



Mémoire de fin d'études
Pour l'obtention du Diplôme d'Agronomie Approfondie » (DAA) Spécialisation
Halieutique

**Suivi évaluation de la durabilité de la pisciculture
d'un territoire**
*Application des indicateurs de durabilité co-construits par
les parties prenantes de la pisciculture de la Province de
l'Ouest Cameroun*

Présenté par : Gobert, Hélène

Soutenu le : 10/09/2008



Mémoire de fin d'études
Pour l'obtention du Diplôme d'Agronomie Approfondie » (DAA) Spécialisation
Halieutique

Suivi évaluation de la durabilité de la pisciculture
d'un territoire
Application des indicateurs de durabilité co-construits par
les parties prenantes de la pisciculture de la Province de
l'Ouest Cameroun

Présenté par : Gobert, Hélène

Soutenu le : 10/09/2008

Devant le Jury

M. FONTENELLE Guy, Agrocampus Ouest Pôle Halieutique
Mme OMBREDANE Dominique, Agrocampus Ouest
M. AUBIN Joël, INRA UMR SAS
M. MIKOLASEK Olivier, CIRAD

Diffusion du mémoire

Aucune confidentialité ne sera prise en compte si la durée n'en est pas précisée.

Préciser les limites de la confidentialité ⁽¹⁾ :

Mémoire de fin d'études

Consultable sur place : oui non

Reproduction autorisée : oui non

Prêt autorisé : oui non

Confidentialité absolue : oui non
(ni consultation, ni prêt)

Durée de la confidentialité ⁽²⁾ : aucune

Fiche de résumé du mémoire de fin d'études :

Résumé diffusable : oui non

Version pdf du mémoire de fin d'études :

Version diffusable en ligne : oui non

Si oui, l'auteur complète l'autorisation suivante :

Je soussigné(e) _____, propriétaire des droits de reproduction dudit résumé, autorise toutes les sources bibliographiques à le signaler et le publier.

Date :

Signature :

Rennes, le

Le Maître de stage ⁽³⁾,

L'auteur,

L'Enseignant responsable ⁽³⁾,

(1) L'administration, les enseignants et les différents services de documentation d'Agrocampus Rennes s'engagent à respecter cette confidentialité.

(2) La durée maximale de confidentialité est fixée à 10 ans.

(3) Signature et cachet de l'organisme.

REMERCIEMENTS

Un grand merci à Mr Olivier MIKOLASEK, chercheur au CIRAD pour m'avoir fait découvrir et partager ses engagements, et pour m'avoir suivie et supportée tout au long de ce stage.

Merci à Mr Samuel TANGOU, directeur exécutif du CIFORD et Dr Victor POUOMOGNE, chercheur à l'IRAD ainsi qu'à leurs familles, pour m'avoir accueillie chaleureusement.

Merci au Professeur TCHOUMBOUE et au Dr TOMEDI-EYANGO de l'Université de Dschang pour avoir supporté mes travaux.

Merci à tous les étudiants camerounais de la FASA, notamment Cyrille BOGNE SADEU et Thomas EFOLE EWOUKEM, pour toutes les discussions et débats menés au cours de ces six mois, et pour m'avoir fait découvrir leur pays.

Merci à tous les autres acteurs de la pisciculture d'avoir répondu à mes questions.

