

**ANNEXE 3 : GUIDE POUR PREPARER LA PROPOSITION DE PROJET DETAILLE – DANS
LE CADRE DES MECANISMES DU FONDS COMPETITIF ET DE RECHERCHE
COMMISSIONNEE DU CORAF/WECARD**

SECTION A: INFORMATIONS CLES

Coût total du Projet: 500.000 US\$

Durée du projet: 3 ans

Date de Soumission : 15/01/2011

Localisation (pays/région/zone) du projet: AOC

[NOTE: LA Section A1 doit être soumise sur une feuille séparée

A2 Résumé du Projet [environ 100 mots]

La pisciculture extensive se développe de façon discrète avec pourtant des contributions particulièrement intéressantes au développement durable et à la lutte contre la pauvreté dans certains pays. L'objectif du projet est d'appuyer cette dynamique en intégrant la logique des innovations récentes et de celles en cours d'élaboration, afin de participer à la levée des principales contraintes pressenties à son évolution: manque de performance des systèmes techniques; et accès limité aux informations sensibles. Les résultats consisteront à l'amélioration des systèmes piscicoles extensifs, à leur intensification durable et à une meilleure compréhension de leurs impacts. Les plateformes d'innovation regroupant à l'échelle locale des pisciculteurs, des chercheurs et des acteurs clés du secteur se chargeront de diffuser ces résultats.

A3 Localisation du projet (pays/région/zone)

[le choix définitif de(s) la (les) zone(s) se fera (feront) en début de projet lors de l'atelier 1 dans le cadre d'une démarche participative entre les partenaires et des représentants des groupes cibles]

«Une zone est un lieu où se développe l'activité piscicole autour d'un groupe local. Un groupe local rassemble des « membres ayant des activités semblables dans des conditions voisines ; ils sont quotidiennement « à portée de dialogue » ; ils se reconnaissent comme membres du groupe dont ils donnent une définition à peu près commune. Un groupe local peut comprendre entre une dizaine et plusieurs dizaines de producteurs selon la date d'implantation et les caractéristiques de la zone.

Darre J, La production de connaissances dans les groupes locaux d'agriculteur, dans «L'innovation en agriculture ; questions de méthodes et terrains d'observation, Chauveau Jp, Cormier-Salem Mc et Mollard E.», collection à travers champs, édition de l'IRD, Paris 1999, 20p

a) Régions Centre et Est du Cameroun

Le Centre et l'Est sont les deux plus grandes régions du Cameroun avec des superficies de 69 000 km² et 109 011 km² respectivement. Ces régions voisines, sont arrosées par de nombreux cours d'eau qui prennent leurs sources pour la plupart dans le plateau de l'Adamaoua. Sous l'influence du climat de type guinéen, ces deux principales régions forestières du Cameroun subissent quatre saisons: une grande saison sèche qui va de décembre à mai, une petite saison de pluies de mai à juin, une petite saison sèche de juillet à octobre et une grande saison de pluies de mi-octobre à novembre. Les précipitations sont abondantes entre 1000 et 2000 mm d'eau par an et la température reste élevée tout au long de l'année, en moyenne 24°C avec une forte humidité.

Au Centre, les huit zones où intervient le projet pour une Pisciculture Villageoise rentable dans les régions Centre et Ouest du Cameroun (PVCOC : 2006-2010, Union Européenne) sont localisées dans les quatre départements entourant la capitale du Cameroun, Yaoundé, à savoir la Mefou Afamba, la Mefou et Akono, la Lékié et le Nyong et Kelle. Elles sont situées entre 25 et 110 km de Yaoundé, dont 10 à 40 km de piste. Ce sont des zones à faible et moyenne densité de population: 20 à 40 habitants/km². Le projet a transféré un modèle de polyculture de poissons à base de tilapias monosexé mâle dans des étangs de barrages.

Ces zones sont représentatives de dynamiques qui ont été appuyées par le projet PVCOC dont l'ONG APDRA était l'opérateur.

La pisciculture dans la Région Est est de type extensif à base de tilapias et des espèces naturellement présentes dans les cours d'eau dans lesquels les étangs de barrage sont construits. Les arrondissements de Bertoua (Lom et Djerem), de Batouri (Kadey) et de Yokadouma (Bumba et Ngoko) présentent la plus grande concentration de pisciculteurs. A Bertoua, la pisciculture peut-être qualifiée de péri-urbaine (voir intra-) tandis qu'elle est rurale dans les autres zones. La production est estimée à 47,1t/an (probablement sous-estimée) dont 25,1t/an principalement produites dans les environs de la ville de Bertoua (source DREPIA, 2006),

Ces zones sont représentatives de dynamiques qui se sont recomposées et développées après l'intervention des grands Projets d'aménagement rural des années 80.

b) Delta de l'Ouémé au Sud Est du Bénin

Le delta du fleuve Ouémé, classé site Ramsar 1018, est situé entre 6°21' et 6°57' de latitude Nord et entre 2°20' et 2°45' de longitude Est. Il couvre les communes de Bonou, d'Adjohoun, de Dangbo et des Aguégus. Son relief est peu marqué avec une pente très faible favorisant l'étalement des eaux pendant la crue. Le delta de l'Ouémé a la forme d'un triangle allongé et mesure 90 km du nord au sud. Le delta connaît un climat équatorial de transition ou équato-guinéen comportant deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. Les moyennes annuelles de températures varient entre 26,1 et 28,1°C. L'humidité relative moyenne annuelle est de 82 % (70 % min et 94 % max). La pluviométrie moyenne annuelle (1965-2009) est d'environ 1072 mm pour Adjohoun et de 1198 mm pour Bonou. La durée de la saison des pluies est d'environ 6 à 7 mois pour la région. Les mois les plus arrosés sont les mois d'avril à juillet, de septembre et d'octobre. Les crues dans le delta interviennent aux mois d'août à octobre, avec un pic en septembre. D'une année à l'autre, les hauteurs de pluies varient considérablement. Les années 1968, 1979, 1990, 1999 et 2010 ont connu de façon particulière des hauteurs de pluies les plus élevées.

Le delta de l'Ouémé peut être subdivisé en deux parties du point de vue des activités économiques. Il s'agit de la partie A regroupant les Communes de Bonou, Adjohoun, Dangbo et une partie des Aguégus où l'activité principale est l'agriculture, et la partie B (Commune des Aguégus) où l'activité principale est la pêche.

Ces zones sont représentatives de dynamiques «spontanées» et anciennes mises en place par les populations dont certaines ont bénéficié d'un appui récent de la part de l'ONG AquaDeD.

c) Régions Centre-Ouest, Sud-Ouest et Sud-Comoé de côte d'Ivoire

Les régions du Centre-Ouest (Daloa, Gagnoa etc.) et du Sud Ouest (Maegui) se trouvent dans la zone tropicale humide et le climat est de type guinéen. Les précipitations sont comprises entre 1400 et 1600 mm par an et se répartissent entre avril et octobre-novembre. Une baisse des précipitations est constatée qui est associée à de multiples transformations de l'agriculture (Léonard et Oswald, 1996). On distingue globalement quatre saisons au cours de l'année: la grande saison des pluies d'avril à juillet, une petite saison sèche d'août à septembre, une petite saison de pluie de mi-septembre à mi-

novembre. L'humidité relative de l'air est de 85% et la température moyenne est de 27°C, avec des variations annuelles entre 21 et 33°C. Ces deux régions sont situées dans une zone de transition ayant des caractères de glacis avec des reliefs caractérisés de nombreuses collines et vallonnements d'où la présence de nombreux bas-fonds. Le contexte socio-économique est dominé par les cultures pérennes; café et cacao au centre-ouest et hévéaculture et palmier à huile au Sud-Ouest.

La Région du Sud-Comoé (Maférée) est située au Sud-Est de la Côte d'Ivoire. Elle comprend trois départements (Aboisso, Adiaké et Grand-Bassam). Le climat et les saisons sont du même type ceux des deux autres régions. La température moyenne annuelle oscille entre 25 et 26°. Le relief est constitué de plateaux disséqués par des vallées hydromorphes. C'est une zone propice aux cultures irriguées. La région du Sud-Comoé dispose d'un important réseau hydrographique (le fleuve Comoé et ses affluents, les lagunes Tadio, Ebrié, Aby, Ouladine, Tano, Ehy, Potou, Aghien et l'Océan Atlantique qui borde la partie Sud de la région) et d'une bonne pluviométrie.

On trouve dans ces 3 régions, des dynamiques piscicoles induites directement ou indirectement par des Projets. Les zones de développement piscicoles sont très nombreuses.

Leonard (E.) et Oswald (M.) 1996. "Une agriculture forestière sans forêt. Transformation de l'environnement et mise en place de systèmes stables en Côte d'Ivoire forestière". Nature Science et Société, 1996 (4) 3. Dunod eds.

[Libéria (Contés de Bong et Nimba), ce pays qui ne fait pas parti du présent projet, pourrait constituer cependant un terrain possible pour conduire en parallèle certaines expérimentations. L'APDRA en partenariat avec l'ONG Catalyst Liberia Incorporated et France Volontaires met en oeuvre depuis 2010 le projet : Development of Sustainable Inland Fishfarming to achieve Food Security in Rural Liberia (Union Européenne et Fondation Pro Victimis).]

A4 Dates de début et de fin de projet

La durée du projet doit être une durée minimale nécessaire pour produire les résultats du projet tels qu'établis dans la proposition. Le financement ne supportera pas les propositions nécessitant des fonds au-delà de trois ans, et les objectifs doivent être définis tout en tenant compte de cela.

3 ans à partir de son démarrage prévu à partir du déblocage des fonds

**** Joindre le cadre logique du projet****

Le cadre logique et les directives pour son élaboration sont donnés dans le chapitre 2 du Manuel d'opération du fonds compétitif du CORAF/WECARD

Cadre logique

SECTION B INTRODUCTION ET OBJECTIF DU PROJET

B1 L'objectif spécifique du projet [Environ 50 mots]

L'objectif spécifique signifie l'impact ou le changement qu'on espère atteindre en produisant les **résultats du projet**, pourvu que certaines suppositions soient maintenues. Il ne s'agit pas d'une reformulation des *résultats*.

Le projet vise à améliorer la productivité des systèmes piscicoles extensifs familiaux du Bénin, du Cameroun et de la Côte d'Ivoire. Il s'agit d'expliquer les choix techniques faits par les producteurs dans un contexte local ; d'identifier les contraintes effectives des systèmes piscicoles extensifs à lever pour conduire avec succès à une intensification écologique.

B2 Quels sont les problèmes ou besoins visés par le projet?

Les proposant doivent fournir une brève description des problèmes ou besoins dont le projet aidera à résoudre. Cette description doit être aussi spécifique que possible et dirigée vers les problèmes pratiques. Les preuves en termes économiques et sociaux doivent être fournies.

Alors que la demande en produits animaux ne cesse d'augmenter au niveau mondial, en Afrique une stagnation voire une diminution de la consommation de protéines d'origine animale par habitant est constatée; dans divers endroits, les faibles niveaux de consommation engendrent des carences nutritionnelles sévères. En Afrique, la contribution moyenne du poisson dans l'apport total de protéines animales était de l'ordre de 20% en 2005. Le poisson est la **première source de protéines animales** et dans certains pays comme le Cameroun, cette couverture serait proche de 50% (FAO, 2008).

