'utilisation d'aliments exogènes en production piscicole dans la Vallée du Niger.

Techniques d'élevage	Statistique	Pisciculteurs qui nourrissent les poissons	Pisciculteurs qui ne nourrissent pas les poissons	Total
Trous à poissons	Nombre	20	63	83
	Fréquence d'alimentation	1 à 2 fois / jour	-	-
Etangs non Vidangeables	Nombre	08	03	11
	Fréquence d'alimentation	1 à 4 fois / jour	-	-
Etangs vidangeables	Nombre	01	00	01
	Fréquence d'alimentation	2 à 6 fois / jour	-	-

**Tableau 2 :** Productions moyennes des milieux d'élevage piscicoles dans la Vallée du Niger.

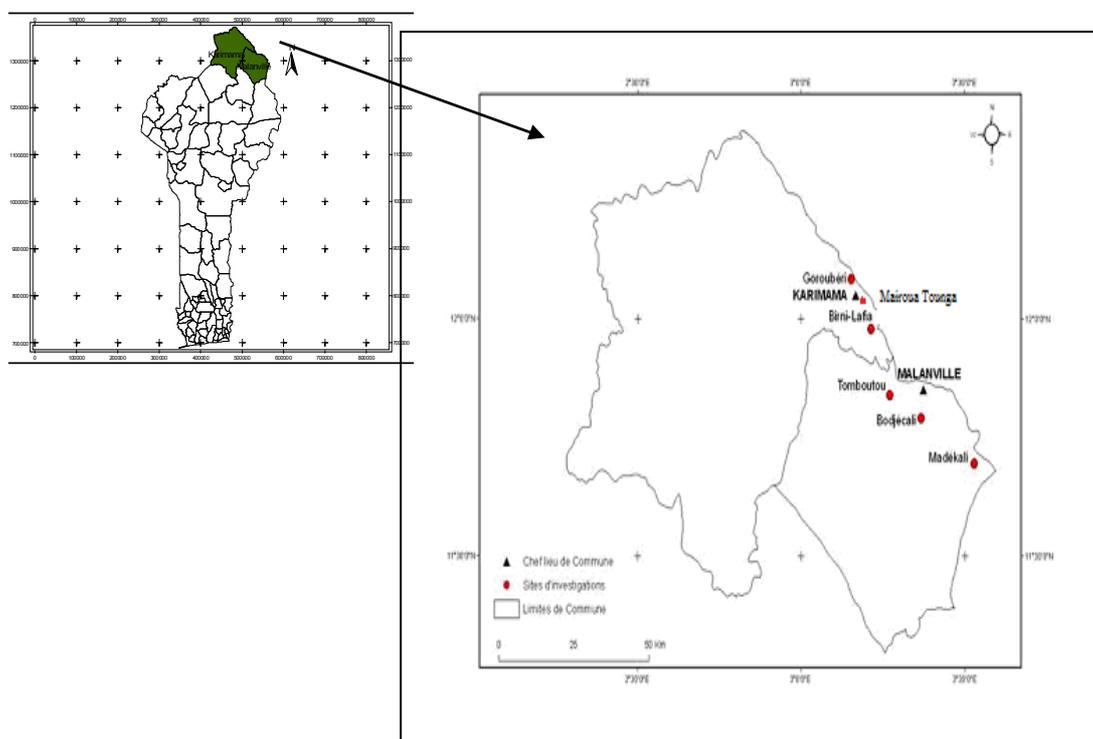
Milieu d'élevage	Nombre	Production moyenne (t / ha)	Ecart-type	Erreur standard
Trou à poisson	19	64,5	37,601	8,626
Etang non vidangeable	11	21,1	15,014	4,527
Etang vidangeable	5	22,2	9,576	4,283
Total	35	44,9	36,059	6,095
Résultat statistique		F= 9,2 ; ddl = 32 ; p = 0,001		

**Tableau 3 :** Les espèces de poissons rencontrées dans les trous à poissons et leur nom en dendi.

Famille	Espèces	Nom local
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Fataforo, Kossia-Bi
	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	Kossia-koare
Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i>	Déssibi
	<i>Heterobranchus longifilis</i>	Déssitchiré
Malapteruridae	<i>Malapterurus electricus</i>	Hannou
Mochokidae	<i>Synodontis nigrita</i>	Koutoukoutou
	<i>Synodontis schall</i>	Koutoukoutou
Mormyridae	<i>Brevimyrus niger</i>	Wassi
Osteoglossidae	<i>Heterotis niloticus</i>	Kouala
Polypteridae	<i>Polypterus senegalus</i>	Gondo
Protopteridae	<i>Protopterus annectens</i>	Siibi

**Tableau 4 :** Caractéristiques sociales des pisciculteurs dans la Vallée du Niger au Bénin.

Variantes	Effectifs des pisciculteurs (N= 30)	(%)
Sexe	Masculin	30
	Féminin	0
Tranche d'âge (an)	< 20	0
	20-45	10
	>45	20
Ethnie et origine	Dendi (Bénin)	28
	Fon (Bénin)	01
	Peulh (Bénin)	01



**Figure 1** : Localisation du milieu d'étude et des sites d'investigation.

### Conclusion

Les trous à poissons de la vallée du Niger, bien qu'étant des pratiques ancestrales sont très productifs. La différence de productivité entre cette technique traditionnelle de production piscicole et les techniques améliorées de production en étang est principalement liée au mode de gestion (densité d'élevage, alimentation, renouvellement de l'eau, etc.) qui dans tous les cas sont similaires dans la Vallée du Niger. Il urge donc d'entreprendre des recherches visant à optimiser les facteurs de production dans les trous à poissons, largement utilisés en production piscicole dans le milieu, afin de

promouvoir leur intensification dans la Vallée du Niger.