TABLE DES MATIERES

<u>INTRODUCTION.....</u>	<u>1</u>
<u>I. CONTEXTE ET ENJEUX SUR LE TERRITOIRE.....</u>	<u>2</u>
<u>1. Durabilité de l'aquaculture : quels enjeux généraux ?.....</u>	<u>2</u>
<u>1.1. Le développement durable</u>	<u>2</u>
1.1.1. Historique et définition	2
1.1.2. Le défi de la mesure du développement durable.....	2
1.1.3. Aquaculture et développement durable.....	3
<u>1.2. Le projet EVAD</u>	<u>3</u>
1.2.1. La problématique et les objectifs généraux.....	3
1.2.2. Les étapes de mise en œuvre.....	4
1.2.3. Les résultats attendus	4
<u>2. Contexte de l'étude : la province de l'Ouest et sa pisciculture.....</u>	<u>5</u>
<u>2.1. Quel milieu ?</u>	<u>5</u>
2.1.1. Le milieu naturel	5
2.1.2. Le peuplement et le secteur agricole.....	5
<u>2.2. Quelle pisciculture ?.....</u>	<u>6</u>
2.2.1. « L'évolution » de la pisciculture jusqu'à aujourd'hui	6
2.2.2. Les systèmes de production au Cameroun et dans l'Ouest	7
2.2.3. Le secteur piscicole.....	9
2.2.3.1. Le marché du poisson.....	9
2.2.3.2. L'interprofession	9
<u>3. Projet EVAD et enjeux prioritaires</u>	<u>10</u>
<u>3.1. Le projet EVAD au Cameroun</u>	<u>10</u>
3.1.1. Les étapes préalables	10
3.1.2. Travail de sélection et de validation	11
<u>3.2. Les priorités et les attentes des acteurs aujourd'hui.....</u>	<u>12</u>
3.2.1. Analyse des principaux résultats obtenus lors des premières étapes d'EVAD au Cameroun	12
3.2.2. Analyse des résultats de hiérarchisation, de sélection, et de validation des Principes, Critères, Indicateurs	12
3.2.3. Importance de la consultation des acteurs et de leur appropriation du développement durable	13
<u>3.3. Poursuite du projet EVAD et objectifs du stage.....</u>	<u>13</u>
<u>II. OUTILS ET METHODE.....</u>	<u>14</u>
<u>1. Les indicateurs de développement durable</u>	<u>14</u>
<u>1.1. Rappel de la notion d'indicateur de développement durable</u>	<u>14</u>

1.2.	Les différents types d'indicateurs.....	14
1.3.	Les fiches de renseignement des indicateurs.....	14
2.	<i>Les acteurs et les différents types d'entretien</i>	16
2.1.	L'état des données et le renseignement des indicateurs.....	16
2.2.	La construction et la validation des barèmes de mesure	17
2.2.1.	La construction	17
2.2.2.	La validation des barèmes.....	18
2.3.	Séances de restitution du travail et de concertation.....	18
3.	<i>Le choix de la méthode du diagnostic et de représentation des résultats</i>	19
III.	<i>UNE LISTE D'INDICATEURS RENSEIGNES ET MESURES</i>	20
1.	<i>L'état des données.....</i>	<i>20</i>
2.	<i>Les indicateurs communs</i>	<i>21</i>
3.	<i>La liste finale des indicateurs</i>	<i>22</i>
4.	<i>Le renseignement et la mesure des indicateurs</i>	<i>22</i>
4.1.	Le renseignement des indicateurs.....	22
4.2.	La logique de construction des barèmes de mesure.....	23
5.	<i>Conclusion et discussion partielles</i>	<i>24</i>
IV.	<i>DIAGNOSTIC DE DURABILITE</i>	25
1.	<i>Les facteurs de durabilité associés au territoire</i>	<i>26</i>
1.1.	Analyse globale.....	26
1.2.	Analyse par dimension.....	26
1.2.1.	Dimension technico-économique.....	26
1.2.2.	Dimension sociale.....	28
1.2.3.	Dimension gouvernance et institutions	29
1.3.	Synthèse : analyse des facteurs de durabilité à l'échelle de la Province.....	30
2.	<i>Les facteurs de durabilité associés aux entreprises piscicoles</i>	<i>30</i>
2.1.	Analyse globale.....	30
2.2.	Analyse par type.....	31
2.2.1.	Type 1 : petites EFA	31
2.2.2.	Type 2 : moyenne EFA	32

2.2.3. Type 3 : structure spécialisée	33
2.2.4. Type 4 : EFA très petites et ancestrales	34
<u>2.3. Synthèse : les facteurs de durabilité à l'échelle des exploitations</u>	<u>35</u>
<u>3. Profil général de durabilité de la pisciculture de la Province Ouest Cameroun.....</u>	<u>36</u>
<u>4. Conclusion et discussion partielle</u>	<u>37</u>
<u>V. QUELS USAGES POUR CE DIAGNOSTIC DE DURABILITE ?</u>	<u>38</u>
<u>1. Construire une représentation partagée de la pisciculture à l'échelle d'un territoire..</u>	<u>38</u>
<u>2. Faciliter la mise en place d'un cadre de concertation et se donner des objectifs communs à atteindre à moyen terme (5 ans) à l'échelle d'un territoire.....</u>	<u>39</u>
<u>3. Accompagner les schémas de développement du secteur</u>	<u>40</u>
<u>4. Conclusions et engagements sur l'usage des résultats et de la méthode EVAD</u>	<u>40</u>
<u>CONCLUSION ET PERSPECTIVES</u>	<u>42</u>

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Les différentes phases et étapes du projet EVAD