En Afrique tropicale humide, le poisson est un aliment de base. Les ressources halieutiques issues de la pêche étant largement exploitées (voire surexploitées), l'approvisionnement en poisson devient de plus en plus difficile. Depuis longtemps, les pays du golfe de Guinée importent de façon massive du poisson. La surexploitation des stocks (notamment de petits pélagiques des eaux côtières) ne permet plus de satisfaire à bas coût la demande. En outre, la mondialisation a entraîné le détournement des poissons vers des marchés plus rémunérateurs et ce sont les espèces de faible valeur commerciale qui se retrouvent sur les marchés africains. Face à cela, la contribution de l'aquaculture est encore faible et nombre de ces pays se retrouvent à **importer de Chine** plus d'une dizaine de milliers de tonnes de tilapias d'élevage, poisson pourtant d'origine africaine.

Pour les paysans des campagnes marquées par l'économie de plantation, le poisson est donc la première source de protéine animale (Grosse, 2009). La pisciculture extensive se révèle un atout pour les petites exploitations agricoles. Nécessitant peu de trésorerie, elle permet de valoriser les facteurs de production, diminue les dépenses liées à l'alimentation, crée une activité génératrice de revenus et améliore l'équilibre de la ration alimentaire. Dans les campagnes, la place du poisson dans les achats quotidiens des ménagères témoigne d'un marché important de proximité sur lequel le poisson de ces piscicultures se compare très favorablement en prix et en qualité nutritionnelle aux autres produits offerts; le poisson de mer importé est vendu autour de 1€/kg. Le développement de la pisciculture paysanne représente un enjeu majeur pour la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté.

a) Méconnaissance du fonctionnement des systèmes piscicoles extensifs par les producteurs les décideurs ou les services techniques en charge de leur développement

Bien que de nombreuses études biotechniques aient été conduites (Blé et al. 2009 ; Imourou Toko et al. 2007), la prise en compte de la dimension socio-économique et environnementale est encore insuffisante aux différentes échelles constituant un des principes de l'AIRD: étangs, système piscicole, exploitation agricole et contexte local (système local d'innovation ...).

Ble M.C., Alla Y.L., Adingra A., Etchian O., & Arfi R. 2009. Effect of urea fertilization on nutritional value of natural food and digestibility for tilapia. Oreochromis niloticus. Abbassa. International Journal for Aquaculture, Special issue for global fisheries and Aquaculture Research Conference, Cairo International Convention Center, 24-26 October 2009, pp 201-216.

Imorou Toko I., Fiogbe E.D. & Kestemont P., 2007. Essai d'élevage de Clarias gariepinus (Burchell 1822) en « whedos » au Bénin. J. Afrotrop. Zool., Issue special, 193-197

b) Méconnaissance du rôle et de la place de pisciculture dans l'exploitation familiale agricole (Oswald, 2008) et de son impact sur la vie des ménages et notamment les personnes les plus vulnérables (femmes et enfants) et sur la durabilité de l'exploitation (Simon and Benhamou, 2009, Efole Ewoukem et al., 2010)

Les femmes ne représentent que 10 à 20% des exploitants des pisciculteurs. Toutefois, elles (tout comme les enfants) sont fréquemment impliquées dans la gestion des étangs avec le chef de famille et très souvent assurent la commercialisation de la récolte. L'effet de l'aménagement piscicole sur ces populations vulnérables demeure encore insuffisamment renseigné bien que cela constitue une préoccupation des membres de l'équipe de recherche du présent projet (Kaudjhis , 2008, 2004 ; Tomedi, 2006). Il est intéressant de constater que les épouses préfèrent que les ressources de l'exploitations soient investies dans des aménagements permettant une augmentation des productions vivrières (poisson, riz) pour lesquelles elles seront associées à la gestion que dans des cultures de rentes qui renforceront le rôle du chef de l'unité familiale.

Oswald M. *La pisciculture extensive, une diversification complémentaire des économies de plantation*, APDRA 2008 : 10-21. http://www.apdra.org/IMG/file/Articles/Article_diversification_piscicole.pdf

Simon D. and Benhamou J.F., 2009. *Rice-fish farming in Guinée Forestière- Outcome of rural development project. Field Actions Sci. Rep.*; 2:49-56.

Efole Ewoukem T., Aubin J., Tomedi Eyango M., Mikolasek O., Corson M.S., Tchoumboue J., Van der Werf H.M.G., Ombredane D., 2010. *Environmental impacts of farms integrating aquaculture and agriculture in Cameroon proceeding of LCAFOOD 2010 (vol 1) pp 375-380*

Kaudjhis J., 2008. *Crise agricole et reconversion des bas-fonds par la rizipisciculture dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire : Enjeux de l'implication des femmes, Décembre 2008, in Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement (GEOTROPE), Abidjan, EDUCI, pp.20-35.*

Kaudjhis J., 2004. *Les impacts de l'insertion des femmes dans la mise en valeur des bas-fonds en Côte d'Ivoire forestière. In Montagnes Méditerranéennes n°19, Edition de la Revue de Géographie Alpines, pp.87-95.*

Tomedi E. T. M., 2006. *Existe-t-il des opportunités adéquates pour les femmes de science de répondre valablement aux besoins des femmes rurales. Actes de la Conférence Internationale sur le thème "Women in Science for Food and Nutrition Security in Africa". Ouganda-Entebbe. Website: <http://knowledge.cta.int/>*

c) Manque de communication entre les producteurs, chercheurs, développeurs et autres acteurs nationaux

L'impact économique de ces systèmes productifs dans le monde rural tend à être minimisé et insuffisamment pris en compte dans les programmes nationaux de développement dont les moyens sont de manière prépondérante axés sur l'aquaculture entrepreneuriale. Sans pour autant remettre en question ces choix, un rééquilibrage argumenté semble indispensable. Le présent projet apportera aux décideurs publics cet éclairage montrant notamment que la dimension commerciale est aussi une composante des systèmes « traditionnels » et extensifs.

MINEPIA, 2010. *Plan de développement durable de l'aquaculture au Cameroun Projet FAO TCP/CMR/3103 : « l'objectif général du Plan est d'amorcer le développement durable d'une aquaculture à orientation commerciale, profitable et capable d'évoluer dans un environnement promouvant l'esprit d'entrepreneuriat et la professionnalisation de la filière. ./..De par sa durée limitée dans le temps, le Plan ne contient que des actions jugées prioritaires pour le décollage de l'aquaculture à orientation commerciale et, dans une moindre mesure, la réalisation de progrès dans le cas de l'aquaculture à petite échelle à vertu non commerciale./.. ».*

Assi Kaudjhis (J. P.), 2009 - *Evaluation des réglementations et des programmes aquacoles : Côte*

*d'Ivoire, EC FP7 Project Sustainable Aquaculture Research Networks in Sub Saharan Africa (SARNISSA), 51 pages. : « ../. Pour faire du secteur aquacole un domaine porteur de l'économie ivoirienne, il importe que des solutions appropriées et durables soient apportées aux problèmes qui freinent son développement. Globalement, celles-ci se résument à l'amélioration de l'encadrement, à **une participation étroite des différents acteurs** (bailleurs de fonds, service d'encadrement et de recherche, exploitants piscicoles, ONGs, etc.) dans l'élaboration des politiques et programmes piscicoles et surtout dans la **définition de modèles techniques adaptés aux exigences socio-économiques locales**, à la mise en place de lignes de financements flexibles, à la sécurisation du foncier et au développement global de l'agriculture. ../. »*

*MAEP, 2009. Plan Stratégique de relance du secteur Agricole : « La participation des tous les acteurs a trait, au caractère multidimensionnel et multi – acteurs du développement agricole d'où la **nécessité d'une approche participative et inclusive de tous les acteurs concernés depuis la conception jusqu'à la réalisation**. Ainsi la dimension de partenariat public privé, de concertation et consultation permanente par familles d'acteurs institutionnels et entre différentes catégories d'acteurs est essentielle pour s'assurer de l'engagement de tous et de chacun dans la mise en œuvre de la politique agricole. »*

Imorou Toko I., 2009. L'apport des TIC à l'autonomisation des femmes productrices des produits de pêche au Bénin ; ONG Aquaculture et Développement Durable (AquaDeD ONG), Bénin ; <http://genardis.apcwomen.org/en/blog/18>.

B3 Quelle est la preuve de l'existence de la demande pour le travail proposé ?

L'objectif général du projet vise à renforcer la durabilité de la productivité de la pisciculture et plus largement des exploitations agricoles familiales. A travers cet objectif lié à celui du CORAF, le projet contribue à l'atteinte des 4 résultats structurant le plan opérationnel du Coraf/Wecard (2008-2013): technologies appropriées développées; option de prises de décisions stratégiques élaborées; système sous-régional de recherche renforcé ; demande en connaissance en provenance des groupes cibles facilitée et satisfaite. Il veillera particulièrement à la prise en compte du **rôle et des besoins des femmes** dans les processus de changements induits conformément au plan stratégique 2007-2016 du Coraf/Wecard. Enfin l'objectif général du projet s'inscrit dans le politique environnemental du NEPAD et du PDDAA/FAAP notamment en matière de gestion de l'eau et réchauffement climatique (en terme de conséquences mais aussi d'impacts).

Le projet contribue aussi à répondre à l'ensemble des questions transversales de l'AO du CORAF et plus particulièrement aux questions suivantes : Quels modèles d'aquaculture écologiquement intensifs et adaptés aux différents contextes locaux faut-il développer ? (question 3); Quels modèles bioéconomiques faut-il élaborer pour la gestion des exploitations aquacoles ? (question 4) ; Les questions de renforcement de capacité à travers les systèmes d'innovation et comment réussir la mise en œuvre des principes de la Recherche Agricole Intégrée pour le Développement (RAIPD) ? (question 5). Enfin, le projet prend en compte la question de la coordination des initiatives des SNRA et de la diffusion de la connaissance.

La demande a été déterminée à partir de travaux antérieurs conduits par les différentes ONG et partenaires de recherche impliqués dans la présente proposition. Les développements réalisés l'ont souvent été dans le cadre d'actions de **conseil/formation sous un mode participatif** au niveau des pisciculteurs et des groupes de pisciculteurs.