### REFERENCES

- Arrignon J. 1993. *Le Technicien d'Agriculture Tropicale. Pisciculture en Eau Douce : LeTilapia*. Ed. Mazonneuve et Larose: 125 p.
- Bard J, De Kimpe P, Lemasson J, Lessent P. 1974. *Manuel de Pisciculture Tropicale*. Centre Technique Forestier Tropical, 45 bis Av de la Belle Gabrielle, 94130 Nogent -Sur-Marne, France, 209p

- CeCPA (Centre Communal pour la promotion Agricole) Malanville. 2007. Rapport annuel d'activités, 11 p.
- Chikou A. 2006. Etude de la démographie et de l'exploitation halieutique de six espèces de poissons-chats (Teleostei, Siluriformes) dans le delta de l'Ouémé au Bénin. Thèse de doctorat, ULg, 459p.
- De Kimpe P. 1967. Les facteurs de production piscicole des lagunes de l'Est Dahomey et leur évolution récente. *Revue Bois et Forêts des Tropiques*, **111**: 53-62.
- Dossou S. 2008. Studies on the prospects and constraints of the development of aquaculture in the commune of Malanville in Benin. DEA Thesis. University of Abomey-Calavi, Faculty of Agronomy, Benin, 83p.
- Durand JR, Lévêque C. 1981. *Flore et Faune Aquatiques de l'Afrique Sahélo-Soudanienne* (Tome II). ORSTOM: Paris, France; 483p.
- FAO. 2007. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2006. Rome, 198 p.
- FAO. 2008. Profil de la pêche par pays: la République du Bénin, 43 p.
- Hauber ME, Bierbach D, Linsenmair KE. 2011. The Traditional Whedo Aquaculture System in Northern Benin. *Journal of Applied Aquaculture*, **23**(1): 67-84.
- Huet M. 1957. Dix années de pisciculture au Congo belge et au Rwanda-Urundi; Publ. *Dir. Agr. Forêts et Elev.* Bruxelles, 109 p.
- Imorou Toko I. 2007. Amélioration de la production halieutique des trous traditionnels à poissons (whedos) du delta de l'Ouémé (sud Bénin) par la promotion de l'élevage des poissons-chats *Clarias gariepinus* et *Heterobranchus longifilis*. Thèse de doctorat, Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, 127 p.
- Imorou Toko I, Fiogbé ED, Koukpode B, Kestemont P. 2007. Rearing of African catfish (*Clarias gariepinus*) and vundu catfish (*Heterobranchus longifilis*) in traditional fish ponds (Whedos): effect of stocking density on growth, production and body composition. *Aquaculture*, **262**: 65-72.
- Lacroix E. 2004. *Pisciculture en Zone Tropicale*. GFA / GTZ: 225p.
- Lalèyè P, Chikou A, Philippart J-C, Teugels G, Vandewalle P. 2004. Etude de la diversité ichtyologique du bassin du fleuve Ouémé au Bénin (Afrique de l'Ouest). *Cybium*, **28**(4), 329-339.
- Lazard J, Morrissens P, Parrel P, Aglinglo C, Ali I, Roche P. 1990. Méthodes artisanales d'aquaculture du Tilapia en Afrique. Nogent sur Marne, Centre Technique Forestier Tropical, Département du CIRAD, préface: J. DAGET; 260 p.
- Lévêque C, Laë R. 1999. La pêche. In *Les Poissons des Eaux Continentales Africaines. Diversité, Ecologie et Utilisation par l'Homme*, Lévêque C, Paugy D (Eds). IRD: Paris, France; 385 - 424.
- Micha J-C. 1973. Etude des populations piscicoles de l'Ubangui et tentative de sélection et d'adaptation de quelques espèces à l'étang de pisciculture. C.T.F.T., Nogent-sur-Marne, 100p.
- Nonfon M. 1988. Données préliminaires sur l'écologie et la production halieutique des « trous à poissons » de la rive gauche de la basse vallée de l'Ouémé. Mémoire d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB, 152p.
- Noutai J. 1987. Etude sur les possibilités d'amélioration des trous à poissons dans la Vallée de l'Ouémé. Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du D.E.A.T, Sékou, Bénin, 52 p.
- Ouake J. 1982. Structural organisation for fish marketing in some parts of Benin Republic. Thèse d'ingénieur agronome, Cotonou.
- PAMF, DFS. 2004. Guide d'identification de poissons et des crustacés des cours d'eau des forêts classés d'Agoua, des Monts Kouffé et de Wari-Marou. Projet d'Aménagement des Forêts classées d'Agoua, des Monts Kouffé et de Wari-Marou; Direction Nationale des

- Ressources Naturelles, Cotonou, Bénin, 147p.
- Welcomme R. 1971. Evaluation de la pêche intérieure, son état actuel et ses possibilités. Rome, FAO AT 2938, 95 p.
- Welcomme R. 1975. The fisheries ecology of African floodplains. *CIFA Technical Paper*, 3: 51.