Annexe B : Caractérisation du milieu d'étude

Annexe C : Check-list brute des indicateurs de durabilité produite par EVAD

Annexe D : Résultats des phases de hiérarchisation et sélection des Principes, Critères, et Indicateurs au Cameroun

Annexe E : Modèle proposé de fiche de renseignement des indicateurs

Annexe F : Liste d'indicateurs communs

Annexe G : Liste finale des principes et des indicateurs Cameroun

Annexe H : Indicateurs « territoire » renseignés et mesurés

Annexe I : Compte rendu de la réunion du comité de suivi – 6 mai 2008

Annexe J : Déroulement de la première journée de la pisciculture commerciale de l'Ouest – Bafoussam- 24 juillet 2008

Annexe K : Compte rendu de la réunion de concertation de Yaoundé – 24 juillet 2008

Annexe L : Cadre stratégique pour un développement durable de l'aquaculture au Cameroun

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : évolution de la production aquacole annuelle et projets de développement.....	7
Figure 2 et 3 : préférences et critères de choix dans l'achat du poisson.....	9
Figure 4 : acteurs de la pisciculture dans la Province de l'Ouest Cameroun.....	10
Figure 5 et 6 : répartition des principes et critères choisis dans les quatre composantes de la durabilité.....	13
Figure 7 : questions préliminaires.....	16
Figure 8 : questions sur l'indicateur P1.C1.I1 - Production annuelle.....	16
Figure 9 : questions sur l'indicateur P7.C3.I3 - Fréquence des séminaires scientifiques de vulgarisation	16
Figure 10 : fiche de l'indicateur P15.C3.I1 - Existence de services de vulgarisation renseignée.....	22
Figure 11 : répartition des critères de durabilité du territoire par pilier.....	24
Figure 12 : nombre d'indicateurs par critère.....	25
Figure 13 : critères de durabilité technico-économique à l'échelle du territoire.....	25
Figure 14 : critères de durabilité sociale à l'échelle du territoire.....	26
Figure 15 : critères de durabilité institutionnelle à l'échelle du territoire.....	27
Figure 16 : répartition des critères de durabilité des exploitations par piliers.....	29
Figure 17 : critères de durabilité pour les exploitations de type1.....	30
Figure 18 : critères de durabilité pour les exploitations de type 1 et 2.....	31
Figure 19 : critères de durabilité de la structure spécialisée.....	32
Figure 20 : critères de durabilité du type ancestral.....	32
Figure 21 : principes de durabilité des différents types d'exploitations.....	34
Figure 22 : principes de durabilité de la pisciculture de la Province de l'Ouest.....	35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : caractéristiques des quatre types d'exploitations à l'Ouest... ..	8
Tableau 2 : résumé des actions ayant mené à la construction des barèmes de mesure pour les indicateurs « exploitations ».....	17
Tableau 3 : objectifs, acteurs, et déroulement des réunions de restitution et de concertation.	18

Tableau 4 : indicateurs communs initiaux et rajoutés.....	20
Tableau 5 et 6 : barèmes de mesure de la production annuelle respectivement pour les exploitations de type 1 et de type 3.....	23
Tableau 7 : facteurs favorables et défavorables à la durabilité du territoire.....	28
Tableau 8 : synthèse sur les principes de durabilité des différents types d'exploitation.....	34

GLOSSAIRE

Approche « top-down » et « bottom-up » : l'approche « top-down » désigne la situation où un cadre, un décideur, ou un organisme prend une décision, qui est ensuite transmise de manière hiérarchique. Au contraire, l'approche « bottom-up » est une approche qui part de la base, d'un grand groupe de personnes travaillant ensemble. La décision prise résulte d'une participation, d'un engagement commun.

Indicateur : variable ayant pour objet de mesurer ou d'apprécier un état ou une évolution. Un indicateur doit être une information simple (facilement compréhensible) qui peut-être quantifiée de manière claire, reproductible et rapide et doit synthétiser des phénomènes complexes à différentes échelles ;

Indicateur d'état : indicateurs de suivi de l'évolution de l'état des écosystèmes et des socio systèmes.

Indicateur de pression : indicateurs relatifs aux processus, comportement et déterminant permettant d'analyser les pressions exercées.

Indicateur de réponse : indicateurs rendant compte des mesures de gestion et des capacités de réaction de la société pour infléchir les tendances.

Institutions : systèmes de coordination des acteurs qui regroupent à la fois les « formes formelles » des lois et des organisations et les « formes informelles » telles que les coutumes, les conventions, les accords entre acteurs, les routines.