La zone forestière est propice au développement de la pisciculture du fait de son important réseau hydrographique et de ses nombreux bas-fonds. La pisciculture se présente aussi

comme une alternative intéressante de valorisation de la ressource en eau des bas-fonds, du fait du niveau élevée de contrôle de l'eau qu'elle induit et de la capacité de mise en œuvre des investissements avec les ressources des exploitants. Dans la **Région Centre du Cameroun**, les exploitations agricoles sont confrontées à la baisse des revenus du cacao qui fournissaient l'essentiel des revenus monétaires; elles ont donc aussi tendance à diversifier leurs productions vers le vivrier (maraîchage, banane, etc.) et vers le palmier. Cependant, la diversité des modèles de pisciculture promu fait que de nombreux producteurs rencontrent des difficultés dans la conduite de leurs élevages de poissons: nécessité d'alimenter les poissons pour assurer leur grossissement, dépendance des pisciculteurs pour l'approvisionnement en alevins, absence de gestion des densités, étangs souvent non vidangeables, etc. **Les attentes des pisciculteurs sont fortes envers les opérateurs et la profession pour rendre véritablement performants leurs systèmes d'élevage.**

Pour l'ensemble de la **Région Est du Cameroun**, le nombre de pisciculteurs est estimé à près de 1000 pour 1274 étangs représentant plus de 400 ha (DREPA, 2006). Un diagnostic participatif (Fongang et al. 2008, Sop Kouasseu et al. 2008) a été conduit dans les arrondissements de Bertoua (Région Est) en 2008, dans le cadre du PRP pisciculture/REPARAC. L'enquête de terrain, sans pour autant avoir été totalement exhaustive, a permis d'inventorier 185 étangs (130 fonctionnels) qui appartiennent à 70 pisciculteurs dont 15% de femmes. Les récoltes de poissons contribuent en moyenne à 27% du revenu global des exploitants enquêtés. A l'issue de l'atelier de restitution des travaux des étudiants qui s'est tenu le 21 février 2009 à Bertoua, **les nombreux producteurs ont exprimé le besoin de faire connaître leur activité de pisciculture et d'obtenir un appui pour les aider à améliorer leur ouvrage et d'une manière générale la gestion de leurs étangs.** Lors de cette réunion étaient présents non seulement les différents services techniques de l'Etat mais aussi **les maires des arrondissements et des entrepreneurs forestiers.**

La pisciculture dans le **Centre et Sud-ouest de la Côte d'Ivoire** a bénéficié de l'assistance du projet PPCO dans la décennie 90. Ce projet a fait la promotion de la pisciculture extensive au cours de sa deuxième phase (à partir des années 95). Son succès a été indéniable. Les planteurs trouvent en cette activité une alternative aux principales cultures que sont le café et le cacao, dont les plantations sont en grande partie vieillissantes et dont les prix sur le marché ont connu des baisses importantes. Ils y trouvent aussi une solution intéressante pour l'aménagement de bas-fonds. Mieux, la pisciculture leur permet de résoudre des problèmes de trésorerie à tout moment, contrairement au café et au cacao dont les périodes de campagnes sont fixes. Une évaluation de la dynamique piscicole réalisée en 2003 dans 14 zones de 8 départements (Daloa, Gagnoa, Sinfra, Bouaflé, Oumé, Issia, Soubré et Sassandra) a permis d'enregistrer 272 pisciculteurs avec un ensemble d'aménagements comprenant 370 étangs de barrages et 689 étangs, soit une surface totale en eau de 211 hectares (Blé et Coulibaly, 2010). L'amélioration de la production (celle-ci étant passée de 125 tonnes à 243 tonnes de 1998 à 2003) qui continue de croître traduit l'adoption du modèle extensif par les pisciculteurs. Cependant les attentes des pisciculteurs sont grandes. Généralement, les pisciculteurs utilisent comme fertilisants des sous-produits agricoles et des fientes d'animaux. Le fertilisant le plus facile à trouver est le son de céréale (riz, maïs). **Mais, la situation de crise a provoqué une baisse de la production de riz et de maïs, d'où le manque de ces sous-produits. Aucune solution de remplacement n'a été trouvée. Les nouveaux**

pisciculteurs dont le nombre ne cessent de croître sont aussi confrontés à la difficulté de maîtriser l'ensemble des composantes de la polyculture de poissons en barrages extensifs et d'acquérir certaines compétences. Ceci se traduit par une gestion technique désordonnée de leurs étangs.

La dégradation des écosystèmes du **delta du fleuve l'Ouémé (Sud Bénin)** de même que l'exploitation trop poussée depuis des années des ressources halieutiques ont conduit actuellement à une baisse de la productivité de ces milieux aquatiques naturels. L'agriculture étant la principale activité de ces populations majoritairement lacustres et où plus de 75% des adultes sont pêcheurs, la baisse de productivité du milieu aquatique entraîne donc un ralentissement des activités (agricoles et de pêche) et par conséquent une crise généralisée (économique, alimentaire, social, etc.). Les hommes partent en villes pour chercher du travail. Dans ce contexte, **les femmes (et les jeunes), représentant les groupes les plus vulnérables** doivent prendre en charge la famille restée au village.

Héritage des pères, les *whedos* du delta du fleuve Ouémé constituent un mode de gestion de la ressource en poissons pour tirer profit de la succession des crues et décrues dans les plaines d'inondation. Qualifiée de pisciculture extensive, ces trous creusés piègent les poissons qui suivent les courants de reflux durant le retrait des eaux (décembre à juin). On estime à environ 1.500 tonnes la production annuelle des 3000 whedos environ (couvrant environ 10 % de la superficie du delta) de la vallée de l'Ouémé. Les récoltes de poissons (février-mars) approvisionnent les marchés locaux en produits halieutiques. Après ces récoltes, les whedos sont abandonnés par les pêcheurs pour d'autres activités jusqu'à la prochaine inondation de la plaine qui survient généralement à partir de juillet.

C'est pour valoriser cette période (mars à juin) où ces aménagements ne sont pas utilisés, que des essais d'élevage des poissons-chats ont été conduits (*Imorou Toko I., Fiogbe E.D. & Kestemont P., 2007*). Sur la base des acquis de ce travail, l'ONG AquaDeD a entrepris, avec plusieurs groupements de pêcheurs du delta de l'Ouémé, un certain nombre de projets de développement de l'élevage des poissons-chats dans les whedos. Depuis février 2009, l'ONG AquaDeD avec le soutien financier de ces partenaires (Université de Namur, EGP/UICN section des Pays-Bas, et la Fondation Turing /UICN.NL) fournit chaque année à divers groupements de pêcheurs du delta de l'Ouémé des alevins de poisson-chat (*C. gariepinus*) qui sont élevés dans les whedos. L'ONG assure aux groupements paysans un encadrement technique et un suivi régulier dans les conduites techniques de l'élevage (alimentation, gestion de la qualité de l'eau, etc.). **Les présentes initiatives d'intensification de la productivité des whedos ont suscité un grand intérêt de la part des pêcheurs.**

Pour mémoire [Au Libéria, une étude menée dans la région de Gbenekolie dans le comté de Bong (Range, 2009), fait apparaître une région globalement déficitaire en riz. La grande majorité des paysans doivent acheter l'équivalent de 1 à 4 mois de consommation de riz. La consommation de poissons est quant à elle très importante. Plusieurs initiatives spontanées de pisciculture existent dans la région: les paysans creusent de simples trous. Les très mauvais rendements obtenus ne permettent que de fournir quelques poissons pour la consommation familiale pendant les fêtes de fin d'année.

B4 Le projet contribuera t-il à la résolution de ces problèmes [voir B2] et dans quel délai?

C'est une étape importante pour se poser la question de comment développe t'on de tels systèmes ? Qu'est-ce qui marche ? Et donc quels sont les choix responsables qui s'offrent aux différents acteurs ?

Les hypothèses des questions de recherche traitées seront élaborées avec les producteurs et l'ensemble des parties prenantes de plateformes d'innovation qui s'inscrivent dans les principes de l'AIR4D.

a) Manque de connaissance du fonctionnement des systèmes piscicoles.

Dans un certain nombre de localités, les pisciculteurs et leur famille ont des difficultés à mettre en place l'innovation qu'ils souhaitent. Avec les groupes cibles, les contraintes des innovations mises en place par les pisciculteurs et les modalités pour faciliter la conception de nouvelles innovations piscicoles seront analysées par le projet. Cette compréhension devrait permettre la mise en place d'innovations bien plus performantes en mesure de générer des revenus conséquents. Les plateformes faciliteront aussi le transfert des résultats aux groupes bénéficiaires qui non pas insérés directement dans le dispositif expérimental projet.

b) Rôle et place de la pisciculture dans les EFA méconnus

la pisciculture est un élément structurant de l'exploitation reconnu par les producteurs et l'ensemble des parties prenantes.

c) Manque de communication entre les acteurs

Les organisations locales, régionales et nationales connaissent les fondements des modèles piscicoles proposés et leur contribution économique au fonctionnement de l'exploitation. Des mesures sont envisagées ou prises pour soutenir le développement de ces modèles.

B5 Quels sont les groupes cibles ?

Les groupes cibles sont les quelques centaines de familles d'agro-pisciculteurs, les groupes professionnels locaux (au moins 2) des **sites (région) qui seront choisis** (2 par pays), les ONGs' (SEAPB, ONG AquaDeD, APCI) et les agents de développement rural des services décentralisés de l'Etat.

Les groupes professionnels locaux gagneront en légitimité en disposant d'outils mettant en exergue la qualité des systèmes techniques mis en œuvre. Des groupes de femmes auront un accès direct aux informations techniques pour être en pleine capacité de gérer la pisciculture familiale. Elles pourront ainsi aussi assister d'autres groupes dans la promotion de la pisciculture.

Les ONG nationales (à la fois partenaires et groupes cibles) impliquées dans la diffusion de ce type de pisciculture (SEAPB au Cameroun, AquaDED au Bénin) auront l'occasion de confirmer leurs compétences techniques et en animation. Elles seront en mesure d'animer des partenariats entre groupes de professionnels locaux et organismes professionnels (OP) d'une part et organismes de recherche d'autre part. En Côte d'Ivoire, les OP comme l'APCI qui sont déjà structurées pourront jouer ce rôle.

B6 Quels seront les bénéficiaires et y a t-il d'autres groupes qui seront

désavantagés par l'application des résultats du travail proposé ?

Cette proposition s'efforce de proposer une réponse la plus globale possible à une multitude de petits paysans souhaitant développer avec leur famille la pisciculture dans leurs régions respectives.

La prise en compte de ces bénéficiaires potentiels sera réalisée à travers : le repérage des innovations considérées comme réussies dans l'ensemble des zones étudiées; et par la compréhension des effets de diffusion et d'accompagnement de ces nouvelles pratiques. Géographiquement proches des groupes cibles travaillant avec le projet, ces agro-pisciculteurs bénéficieront à la fois d'une augmentation de la disponibilité en poisson et d'un cadre capable de leur offrir la plupart des ressources suffisantes pour réussir la pisciculture. Une attention particulière sera portée sur le regard des bénéficiaires sur les populations cibles en liens avec des dispositifs d'action dans le souci de mieux appréhender les jeux autour de l'acquisition des connaissances nécessaires à la mise en place des innovations piscicoles.

Au delà, les agro-pisciculteurs plus éloignés, les nombreuses organisations professionnelles à l'échelle locale ou régionale (par exemple en Côte d'Ivoire: APCI - association des Pisciculteurs de Gagnoa, APL-Association des pisciculteurs de Luénooufla, APRG-Association des Pisci-riziculteurs de Gnatroa, AP2M 5- Association Modèle des Pisciculteurs de Méagui, etc.), celles à l'échelle nationale (telles que le RENAPIB/Bénin, ANAQUACI/Côte d'Ivoire (etc.) profiteront des plateformes et des autres dispositifs mis en place par le projet. Ces dispositifs seront le plus ouvert possible en particulier à destination des acteurs du secteur productif national (fournisseurs d'intrants à identifier), acteurs institutionnels nationaux (y compris la recherche), réseaux de R et D en Aquaculture en Afrique subsaharienne (ANAF, SARNISSA...), communauté internationale.