Gouvernance : désigne l'ensemble des mesures, des règles, des organes de décision, d'information et de surveillance qui permet d'assurer le bon fonctionnement et le contrôle d'un Etat, d'une institution ou d'une organisation qu'elle soit publique ou privée, régionale, nationale ou internationale.

Systèmes extensifs : systèmes connaissant peu ou presque pas d'intervention de l'homme, et caractérisés par une production basée uniquement sur la productivité naturelle de l'étang, sans ou avec très peu d'intrants.

Systèmes semi-intensifs: systèmes nécessitant l'intervention de l'homme. Généralement réalisés dans des étangs en terre, munis d'un système d'alimentation et de vidange ; caractérisés par une production naturelle basée sur la fertilisation au travers des apports trophiques, cette dernière pouvant être complétée par des apports d'aliments artificiels. Rendements pouvant atteindre 15T/ha/an dans le cas d'un apport d'aliment.

Démarche qualité : ensemble des actions que mène l'entreprise pour se développer par la satisfaction de ses clients. Les démarches qualité ont comme but l'amélioration des résultats par une utilisation plus efficace des moyens humains et matériels et une amélioration des processus. Elles peuvent se satisfaire de cette amélioration mais peuvent aussi donner lieu à la délivrance d'un certificat ou d'un label reconnus facilitant la commercialisation des prestations ou produits. La démarche qualité est relative à des objectifs, à des valeurs. C'est

dans une certaine direction et selon certains critères que l'on souhaite une amélioration et c'est à l'organisme qui met en place la démarche qualité de définir ces objectifs et ces valeurs.

LISTE DES ABREVIATIONS

- ADD** : Agriculture et Développement Durable
- ANR** : Agence Nationale de la Recherche
- APDRA-F** : Association Pisciculture et Développement Rural en Afrique tropicale humide
- CIFORD** : Centre d'Information, de Formation, et de Recherche pour le Développement
- CIPA** : Comité Interprofessionnel des Produits de l'Aquaculture
- ITAVI** : Institut Technique de l'Aviculture
- CIRAD** : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
- CNFZV** : Centre National de Formation Zootechnique et Vétérinaire
- DGA** : Directorate General for Aquaculture
- EFA**: Exploitations Familiales Agricoles
- EVAD** : Evaluation de la Durabilité des systèmes de production aquacole
- FAO**: Food and Agriculture Organisation
- FASA** : Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles
- FCFA**: Francs CFA
- FEAP**: Federation of European Aquaculture Producers
- GIC**: Groupe Initiative Commune
- IDRC**: International Development Research Centre
- IFREMER** : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
- INRA** : Institut National de Recherche Agronomique
- IRD** : Institut de Recherche pour le Développement
- IRAD** : Institut de Recherche Agricole pour le Développement
- ICLARM**: International Centre for Living Aquatic Ressources Management (aujourd'hui World
- IUCN**: International Union for Conservation of Nature
- MINADER** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
- MINAGRI** : Ministère de l'Agriculture
- MINEPIA** : Ministère de l'Élevage, des Pêches, et des Industries Animales
- MINRESI** : Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
- NEPAD** : Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
- ONG** : Organisation Non Gouvernementale

PCAMRD: Philippines Council for Aquatic and Marine Research and Development

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PNVRA : Programme National de Vulgarisation et de Recherche Agricole

PRP-CIP : Projet de recherche en partenariat – Construction des Innovations Piscicoles

PVCOC : Projet pour une Pisciculture Villageoise dans les régions Centre et Ouest du Cameroun

REPARAC : Renforcement du Partenariat en Recherche Agronomique au Cameroun

USAID : Agence des Etats-Unis pour le Développement International

WWF: World Wide Fund for Nature

INTRODUCTION

Dans beaucoup de pays, et notamment en Asie, l'aquaculture contribue aux économies et à la sécurité alimentaire de façon significative. Néanmoins, elle reste une activité marginale en Afrique sub-saharienne (FAO, 2006), malgré les nombreuses études démontrant sa viabilité économique (Aguilar-Manjarrez et Nath, 1998).

Au Cameroun, 49% des protéines d'origine animale consommées proviennent du poisson, et ce pourcentage augmente au sein des couches les plus démunies (MINAGRI, 2002). La demande courante annuelle dépasserait les 250 000 tonnes. Aujourd'hui, on estime les importations de ces denrées à plus de 80 000 tonnes, complétées par la production halieutique nationale, autour de 120 000 tonnes. Dans ces conditions, l'aquaculture est clairement identifiée comme la seule possibilité pour compenser ce déficit, mais est-elle réellement en mesure de relever ce défi tout en satisfaisant aux conditions d'un développement durable ?