B7 Comment la proposition contribuera t- elle à une réduction durable de la pauvreté?

L'amélioration de la productivité de la pisciculture et plus largement des exploitations agricoles familiales participera à la lutte contre la malnutrition de plusieurs manières :

- l'augmentation de la productivité entraîne celle des revenus des paysans et donc l'amélioration du pouvoir d'achat des paysans qui peuvent mieux prendre en charge leurs besoins familiaux (scolarité des enfants ; soins de santé primaire ; moyens de communication audio-visuels ; habitat ; électrification...);
- substitution, au poisson de mer importé de bien meilleure valeur nutritionnelle (du poisson frais-vivant contre du poisson fumé, congelé-décongelé de qualité sanitaire souvent médiocre) et au même prix;
- augmentation de l'apport en protéines dans l'alimentation des familles. Une partie de la récolte de poisson est directement consommée par la famille, ou distribuée en nature à l'occasion de prestations dans les étangs, des repas pour les travaux en groupe d'entraide ou lors des cérémonies.

Ces éléments sont d'autant plus positifs que le poisson est le plus souvent le premier poste de dépenses alimentaires des ménages ruraux bénéficiaires (à l'exception des pêcheurs); la

première source de protéine animale. Rappelons, le déficit en protéine animale est à l'origine des carences les plus sévères (mortalités et troubles de croissance chez les enfants, anémie face au paludisme).

La production de poisson frais en milieu rural et sa distribution sur les marchés locaux permettront ainsi de répondre à l'un des besoins fondamentaux des populations et de renforcer la sécurité alimentaire des régions d'intervention.

Cette activité génératrice de revenus aura un impact positif sur la dynamique du développement agricole et sur les conditions de vie des populations rurales à travers l'augmentation et la sécurisation du revenu agricole.

B8 Quelles sont les repères de promotion proposés pour l'adoption, la démultiplication ou l'extension des résultats du projet au profit des bénéficiaires potentiels ?

a) Du rôle des groupes locaux professionnels partie prenante du projet (groupe cible)

Les échanges entre ces groupes sont encouragés et facilités par le Projet. Une idée importante qui soutient l'organisation du dispositif, est la constitution de plateformes ouvertes et fiables de diffusion d'informations, de conseils et de savoir faire facilitant l'innovation et l'amélioration des piscicultures extensives. On peut donc s'attendre à ce que ces plateformes lorsqu'elles auront été repérées comme les lieux où l'information sensible circule soient l'objet d'une affluence et d'une extension grandissante.

b) Du rôle des dispositifs propres au projet

Les rapports d'activité annuels du projet ainsi que des fiches et documents techniques internes seront largement diffusés notamment à travers les sites des partenaires (www.apdra.org, www.aquaded-ong.org; www.aquatrop.cirad.fr, sites des universités) ou des sites spécialisés (www.sarnissa.org). Les résultats seront systématiquement expliqués dans un journal en français (et en anglais) simple à l'intention des pisciculteurs mais qui ne simplifiera pas les questions techniques. Un dialogue relativement égalitaire pourra donc émerger entre producteurs qui pratiquent et chercheurs qui ont accès à la connaissance. Pour faciliter les échanges autour des journaux, des animations entre voisins seront réalisées autour de ce support par les animateurs du projet. L'APDRA dispose d'une bonne expérience de ces réalisations avec La Voix des Rizipisciculteurs à Madagascar (www.apdra.org) publiée depuis 6 ans et le « Bulletin des APDRA » lui aussi publié pendant plus de 5 ans mais dont la parution est pour le moment arrêtée.

La stratégie retenue par le Projet est de favoriser la production scientifique de toutes les données originales produites dans le cadre de ce projet (thèse de Msc et de Doctorat). Plusieurs revues scientifiques sont ciblées comme «les Cahiers de l'Agriculture» (http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/agro_biotech/agr/sommaire.phtml) ou «Tropicultura » (<http://www.tropicultura.org/>). Les revues scientifiques africaines seront aussi privilégiées comme par exemple International Journal of Biological and Chemical Sciences (<http://ajol.info/index.php/ijbcs>). Ce travail de publication débutera en cours de projet mais sera bien entendu poursuivi au-delà.

Les résultats du projet seront aussi partagés à travers d'une part les programmes des enseignements auxquels participent les chercheurs et enseignant-chercheurs du projet dans leur université de rattachement (Universités de Bouaké, de Parakou et de Douala) et au-delà (conférences), et d'autre part les formations destinées aux professionnels organisés par les ONGs' du projet.

SECTION C: Contexte du travail

C1 Quels sont les travaux antérieurs ou en cours en rapport avec l'objectif spécifique, les résultats et les activités du projet? [Environ 500 mots]

L'évolution de la pisciculture rurale et, tout particulièrement, celle des systèmes aquacoles extensifs sont des réalités peu décrites (Brummett et al, 2008, Lazard et al. 1991). Ces systèmes présentent pourtant de fortes potentialités (Mikolasek et al. 2009 ; Milstein, 2005, Dabbadie, 1996; Meke 1999; 2004) ont montré à la fois leur viabilité économique (Simon and Benhamou, 2009) et une grande adaptation (résilience) face aux changements socio-économiques et environnementaux des dernières décennies (Bénin, Côte d'Ivoire, Cameroun etc.)(Bozena et Weigel, 1998). Les financements importants affectés au développement de la

pisciculture (au Bénin par exemple, de 1985 à 2005, près de 100 milliards de FCFA) font peu de cas de ces dynamiques rurales. Les systèmes traditionnellement innovants tout comme ceux qui témoignent de dynamiques d'innovations spontanées (parfois encouragées par des projets/ONG) sont restées confinées à leur zone d'origine (Imourou Toko, accepté; Pouomogne, 2008 ; Doray et al., 2002) . Une diversité de choix et de pratiques tant au niveau de l'aménagement, des systèmes d'élevage conduits (Efolé Ewoukem et al., soumis ; Lazard et Mikolasek, 2003 ; Morissen et al., 1996, Koffi et al. 1996) que de leurs modalités d'intégration dans les systèmes de production agricole (Leonard et Oswald, 1996) interroge La nécessité d'une prise en compte de cette réalité pour le développement de la pisciculture est une justification majeure de cette proposition.

Bozema S. et Weigel J.Y., 1998. Mythes et réalités des aquacultures Africaines. Afrique contemporaine, 187, 60-76.

Brummett, R.E., Lazard, J., Moehl, J. 2008. African aquaculture: Realizing the potential, Food policy, 33, 371-385.

Dabbadie L., 1996. Etude de la viabilité d'une pisciculture rurale à faible niveau d'intrant dans le centre-ouest de la côte d'Ivoire : Approche du réseau trophique. Thèse de Doctorat de l'Université Paris 6, 244p.

Doray, M., Mikolasek, M., Boureima, A., Oswald, M., 2002. Savoir-faire paysan et exploitation piscicole de mares temporaires en zone sahélienne : cas du village de Tafouka (Niger). In: Orange, D., Arfi, R., Kuper, M., Morand, P., Poncet, Y. (Eds.), Gestion Intégrée des Ressources Naturelles en Zones Inondables Tropicales. Institut Pour la Recherche en Développement, Paris, pp. 603–619.

Efolé Ewoukem T. et al., soumis. Intégration de la pisciculture dans les exploitations familiales agricoles de l'Afrique sub-saharienne: exemple du Cameroun, Cah Agric

Imorou Toko I., Fiogbe E.D., Biaou A. & Kestemont P., (Accepté). The whedos of Oueme River Valley: Current knowledge and socio-economic implication. (Aquaculture Economics and Management).

Koffi, C., Oswald, M., Lazard, J., 1996. Rural development of tilapia culture in Africa: from myth to reality. In: Pullin, R.S.V., Lazard, J., Legendre, M., Amon Kothias, J.-B., Pauly, D. (Eds.), The third international symposium on tilapia in aquaculture, ICLARM Conference Proceedings, vol. 41. WorldFish Center, Penang, Malaysia, pp. 505–514.

Lazard J, Lecomte Y, Stomal B, Weigel JY. Pisciculture en Afrique subsaharienne. Paris (France): Ministère français de la coopération et du développement, 1991.

Lazard, J., Mikolasek, O., 2003. Fish culture in sub-Saharan Africa. In: African Fish and Fisheries; Diversity and Utilisation, Third Conference of the Pan-African Fish and Fisheries Association, Cotonou, Benin, 10–14 November.

Leonard (E.) et Oswald (M.) 1996. "Une agriculture forestière sans forêt. Transformation de l'environnement et mise en place de systèmes stables en Côte d'Ivoire forestière". Nature Science et Société, 1996 (4) 3. Dunod eds.

Meke S.P.N., 1999. Contraintes et Rentabilité financière à l'exploitation des ressources naturelles : le cas de la production de poisson en Aquaculture au Cameroun. Thèse de D.E.A en Politique Economique et Gestion de l'Economie, UNIDEP, 144pages, Dakar-Sénégal.

Meke S.P.N., 2004. Constraints and financial profitability to the exploitation of natural

resources: the case of aquaculture fish production in Cameroon, in IIFET 2004 Japan proceedings, 12p.

Mikolasek O, Dinh Khuyen T, Medoc JM, Porphyre V. L'intensification écologique d'un modèle de pisciculture intégrée : recycler les effluents d'élevage porcins de la province de Thai Binh (Nord Vietnam). Cah. Agric. 2009 ; 18, 2-3:235-241.

Milstein A. Polyculture in aquaculture Review Article Animal Breeding Abstracts 2005 ; 73,12 : 15N -41 N

Morissens P., Oswald M., Sanchez F. et Hem S., 1996. Designing new fish farming models adapted to rural Côte d'Ivoire, P 118-128. in R.S.V. Pullin, J. Lazard, M. Legendre, J.B. Amon Kothias and D. Pauly (eds). The third international symposium on Tilapia in Aquaculture. ICLARM conf. Proc. 41, 575p.

Pouomogne V. 2008, Capture-based aquaculture of Clarias catfish: Case of the Santchou fishers in western Cameroon. In A. Lovatelli and P.F. Holthuis (eds). Capture-based aquaculture. Global overview. FAO Fisheries Technical Paper, No. 508. Rome, FAO. pp. 93-108

Simon D. and Benhamou J.F., 2009. Rice-fish farming in Guinée Forestière- Outcome of rural development project. Field Actions Sci. Rep.; 2:49-56.

Les chercheurs réunit dans le présent projet font partis des chercheurs qui sont les plus engagés dans les problématiques relatives à la pisciculture extensive et paysanne. Les références citées ci-après figurent pour la grande partie dans les fiches «Id chercheur». Les références qui ne sont pas reprises dans les fiches sont fournies à la fin de la présentation des travaux présentés ci-après. Ces travaux constituent de fait une partie de l'état l'art pour la thématique abordée au niveau des 3 pays et plus largement.

a) Travaux du PRP-CIP/REPARAC (IRAD, CIRAD, UDs) –Cameroun

De 2005 à 2009, l'IRAD, le CIRAD et l'UDs ont conduit dans le cadre du PCP-Grand Sud Cameroun des travaux de recherche portant sur la pisciculture semi-intensive dans la Région Ouest du Cameroun dans le cadre d'une démarche de Recherche Action en Partenariat (RAP). Les objectifs spécifiques définis en partenariat sont les suivants : construire avec le Groupe d'Initiative Commune des Pêcheurs et Pisciculteurs de Santchou (GIC PEPISA) les «normes» d'une filière d'approvisionnement en alevins de silures issus du naturel; construire et expérimenter avec le Groupe d'Initiative Commune Collectif des Pisciculteurs Intensifs de Fokoué et Penka-Michel (GIC COPIFOPEM) des innovations capables de faire évoluer les pratiques existantes vers un modèle de pisciculture durable; et favoriser les apprentissages et échanges entre les producteurs regroupés dans des GIC et les autres acteurs du territoire (Pouomogne et al. 2009). Les résultats de la Recherche Action en Partenariat ont montré que les membres de COPIFOPEM et PEPISA disposent actuellement d'un référentiel (manuel, fiches techniques) qui a été coproduit et qui peut leur permettre non seulement de mettre en place un système d'élevage piscicole viable (Pouomogne 2008, Bogne et al., à paraître) mais aussi de constituer le point de départ d'un réseau sociotechnique - et organisationnel - (commerçants, techniciens, chercheurs, autres pisciculteurs...). Les apprentissages ont modifié de manière radicale les pratiques et les représentations des producteurs sur la pisciculture (Bogne et al. 2008). Celle-ci est aujourd'hui perçue par les producteurs comme

une activité de diversification capable de générer des revenus monétaires et donc de structurer leur exploitation. Ce changement de valeurs associé à l'acquisition des principes de la pisciculture constitue une promesse pour développement local de cette activité dans le cadre de l'émergence du nouveau réseau sociotechnique de la pisciculture mais aussi des réseaux sociotechniques préexistants (Silva et al. 2009). **Cependant, pérennisation des acquis passent encore par un approfondissement des conditions socioéconomiques de l'insertion de la pisciculture dans les exploitations agricoles mais aussi les réseaux sociotechniques aux différentes échelles pertinentes notamment le Département et la Région.** La RAP en tant que démarche et posture de recherche (Chia et al. 2008) permet, à partir des situations réelles et les pratiques des acteurs, de produire des connaissances situées légitimes tant au niveau de la zootechnie que de la socio-économie.

Pouomogne V. 2008, Capture-based aquaculture of Clarias catfish: Case of the Santchou fishers in western Cameroon. In A. Lovatelli and P.F. Holthus (eds). Capture-based aquaculture. Global overview. FAO Fisheries Technical Paper, No. 508. Rome, FAO. pp. 93-108

b) Travaux Faculté d'Agronomie de Parakou/Bénin/Whedhos

La Faculté d'Agronomie de l'Université de Parakou, a déjà effectué plusieurs travaux de recherche relatifs au thème du présent projet. Ces recherches ont eu lieu aussi bien en milieu paysan, dans les whedos, avec la collaboration du comité local de pêche du village de Gangban dans la Vallée de l'Ouémé (commune d'Adjohoun), qu'à la station de recherche de l'Unité de Recherche sur les Zones Humides (URZH) sise au Campus d'Abomey-Calavi. Elles ont débutées en 1999 sous forme d'études préliminaires à l'élaboration d'un protocole de recherche doctorale.

La recherche comprenait : une caractérisation écologique des whedos durant la période sèche (depuis la décrue jusqu'au retour de la saison des pluies) ; une étude socio-économique des whedos ; une évaluation des capacités de production de deux espèces de poissons naturellement présentes dans ces whedos (poissons-chats *Heterobranchus longifilis* et *Clarias gariepinus*) en fonction des conditions de stockage (monoculture vs polyculture, densité, alimentation, etc.) ; une recherche zootechnique sur la maîtrise de la production des premiers stades de ces deux espèces (afin de maximiser les productions en juvéniles à stocker ultérieurement et massivement en whedos) (Imorou Toko et al. 2008a) et une étude sur les possibilités de substitution de la farine de poisson par des sous-produits végétaux (tourteaux de soja et de coton). Ce dernier point étant associé à une étude nutritionnelle sur les besoins en minéraux chez ces espèces (Imorou Toko et al. 2008b ; Imorou Toko et al. 2008c).

Ces travaux se veulent pluridisciplinaires car ils concernaient une problématique de terrain pour laquelle les aspects strictement zootechniques ou nutritionnels ne jouent qu'un rôle très partiel dans la valorisation piscicole de ces whedos. C'est pourquoi, **une évaluation socio-économique des whedos** (Imorou Toko 2007a) a été faite sur la base d'une enquête menée avec l'aide d'un spécialiste de l'Institut National des Statistiques et Analyses Economiques (INSAE) dans 5 villages (Gangban, Hêtin-Sota, Bembè, Avagbodji et Dékanmé) de la Vallée de l'Ouémé, choisis en fonctions du développement de la technique des whedos. 30 ménages

de pêcheurs propriétaires de whedos ont été interviewés par village sur base d'un questionnaire identique pour tous les ménages et villages. Cette enquête a été complétée par des études déjà existantes sur les conditions de vie des populations rurale au sud Bénin (PAZH, 2000).

Les recherches effectuées ont abouti à une nouvelle approche de valorisation des whedos qui tient compte des conditions socioéconomiques locales. Cependant, les difficultés de production d'aliments locaux performants devant permettre de soutenir le développement d'une filière de production de poisson-chats dans les whedos du delta de l'Ouémé sont à ce jour les principaux goulots d'étranglement pour la l'adoption de cette nouvelle approche piscicole. **Les aliments expérimentaux utilisés bien qu'efficaces ne sont pas transférables dans les conditions locales actuelles.**

c) Travaux CRO/Côte d'Ivoire et Université de Bouaké

En Côte d'Ivoire, près de 73% la consommation en poisson est couverte par les importations. Pour réduire ce déficit et accroître la production halieutique nationale, plusieurs projets de développement de l'aquaculture ont été initiés. Cependant, le coût des intrants pour la fabrication des aliments constitue une contrainte majeure au développement de l'aquaculture intensive. Le recours à des systèmes qui favorisent la productivité naturelle du milieu et son exploitation directe par le poisson en élevage constitue une des voies de redynamisation de l'activité aquacole. Les problématiques traitées dans nos recherches se situent dans ce cadre général et ont pour thème fédérateur l'étude des transferts nutritifs naturels entre échelon primaire et poissons en système d'élevage. L'objectif général de ces études est l'optimisation de la productivité des systèmes d'élevage extensifs dans le contexte socio-économique des populations. Les sujets abordés dans ce domaine s'inscrivent dans le vaste programme de développement de l'aquaculture lagunaire et continentale initié par le Centre de Recherches Océanologiques. Dans le cadre d'une convention avec le PPCO, les travaux initiés en 1998 en milieu continental précisément dans les étangs de pisciculture du Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire s'appuient sur une démarche de recherche et développement. Ils visent à apporter des éléments de réponses à une des problématiques soulevée par le développement de la pisciculture rurale dans les zones forestières du Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire: à savoir l'identification et la promotion des voies trophiques les plus productives dans ces systèmes d'élevage extensifs aux ressources alimentaires limitées. L'approche utilisée a combiné des données recueillies sur le comportement du poisson, les relations entre ressources alimentaires et croissance. L'objectif de cette démarche était d'approcher les déterminants de la qualité de l'alimentation en relation avec la croissance, afin d'être en mesure d'optimiser ces critères dans la pratique de l'élevage. Ces travaux ont ainsi mis en évidence la capacité du tilapia *Oreochromis niloticus* à présenter une croissance relativement correcte à partir d'une alimentation pauvre en matière azotées en situation de faible densité dans les sites d'élevage (Glasser et al., 1999 ; Blé et al., 2007 ; Blé et al., 2009). Les résultats de ces travaux très utiles ainsi ont permis d'avoir une évaluation de la pertinence et de la viabilité de ces nouveaux systèmes d'élevage piscicole. Ces travaux sur les étangs de barrages piscicoles ont contribué à l'émergence de ce système de pisciculture très promoteur dans le milieu rural.

Près de 272 pisciculteurs avec un ensemble d'aménagements comprenant 370 étangs de barrages et 689 étangs, soit une surface totale en eau de 211 hectares sont enregistrés (Blé et Coulibaly, 2010).

d) Travaux de l'APDRA en Afrique de l'Ouest et du Centre

L'APDRA par les projets auxquels elle a participé a été un acteur très actif dans la promotion de la pisciculture extensive. En Côte d'Ivoire, l'ONG s'est constituée en parallèle de l'action de PPCO, qui visait à mettre en place des foyers de développement de la pisciculture extensive dans les campagnes du Centre. Ce projet a aussi jeté les premières bases des organisations de producteurs dont certaines sont toujours actives par la crise (AP2M, APRG, APL, APCI, etc.). Elle a ensuite été très impliquée dans la diffusion de ces modèles particulièrement en Guinée forestière où cette action a servi de référence à l'élaboration de la politique sectorielle du pays mais aussi plus récemment au Cameroun (projet PVCOC) et au Libéria (projet IFIDEP) et au Bénin (Projet PDPA). Elle est d'ailleurs le maître d'œuvre des deux premiers projets. Elle a mené de nombreux travaux d'analyse comparée de la pisciculture aux autres activités agricoles (Oswald 1997, Herisson 2000, Rodier 2009, Range 2010, ...). Elle a aussi jeté les premières bases techniques de la pisciculture extensives tant au niveau de la construction qu'au niveau de la gestion technique des étangs (APDRA-F, 2002; Glasser F et Oswald M, 2001 ; Lazard J. et Oswald M., 1995 ; Copin Y et Oswald M., 1993). Ces travaux de synthèse ce sont fait en aval de travaux permettant une maîtrise précise du peuplement du tilapia, de la proposition d'une modélisation de la ressource trophique de l'étang accessible au tilapia et de la maîtrise de la polyculture de l'Heterotis. L'APDRA a aussi réfléchi aux modalités de l'innovation, aux conditions de sa viabilité et à la fonction du groupe local dans la diffusion de l'innovation piscicole (Grosse et Oswald, 2010, Halftermeyer S., 2009). Enfin elle a notamment mené quelques études de marché (Grosse O., 2009), ou d'évolution environnementale (comparaison de l'évolution de la fertilité du sol de parcelles soumise à des piscicultures et à du maraîchage).

APDRA-F, 2002, « Techniques de pisciculture : l'aménagement des étangs piscicoles », 27p., texte supplémentaire, n°123, CD du Mémento de l'agronome, CIRAD-GRET-MAE. - APDRA-F, 2002 : « Techniques de pisciculture : gestion technico-économiques des étangs », 24 p., texte supplémentaire, n°122, CD du Mémento de l'agronome, CIRAD-GRET-MAE.)