Le projet EVAD, portant sur l'évaluation de la durabilité des systèmes de production aquacole, a pour objectif l'élaboration d'une méthode permettant d'analyser les facteurs de développement de l'aquaculture pour évaluer sa durabilité, en prenant en compte les contextes environnementaux, économiques et sociaux aussi bien que les particularités des gouvernances d'un territoire. Cette méthode se veut adaptée aux spécificités locales à travers la perception des acteurs impliqués. Le projet, qui se déroule sur 3 ans (2005-2008), est porté par différentes équipes du CIRAD, de l'IRD, de l'INRA, de l'IFREMER et de l'Université de Montpellier 1. Il a été proposé en réponse aux offres ADD (Agriculture et Développement Durable) et est financé par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche). Mis en place sur cinq terrains simultanément, ce projet est mené au Cameroun depuis octobre 2005, et s'intéresse plus particulièrement aux dynamiques piscicoles de la Province de l'Ouest. A terme, ce travail devrait permettre, en plus de fournir aux acteurs un moyen de suivi de l'évolution de leur activité selon plusieurs facteurs, de proposer un diagnostic aidant à la prise de décision pour avancer vers une pisciculture durable. Enfin, grâce à l'implication constante des acteurs, il devrait résulter un dynamisme accru autour de l'activité, facteur essentiel à son développement durable.

Les différentes phases de projet ont conduit à la production d'une check-list d'indicateurs de développement durable s'appuyant sur la co-construction de ces indicateurs à partir des représentations des différentes parties prenantes de la pisciculture de la Province. Le travail qui suit a pour objectif général de rendre compte et d'orienter les dynamiques piscicoles de la Province de l'Ouest Cameroun.

Plus spécifiquement, il s'agit d'analyser l'état des données, de renseigner et de mesurer la liste d'indicateurs, afin de pouvoir établir un diagnostic de durabilité et d'envisager son utilisation au Cameroun.

Pour cela, il faut avant tout s'imprégner des étapes antérieures du projet, puis collecter les données, notamment par des entretiens et enquêtes auprès d'organismes compétents et de personnes ressources, ainsi que par l'organisation de réunions de concertation. Une méthode de diagnostic de durabilité doit être proposée, puis appliquée.

En premier lieu, un retour sur les contextes de l'étude sera effectué. Ensuite, la méthode du travail sera détaillée. Puis, l'état des données et le renseignement de la liste d'indicateurs sera exposée, avant d'analyser le diagnostic de durabilité à l'échelle du territoire et de différents types d'exploitation : les points forts et les points faibles seront dégagés. Enfin, une réflexion sur les usages de la méthode EVAD sera menée.

I. CONTEXTE ET ENJEUX SUR LE TERRITOIRE

1. Durabilité de l'aquaculture : quels enjeux généraux ?

1.1. Le développement durable

1.1.1. Historique et définition

La notion de développement durable est aujourd'hui au centre de nombreuses études. Elle apparaît pour la première fois dans les années 1980 pour traduire le terme anglais *Sustainable Development* évoqué par l'IUCN. Ce terme passe quasiment inaperçu jusqu'au rapport de Gro Harlem Brundtland, *Notre Avenir à tous*, publié en 1987. À l'époque, Premier ministre en Norvège et présidente de la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, Brundtland s'attacha à définir ce concept de *Sustainable Development* par " un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ".

En juin 1992, la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, ou «Sommet de la Terre», tenue à Rio de Janeiro, produit un programme d'action – l'Agenda 21 – ainsi que diverses conventions internationales et déclarations de principes. Ces documents font état des moyens à mettre en œuvre pour appliquer les préceptes du développement durable à l'échelle de la planète. Le Sommet de la Terre a conduit les Nations unies à créer une Commission du Développement Durable (CDD) et il a eu de multiples répercussions au niveau régional ou local, dont le lancement d'Agendas 21 locaux. De nombreux pays, dont la Suisse, se sont dotés de commissions nationales sur le développement durable et ont adopté des stratégies visant l'application des principes de durabilité.

Lors de cette conférence, les trois dimensions du développement durable sont définies : les dimensions sociale, environnementale, et économique.