Glasser F et Oswald M, 2001. High stocking densities reduces Oreochromis niloticus yield: Model building to aid the optimisation of production. Aqua Living Ressources, n°14 p. 319-326;

Lazard J. et Oswald M., 1995. Association silure africain-tilapia : polyculture ou contrôle de la reproduction. Atelier international sur les bases biologiques de l'aquaculture des siluriformes. Aquatic Living Resources, vol 8, p 455-463;

Copin Y. et Oswald M., 1993. Orientation des techniques d'élevage de la pisciculture artisanale dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. Actes du Colloque Bordeaux Aquaculture. European Aquaculture Society. Special publication n°18. Ghent, Belgium)

Grosse et Oswald, 2010. *The role of the farmers' group in fish innovation in an extension project's frame*, Manuscrit auteur, publié dans "ISDA 2010, Montpellier: France (2010), 12 p.

Halftermeyer S., 2009, « Construire un réseau de producteurs ruraux autour d'une nouvelle production - L'exemple du Projet Piscicole de Guinée Forestière (PPGF) », *traverses* N° 32, pp 1-43, http://www.groupe-initiatives.org/IMG/pdf/Traverses_32.pdf

Grosse O., 2009, *La place du poisson dans la consommation alimentaire des villageois des régions Centre et Ouest du Cameroun, Rapport d'expertise, APDRA, 25p.*)

Section D Résultats et activités du Projet

D1 Quels sont les résultats attendus du projet ?

Résultat 1: innovations et contraintes piscicoles identifiées

Les innovations sociotechniques et les contraintes des systèmes d'élevage piscicole pratiqués (témoignant d'une adaptation de systèmes traditionnels ou produit d'une dynamique d'innovation récente) sont diagnostiquées sur le plan de la gestion de l'aménagement piscicole: ouvrages, eau, empoissonnement, assemblage d'espèces et apports d'intrants. La comparaison entre l'efficacité de leur processus productif et de leur potentiel d'intensification agroécologique (eau, espèces, azote, phosphore et carbone) est l'une des entrées retenues pour analyser leur efficacité environnementale. Plus largement, les contraintes ayant limité les développements de ces innovations au niveau de l'aménagement piscicole, des exploitations et des groupes locaux demandeurs de ces innovations sont identifiées.

Résultat 2: innovations techniques et organisationnelles co-construites

Le fonctionnement de la ressource poisson dans l'agrosystème (retenue colinéaire et étangs de service mais aussi whedos) est optimisé et de nouvelles voies d'intensification sont explorées. Ces propositions d'optimisation ne seront retenues que si elles sont applicables et pratiquées par les pisciculteurs ce qui illustre le souci du projet de contribuer à la production de résultats concrets pour les agriculteurs.

La contribution des changements de pratiques (innovations piscicoles) à l'intensification écologiques est évaluée. L'effet bénéfique du processus d'aménagement piscicole (étangs) à l'amélioration de la fertilité de l'agrosystème (sol, eau, poisson) est quantifié. De même, le potentiel trophique naturel des whedos est évalué, et des données zootechniques sont disponibles pour l'intensification de la productivité agropiscicole des whedos. L'impact global de ces innovations piscicoles est réévalué à l'échelle de l'exploitation et des groupes professionnels locaux. En particulier, le rôle des groupes professionnels locaux est évalué à travers l'apprentissage par la pratique et au contact avec les autres et par sa capacité à diffuser l'activité.

Résultat 3: connaissances partagées et diffusées

Des plateformes d'innovation interprofessionnelles sont mises en place au niveau des sites avec un renforcement de la dimension technique: d'une part des groupes locaux en respectant le cadre social dans lequel ils évoluent et qui rend durable leur innovation piscicole; et d'autre part des techniciens du développement et autres acteurs locaux. Enfin, à travers le projet, un réseau de chercheurs travaillant sur ce type de pisciculture à haut potentiel par rapport au développement agricole sera mis en place. Les résultats du projet sont partagés avec les groupes cibles et diffusés auprès des bénéficiaires.

Résultat 4: capacités des acteurs renforcées

Les activités du projet concourent dans les délais prévus à l'objectif spécifique du projet. Les partenaires participent pleinement aux ateliers. Les interactions entre les partenaires et les groupes cibles sont renforcées et facilitent la mise en place d'un réseau de recherche-développement autour de la pisciculture paysanne. Les étudiants conduisent à leur terme les travaux de recherche et soutiennent avec succès leur mémoire.

D2

Quels sont les indicateurs objectivement vérifiables pour les résultats ?

Résultat 1: innovations et contraintes piscicoles identifiées

- Nombre de pisciculteurs par pays ayant exprimé leurs contraintes

On distinguera les pratiques permettant une intensification et celles concourant à une extensification. Le ratio entre ces deux indicateurs devrait être en mesure de donner des informations précieuses sur l'efficacité du projet. La perception par les producteurs de leurs principales contraintes et problèmes sera aussi recueillie.

Résultat 2: innovations techniques et organisationnelles co-construites

- Nombre de questions de recherche exprimées par les pisciculteurs/producteurs, chercheurs et parties prenantes
- Nombre d'itinéraires techniques par systèmes (étangs et whedos) validés par les parties prenantes des plateformes
- Pourcentage d'augmentation de la productivité et du rentabilité financière des exploitations piscicoles ayant expérimenté les technologies innovantes

Au moins 3 protocoles seront élaborés et mis en œuvre (1 par terrain). avec les pisciculteurs au cours de 2 cycles d'élevage. La participation de ces derniers à tous les étapes de la recherche garantie la pris en compte des préoccupations producteurs.

Résultat 3: connaissances partagées et diffusées

- Nombre de plateformes installées et fonctionnelles par pays
- Nombre de travaux de recherche de niveau master ou de niveau PhD encadrés par pays.
- Nombre de fiches techniques et de projet d'article scientifique élaborés par pays

Les informations produites seront partagées par toutes les parties prenantes et institutions représentées dans les plateformes véritables espaces de réflexion et d'échange.

Les résultats des expérimentations en station et en milieu réel sont validés par les producteurs. Le lien entre les connaissances produites par le projet et leur utilisation par les usagés est fonction de l'implication des acteurs dans les ateliers annuels et les plateformes.

Résultat 4: capacités des acteurs renforcées

- Nombre chercheurs et responsable d'ONG formés sur le paradigme IAR4D
- Nombre de formations dispensées à tous les coordonnateurs et tous les responsables suivi-évaluation de chaque pays sur les outils de suivi évaluation

La gestion du projet permet la réalisation des activités par chaque partenaire dans les délais prévus. Les ateliers à la fois lieu de pilotage du projet et de bilan-capitalisation reçoit un satisfecit de l'ensemble des partenaires, des groupes cibles et du Coraf.

D3

Comment les indicateurs de résultats seront-ils mesurés ?

Les sources et moyens de vérifications des indicateurs reposeront sur les méthodologies

suivantes: d'une part les compte rendus et PV de toutes les réunions de projet, les rapports d'activités semestriels; et d'autres part les productions techniques et scientifiques, fiches techniques, mémoires d'étudiants et publications.

D4 **Quels sont les impacts environnementaux attendus ? [bénéfiques, néfastes, neutres]**

a) Impacts positif

Le rechargement des nappes phréatiques est favorable au maintien des couverts forestiers en bordure de bas-fonds qui sont généralement soumis à une exploitation de plus en plus intensive, se traduisant souvent par l'apparition de feux de brousse fréquents. La restauration du débit d'eau de surface permet aussi de procurer de nombreuses zones de refuges ou de nidification à de nombreuses espèces de ces milieux.

Le développement d'une culture annuelle de riz inondé dans ces environnements relativement fertiles est davantage productif qu'une surface 8 fois plus grande d'un système de culture de défriche-brûlis. Le développement de la pisciculture dans les bas-fonds participe à la réduction de la pression sur les friches et les forêts. L'offre de protéine de qualité est aussi en mesure de diminuer la pression sur la ressource cynégétique.

L'aménagement de barrage se révèle aussi un excellent outil pour freiner l'érosion des bas-fonds. Il permet de restaurer un environnement fertile par le captage des sédiments et l'accumulation des dépôts de matière organique liée à l'activité de l'écosystème barrage. Le barrage permet aussi une réduction des rejets lors de la vidange et de l'émission des gaz à effet de serres.

L'innovation proposée recherche à optimiser la gestion des ressources de l'agrosystème (eau, apports trophiques, etc.) par un apport maximisé de nutriments via la polyculture et l'intégration riz-poisson?

b) Impacts négatifs

La transformation de zones humides naturelles en étangs de pisciculture peut comporter des risques sur le plan de la biodiversité. Il faut garder à l'idée que ces écosystèmes sont soumis à de fortes évolutions conséquentes de la pression anthropique qui s'exerce de façon de plus en plus pressante.

a) Impacts positif

L'aménagement piscicole permet de marquer l'accès au foncier. C'est un moyen de sécuriser le foncier ce qui limite à terme les conflits.

b) Impacts négatifs

Dans la phase de construction de l'étang, le risque d'accaparement est présent et aura des effets opposés. Ce risque est atténué voire géré par l'existence d'un groupe de pisciculteurs en mesure de s'impliquer dans les questions d'arbitrage au niveau des autorités locales. Participer à la mise au point d'innovations réussies est un moyen pour certains acteurs et groupes d'acteurs de renforcer leur rôle au sein de l'arène locale des pouvoirs. Il convient donc d'évaluer non seulement la capacité d'émancipation de ces mouvements et leur aptitude à avoir des effets à large échelle mais aussi les risques de prise de pouvoir vis-à-vis des groupes les plus vulnérables.

D6 **Quels sont les impacts économiques attendus ? [bénéfiques, néfastes, neutres]**

a) Impacts positif

Au regard du but de l'appel (sécurité alimentaire et nutritionnelle et réduire la pauvreté), le fait de créer de la valeur ajoutée au niveau de systèmes de production ruraux, issue d'une diversification sécurisant l'économie familiale et améliorant la durabilité des Exploitations Familiales Agricoles, constitue un impact économique davantage dans l'objectif de l'AIR4D que le fait de créer une valeur ajoutée équivalente dans des filières industrielles. Il est admis que le fait de créer des ressources économiques au niveau de catégories pauvres leur permettant de sortir durablement de la pauvreté est plus précieux que la création d'une richesse équivalente permettant l'essor de filières entrepreneuriales.

a) Impacts négatifs: RAS

D 7 Décrire les activités du projet

Pour le résultat 1: innovations et contraintes piscicoles identifiées

Activité 1.1: réaliser un séminaire méthodologique

Activité 1.2 caractériser des pratiques piscicoles

Activité 1.3. caractériser des systèmes de production agricole

Activité 1.4 caractériser les groupes locaux

L'identification des innovations sociotechniques, la caractérisation des innovateurs et la compréhension des contraintes techniques et/ou socio-organisationnelles effectives des systèmes d'élevage seront conduites du point de vue du pisciculteur. **Une enquête à l'échelle des producteurs avec une autre à l'échelle des groupes sera croisée et recoupée avec une description des pratiques effectives sur un nombre limité de terrains.** Cette entrée permet de mener une comparaison fine des systèmes d'élevage pratiqués, de proposer des expérimentations conjointes élaborées avec tous les acteurs locaux validant ou invalidant les hypothèses formulées expliquant leur développement. Ceci sous-entend bien sûr la prise en compte de la dimension socio-économique indispensable à l'analyse de tout système d'élevage. Cela repose sur la mise en place des moyens de l'animation R&D (RA) au niveau des professionnels gérés par les partenaires de développement du projet (APDRA, SEAPB, AquaDeD). Les principaux terrains retenus sont les suivants : le delta de l'Ouémé où s'est développé la pratique des « whedos » (trous traditionnel à poissons) au Bénin; les arrondissements de Bertoua au Cameroun où la construction d'étangs barrages piscicoles s'est accélérée au cours des dernières années sans financement extérieurs; les zones forestières des Régions Centre-Ouest, Sud-Ouest et Sud-Comoé en Côte d'Ivoire et de la Région Centre au Cameroun où sont en activité des centaines d'étangs piscicoles de barrage sous l'impulsion de certains projets; des terrains secondaires pourront être mobilisés pour certaines activités.

Pour le résultat 2. Innovations techniques et organisationnelles co-construites

Activité 2.1: co-concevoir les protocoles expérimentaux

Des expérimentations en station et en milieu paysan seront conçues entre les partenaires du projet et les groupes cibles. Ces expérimentations impliquent l'ensemble des acteurs directs du projet et chercheront à décrire l'influence de telle ou telle variable sur un cycle d'élevage (gestion de l'eau/temps de séjour, production d'alevins ou de fingerlings en extensifs, gestion

du peuplement, reproduction/approvisionnement des espèces de la polyculture autre que le tilapia, apports trophiques supplémentaires etc.). Les moyens d'expérimentation en station seront gérés au Cameroun par l'ISH. Les expérimentations en milieu paysan seront menées avec des agro-pisciculteurs ou groupement d'agro-pisciculteurs dans les étangs des producteurs des sites considérés et dans les Whedos du delta de l'Ouémé au Bénin. L'élaboration de ces expériences fera l'objet d'un protocole précis, animé par le souci non seulement d'une validation sincère par les groupes cibles mais aussi d'une appropriation effective tenant compte de leur capacité à les reproduire dans le temps.

Les points de blocage et les innovations sociotechniques identifiés au cours des activités 1 (ou de diagnostic antérieurs), seront traduits en questions de recherche traitables à travers des protocoles proposés ou nouvellement conçus mais toujours validés entre toutes les parties prenantes. Au cours de cette activité, un cadre contractuel sera établi entre l'équipe de recherche, les producteurs et d'éventuels acteurs locaux (chefs de villages, agents techniques etc.). Ce contrat tout comme le plan d'action proposé reprend les principes de l'AIR4D à savoir : la mise en œuvre d'une démarche systémique pour résoudre un problème commun; le partage d'expérience comme processus d'apprentissage; la prise en compte de toutes les dimensions du développement durable; et l'intégration des différentes échelles spatiales (étangs, exploitation etc.), économiques (produits, composantes de la filière) et sociales (individuel, genre, groupe, système local d'innovation etc.).

Activité 2.2 : Expérimenter les options techniques ciblées

Le contenu de cette activité sera élaboré avec les groupes cibles et les membres du projet sur la base des résultats restitués issus des enquêtes conduites dans la sous activité 21.

Les protocoles prendront aussi en compte les spécificités de chacun des terrains et les travaux conduits dans les activités présentées ci-après, autour de la question de :

- L'optimisation des facteurs de production des Whedos
- Les taux de renouvellement de l'eau des étangs de barrage et son impact sur les rendements
- L'amélioration de la fertilité de l'agrosystème
- L'apport d'intrants supplémentaires à des étapes critiques du cycle d'élevage pour intensifier la production
- L'optimisation *H. niloticus* en polyculture de tilapias

Un apport de fertilisant (et/ou d'aliment) permettrait d'obtenir des rendements plus importants et d'accroître la production à peu de frais. Ces sous-produits étant relativement chers en Afrique, des recherches sont essentielles afin de proposer des apports trophiques «très bon marché» associés à une distribution raisonnée au cours du cycle d'élevage dans un environnement d'étang d'eau stagnante. La participation de fabricants locaux sera recherchée. L'efficacité de l'intensification sera précisée par des échanges avec des pisciculteurs avant l'établissement du protocole d'expérimentation. Les pisciculteurs industriels pourraient être sollicités pour formuler des recommandations techniques.

L'*Heterotis* est un poisson qui présente une croissance rapide (3 à 4 kg en 12 mois), un régime alimentaire omnivore (Adite et al., 2005) et souvent un prix intéressant sur les marchés. Ces caractéristiques en font un excellent poisson de polyculture notamment avec le tilapia. Toutefois la maîtrise de sa production est confrontée notamment à des mortalités massives et imprévisibles à différentes étapes de son élevage: stade larvaire mais aussi lors

de la mise en charge des juvéniles dans les étangs de grossissement (Monentcham et al. 2010). Les expérimentations (si elles sont retenues) viseront à déterminer les conditions de la survie et de la croissance des juvéniles, qu'ils soient issus d'une reproduction en étangs ou de la collecte dans le milieu naturel, en fonction de la densité de mise en charge, des espèces et de leur interaction en polyculture et des apports trophiques. Ces expérimentations seront conduites principalement au Cameroun en raison d'une importante activité de collecte d'alevins d'*Heterotis* dans le cours d'eau du Nyong où cette espèce constitue l'essentiel des captures (Nguenga et Brummett, 2010) et de la mise en place par l'ISH d'une station expérimentale dévolue à cette espèce à proximité de la ville d'Akonolinga.

Les sols constituent le plus gros réservoir superficiel de carbone, environ 1,500 Gt C, ce qui équivaut à presque trois fois la quantité stockée dans la biomasse terrestre, et deux fois celle de l'atmosphère. Toute modification de l'usage des terres et, même pour les systèmes agricoles à l'équilibre, toute modification de l'itinéraire technique, peut induire des variations du stockage du carbone dans les sols (Bernoux et al. 2009). L'objectif serait de caractériser l'évolution des bas-fonds qui soumis à un processus d'aménagement (retenue colinéaire ou étang de dérivation) voit l'agrosystème (sol, eau, poisson) se transformer en un écosystème plus fertile. La première étape serait de comprendre l'évolution du compartiment sol du bas-fond et de mesurer notamment son aptitude à stocker durablement du carbone et à retenir des éléments minéraux au niveau du contexte argilo-humique. Le dispositif synchronique/diachronique en milieu paysan complété par un dispositif en milieu contrôlé permettra de suivre l'évolution des sols. Suite à cette description, des tests de fertilisation à la fois sur le riz et sur les cycles piscicoles seront proposés afin d'identifier les itinéraires techniques les plus efficaces à court terme et les plus durables à long terme. Ces tests seront aussi évalués par leur accueil et la façon dont ils sont appliqués par les unités de production paysanne ceci permettra d'en déduire leur adaptabilité et leur réalisme.

Adite, A., Winemiller, K.O., Fiogbé, E.D., 2005. Ontogenetic, seasonal and spatial variation in the diet of Heterotis niloticus (Osteoglossiformes: Osteoglossidae) in the Sô River and Lake Hlan, Benin, West Africa. Environ. Biol. Fish. 73, 367–378.

Monentcham, S.-E., J. Kouam, et al. (2010). "Partial substitution of fish meal with soybean and cottonseed meals in diets for African bonytongue, Heterotis niloticus (Cuvier, 1829) fingerlings: effects on growth, feed efficiency and body composition." Aquaculture Research 41(10): 385-392.

Nguenga D., R Brummett (2010). Les facteurs d'adaptation et d'implantation du "Kanga", Heterotis niloticus (Cuvier, 1829), dans le fleuve Nyong (Cameroun). International Journal of Biological and Chemical Sciences

Bernoux, M., C. C. Cerri, et al. (2009). Cropping Systems, Carbon Sequestration and Erosion in Brazil: A Review. Sustainable Agriculture. E. Lichtfouse, M. Navarrete, P. Debaeke, S. Véronique and C. Alberola, Springer Netherlands: 75-85.

Activité 2.3: évaluer l'impact agro-environnemental et de la rentabilité économique des voies d'intensification explorées

La contribution des innovations à l'intensification écologique sur le plan de la ressource en eau, de la production de poisson, du carbone, et l'impact des changements seront évaluées

dans un contexte de durabilité des systèmes.

Les impacts environnementaux potentiels des étangs des systèmes étudiés seront explorés à travers différentes méthodes dont l'Analyse de Cycle de Vie (inventaire, suivi des empoissonnements et vidanges, analyses physico-chimiques, quantification des flux, modélisations ACV). Dans les ACV, 8 catégories d'impacts sont utilisées (Changement climatique, utilisation de l'énergie, eutrophisation, dépendance à l'eau, ...). Différents processus liés à la pisciculture peuvent être responsables de ces impacts (type de fertilisant, type d'aliments, conduite de la production, approvisionnement en poissons, transport, ...). L'importance de ces impacts est liée à la conduite de la production : gestion de l'eau et des intrants, accumulation de sédiments etc.

Efole Ewoukem T., Aubin J., Tomedi Eyango M., Mikolasek O., Corson M.S., Tchoumboue J., Van der Werf H.M.G., Ombredane D., 2010. Environmental impacts of farms integrating aquaculture and agriculture in Cameroon proceeding of LCAFOOD 2010 (vol 1) pp 375-380

Activité 2.4: évaluer les changements sociaux (adoption des innovations piscicoles)

La meilleure compréhension des mécanismes entourant la diffusion de la pisciculture permettra de rendre davantage lisible ces processus et de mieux les faire connaître voire mieux accepter par les autres acteurs du développement (structure nationale, établissement de recherche, organisation professionnelle et ONG). Ceci devrait contribuer à permettre un meilleur accompagnement des dynamiques en place.

Une attention particulière sera accordée selon les situations aux chefferies de villages, aux représentants de l'administration, aux institutions garantes de l'accès au foncier, aux organisations de producteurs plus ou moins formalisées et aux autres institutions éventuelles ethniques, religieuses, professionnelles mobilisées.

Cette évaluation se sera conduite par des étudiants à travers des enquêtes. Lorsque le travail sera suffisamment avancé, il est envisagé de mobiliser un post-doc (sous réserve de l'obtention de financements complémentaires) en mesure de faire un suivi approfondi de terrain et de préciser ces questions. Ceci devrait permettre de traiter aussi des questions suivantes: quels sont les rôles que jouent les différents membres de la famille? Quels sont les réseaux à encourager? Y a-t'il une place particulière à faire pour l'entraide féminine?

Grosse O. et M. Oswald, 2010. The role of the farmers' group in fish innovation in an extension project's frame. ISDA 2010, Montpellier, June 28-30, 2010

Activité 2.5: Valider les itinéraires techniques innovants

Cette activité sera conduite à travers les réunions et tables rondes organisées dans le cadre des plateformes d'innovation (2 par pays).

Pour le résultat 3 : connaissances partagées et diffusées

Activité 3.1: identifier les acteurs clés du secteur dans les 3 pays

Un enquête sera élaborée afin d'identifier les acteurs du secteur productif et institutionnels clés (« premier cercle » des bénéficiaires) à l'échelle des Régions/territoires concernés par le projet.

Activité 3.2: faciliter l'échange et le dialogue au sein des groupes cibles, bénéficiaires et acteurs clés

La consultation avec les parties prenantes se concrétisera par l'organisation de plateformes d'innovation sur les sites retenus par le projet. Il s'agit avec les groupes cibles et certains bénéficiaires (acteurs clés de la filière) de s'entendre sur des concepts, d'échanger des

expériences et identifier où les mécanismes d'appui sont nécessaires et où les sources de soutien peuvent être obtenues.

Comme déjà souligné, les producteurs piscicoles œuvrent dans un contexte local marqué par une dynamique d'innovation locale particulière. La création d'une plateforme stimulera sans aucun doute le processus d'innovation locale. La dimension technique au sein de la plateforme des innovateurs piscicoles locaux sera renforcée grâce à la formation et l'apprentissage par l'action.

Les chercheurs du projet utiliseront les plateformes locales comme canaux de partage et d'apprentissage et comme tremplin pour le partage et la diffusion des résultats.

Activité 3.3: mettre en place des outils de diffusion des résultats

Les partenaires du projet, les groupes cibles et les bénéficiaires, ont tous exprimé un grand intérêt pour ce projet. De fait, une dynamique existe déjà en mesure d'influer favorablement sur la qualité des rencontres scientifiques qui seront organisées. La qualité des partenaires associés permettra facilement de transcrire les résultats atteints en publications techniques et scientifiques.

Dans la documentation technique, les paysans/producteurs occuperont une position de premier rang. Le plan de diffusion des résultats s'appuie sur 4 types d'acteurs et des canaux nettement différents.

	Types d'acteurs			
	Petits paysans et leur famille	Organisations professionnelles	ONG, services de vulgarisation nationaux	Recherche
Travaux scientifiques et publication			X	X
Ateliers scientifiques		X	X	X
Fiches techniques	X	x	X	X
Journaux	X	x	X	X
Animation et échanges de proximités	X	X	X	
Visites de pisciculteurs ou d'essais	X	X	X	

Des effets multiplicateurs pourraient se révéler au niveau des ONG des services nationaux de vulgarisation et même des organismes professionnels à travers les références produites et leur appropriation dans un plan.

Pour le résultat 4 : capacité des acteurs du projet renforcées

Activité 4.1: appuyer l'équipe projet à l'IARD4D

A la suite du premier séminaire méthodologique des conférences seront organisées par le partenaire Cirad à destination des autres partenaires du Projet. Ces formations seront

ouvertes aux étudiants des Institutions de formation impliqués dans le projet et notamment aux étudiants qui seront directement impliqués dans le projet.

Activité 4.2:former les responsables du suivi-évaluation et de la coordination

Activité 4.3: réaliser les missions de suivi-évaluation

Ces deux dernières activités sont données pour mémoires, elles bénéficieront d'une formation dispensée par le Coraf et constituent une obligation contractuelle du projet vis-à-vis des projets appliquant les procédures de la Banque Mondiale.

D8 Attacher les repères ou trajectoires pour la durée de vie du projet

Voir PTBA

- Premier séminaire méthodologique : Bénin, année 1, mois 3
- Première série de protocoles de recherche du premier cycle validés : année 1, mois 12
- Deuxième séminaire méthodologique : Côte d'Ivoire, année 2, mois 3
- Bilan du premier cycle et deuxième protocoles du deuxième cycle validés : année 2, mois 12
- Atelier de clôture; Cameroun, année 3, mois 11

SECTION E: COLLABORATION ET PARTENARIATS

E1 Collaboration et partenariats internes

Voir PTBA

Le projet sera organisé à deux niveaux: un premier niveau qualifié de « Développement » qui sera conduit dans chaque pays par une ONG ou association professionnel avec l'appui de l'APDRA ; un deuxième niveau qualifié de « Recherche » qui sera sous la responsabilité d'une Institution de Recherche. Le succès du projet sera lié à la qualité et l'intensité des interactions au sein et entre les composantes « Développement » et « Recherche ».

La coordination assurée par l'ISH sera structurée à travers les séminaires méthodologiques et l'atelier de clôture entre les l'équipe et les partenaires clés du projet qui se tiendra alternativement dans l'un des 3 pays du projet. Ces rencontres seront les lieux de restitution, de bilan et de partage des résultats du Projet entre les partenaires et les acteurs clés du projet. Ils constituent un passage obligé dans la création du réseau de partenaires.

Les ONG locales impliquées dans la diffusion de la pisciculture paysanne (SEAPB au Cameroun, AquaDeD au Bénin) et l'APDRA pour la Côte d'Ivoire seront responsables de l'animation des plateformes. Elles contribueront à la mise en relation d'organismes professionnels et d'organismes de recherche et animeront des partenariats entre ces acteurs. Elles bénéficieront de l'expérience transversale (et présence sur les pays) de l'APDRA ce qui permettra aussi d'assurer une continuité dans les approches et méthodes. **Le SEAPB sera en charge du Cameroun, AquaDeD du Bénin et l'APDRA de la Côte d'Ivoire à travers les OP locales.** Les ONG joueront le rôle d'interface entre les producteurs et les chercheurs sans toutefois dans un cadre concerté exclure une intervention directe des chercheurs sur le terrain.

Les institutions de recherche et les universités (Université de Bouaké, Centre de Recherches Océanologiques (CRO), L'Université de Parakou et l'Institut des Sciences Halieutiques) mettront à disposition les infrastructures et terrains et produiront les données qui contribueront à apporter les références techniques. Ces institutions seront en charge des activités de l'encadrement des étudiants et du bon déroulement des activités de recherches.

Elles seront en charge plus spécifiquement de certaines activités du Projet.

Les organismes partenaires et associés du Nord (APDRA, CIRAD) seront parties prenantes de la réflexion et de l'expérimentation sur la performance des systèmes développés et sur leur durabilité et la diffusion des résultats auprès des acteurs régionaux et nationaux. Ils interviendront principalement lors des séminaires et de l'atelier de clôture mais aussi en appui à travers une mission de supervision annuelle organisée en concertation avec les coordinations nationales et la coordination régionale.

E2 Collaboration et partenariats externes

Les familles de producteurs seront mobilisées pour exprimer leurs besoins de références pour optimiser leurs systèmes techniques piscicoles, élaborer les protocoles de suivi des étangs en milieu réels et stations et valider les résultats. Une centaine de femmes issues d'une dizaine de groupes et très impliquées dans la commercialisation et la gestion des poissons bénéficieront de formations spécifiques visant à renforcer leurs connaissances techniques et à améliorer leurs capacités à gérer la pisciculture familiale. Elles seront mobilisées pour diffuser ces connaissances et promouvoir cette pisciculture auprès d'autres groupes.

Dans le pays retenu, les groupes CIBLES participeront à des journées spécifiques chercheurs/producteurs/acteurs de la filière organisées au sein des plateformes.

Par ailleurs, des modalités particulières d'échanges seront établies pour chacune des activités notamment lors de la co-conception des expérimentations.

Il faut insister sur le fait les réunions qui seront tenues au sein des plateformes, véritable événement local du point de vue du quotidien villageois, seront résolument ouvert aux acteurs locaux intéressé par cette voie de développement. On peut s'attendre en particulier à ce que des acteurs privés de la filière se sentent intéressé par la dynamique.

Une attention particulière sera portée à l'implication des associations nationales de pisciculteurs quand elles existent : RENAPIB/Bénin, ANAQUACI/Côte d'Ivoire. Ceci sera d'autant plus aisé que certains des pisciculteurs, chercheurs et développeurs sont membres de ces associations.

L'association des aquaculteurs de Côte d'Ivoire (ANAQUACI) crée Février 2010 regroupe les producteurs piscicoles de toutes les régions de Côte d'Ivoire. L'objectif de cette association est de représenter et défendre les intérêts des aquaculteurs, de renforcer les capacités des membres et d'établir une plate forme de collaboration avec les structures de la recherche, d'encadrement, de formation et les partenaires de développement. Cette association vise à relever le niveau de la production aquacole nationale. L'ANAQUACI compte environ 2000 pisciculteurs et producteurs : anaquaci@gmail.com; TEL : +(225) 01 01 26 12

Le Réseau National des Pisciculteurs du Bénin (RENAPIB) a été créé le 5 décembre 2009 pour constituer non seulement un cadre d'échanges technique et professionnel entre les acteurs mais aussi une interface de plaidoyer et de lobbying en faveur de la pisciculture au Bénin. Il vise à faire de la pisciculture béninoise une activité professionnelle, productive et dynamique, génératrice de bénéfices. Il est dirigé par un bureau de 9 membres élus en Assemblée Générale pour un mandat de 3 ans renouvelable une fois. Son conseil d'administration est composé de 21 membres et intègre un représentant des pisciculteurs de chaque Département. Le RENAPIB regroupe actuellement plus de 1500 pisciculteurs repartis sur l'ensemble du pays (<http://www.credi-ong.org/site/affiliations/reseau-national-des->

pisciculteurs-du-benin).

Une telle association n'existe pas encore au Cameroun malgré plusieurs tentatives.

SECTION F. INFORMATION FINANCIERE

F1 L'appui financier total demandé au CORAF/WECARD

Voir PTBA

1. Les pièces justificatives certifiées requises pour prouver que ce sont des taux officiels ont été fournies avec la NCP.
2. Le caractère de R4D du projet avec une composante d'animation de la profession et de ses interactions avec la recherche et les autres acteurs de la filière rend indispensable la mise en place de techniciens-animateurs (main d'œuvre occasionnelle) gérés par les ONGs'.
3. Les étudiants prévus seront inscrits dans les Universités nationales partenaires (Université de Bouaké, Universités de Parakou, Universités de Douala ou de Dschang) ce qui leur permettra de terminer leur formation dans de bonnes conditions.
4. Les besoins de fonctionnements sont importants car ils prennent en compte à la fois les besoins de déplacement, de formation et de réunions pour animer les groupes locaux dans les différentes zones du projet.

F2 Autres contributions

Le présent projet est adossé en partie aux actions de développement APDRA terminés ou en cours. Des financements sont en cours de négociations pour des actions de développement.

Demande d'un Post-Doc auprès du Cirad sous réserve de l'ouverture d'un appel en candidature en 2012

L'ONG AquaDeD / Bénin bénéficie depuis 2008 d'un financement de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), section des Pays Bas, à travers son Programme EGP (Ecosystems Grant Programme), pour la promotion de la pisciculture durable dans les whedos. Chaque année, près de 90 pêcheurs propriétaires de whedos sont appuyés par le projet en leur fournissant des alevins de poissons-chats et en les formant aux techniques de production piscicole des poissons-chats. Depuis Juin 2010, cette initiative a été renforcée par un financement complémentaire de l'UICN.NL à travers un de ses partenaires, « La Fondation Turing », qui apporte un financement complémentaire pour le développement de l'élevage des poissons-chats dans les whedos du delta de l'Ouémé. Certaines activités planifiées dans le cadre du présent projet CORAF pourraient bien être soutenues par les divers financements déjà en cours au sein de l'ONG AquaDeD. Par ailleurs, l'ONG AquaDeD a déjà bénéficié pour la période allant de 2008 à juillet 2011 d'un financement (environ 45.000 euros) de l'Université de Namur (Belgique) à travers sa Fondation pour la Coopération Internationale au Développement (FUCID) pour des études pilotes de développement de la pisciculture dans les whedos du delta de l'Ouémé. Ce projet est dans sa dernière phase, et certains de ces acquis pourraient faciliter la mise en œuvre du présent projet CORAF.