Actuellement, il existe plusieurs définitions du développement durable. Une des définitions est celle de la FAO dans son code de conduite pour une pêche responsable :

« Le développement durable est la gestion et la conservation de la base de ressources naturelles, et l'orientation des changements technologiques et institutionnels de façon à atteindre et continuer à satisfaire les besoins de l'homme au profit des générations présentes et futures. Un développement durable (dans les secteurs de l'agriculture, des forêts et des pêches) permet de conserver la terre, l'eau, les ressources génétiques végétales et animales, est respectueux de l'environnement, techniquement convenable, économiquement viable et socialement acceptable. » (FAO, 1995)

1.1.2. Le défi de la mesure du développement durable

En 1987, le rapport Brundtland présentait un certain nombre de principes directeurs en faveur du développement durable. Il concluait à la nécessité, entre autres, d'élaborer des indicateurs qui permettent de suivre dans la durée les progrès accomplis au regard de l'objectif consistant à « répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Par la suite, le Programme Action 21 a appelé les pays à « élaborer des indicateurs du développement durable » qui « contribuent à la durabilité autorégulatrice des systèmes intégrés de l'environnement et du développement ». Il apparaissait déjà que des indicateurs étaient nécessaires pour faire prendre conscience aux décideurs et au public les liens qui unissent les valeurs économiques, environnementales et

sociales et des arbitrages qui s'opèrent entre elles : pour évaluer les implications à long terme des décisions et des comportements actuels, et pour suivre les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs de développement durable – en mesurant les conditions de départ et les tendances ultérieures.

1.1.3. Aquaculture et développement durable

Considérée comme marginale par rapport à la pêche jusque dans les années 1970, l'aquaculture a connu un développement rapide à partir du milieu des années 1980 (14% par an entre 1990 et 2000 contre 2,8 % pour les productions animales terrestres sur la même période (Lazard et *al.*, 2005). Aujourd'hui, avec plus de 66,75 millions de tonnes (FAO 2008), elle représente presque la moitié des ressources aquatiques destinées à l'alimentation humaine.

Dans un premier temps, l'aquaculture a porté l'espoir d'une révolution bleue, sur le plan technologique, nutritionnel, et économique. Puis, l'intensification mal maîtrisée des systèmes d'élevage entraînant notamment des impacts négatifs sur l'environnement, ont terni l'image de cette activité et ont conduit à plusieurs crises. Cependant, le développement de l'aquaculture s'est aussi vu accompagnée par de nombreuses innovations et adaptations, qui lui ont permis de s'adapter aux contraintes de sites, de marchés, et d'évoluer vers des pratiques plus soucieuses de l'environnement, de l'impact social et de leur intégration au territoire.

L'aquaculture semble donc aujourd'hui être confrontée à deux grands défis :

- Répondre à la demande du marché mondial des produits aquatiques. La crise de nombreuses pêcheries, dans un contexte de croissance des besoins nutritionnels, renforce la demande de produits aquacoles. L'aquaculture apparaît souvent comme une solution pour répondre à la demande alimentaire
- Evoluer vers une aquaculture durable. Le choix des espèces élevées, l'adaptation des systèmes techniques, ... sont des enjeux de la durabilité des systèmes aquacoles.

Plusieurs référentiels de développement durable et d'initiatives en faveur de l'aquaculture durable ont été produits. Nous pouvons citer :

- Le code de conduite pour une pêche responsable de la FAO (1995)
- Programme Aquaculture Responsable de la Global Alliance Aquaculture (GAA) initié dès 1996
- Le code de conduite pour une aquaculture européenne de la FEAP (2000)
- Le rapport de la Consultation Technique sur les Cadres Juridiques et les Instruments de Politique Economique à Adopter pour Promouvoir une Aquaculture Commerciale Durable en Afrique Subsaharienne, Arusha, République-Unie de Tanzanie, FAO 4-7 Décembre 2001
- Principes pour l'élevage responsable de Tilapia, WWF (2005)
- Plan d'action pour le développement des pêcheries et de l'aquaculture en Afrique, NEPAD (2005)

1.2. Le projet EVAD

1.2.1. La problématique et les objectifs généraux

Le projet EVAD (EVALuation de la Durabilité des systèmes de production aquacole) a été mené et financé dans le cadre du Programme Fédérateur Agriculture et Développement Durable de l'Agence Nationale de la Recherche (ADD-ANR). Il a associé cinq institutions de recherche (CIRAD, IFREMER, INRA, IRD et Université Montpellier 1) et a mobilisé une équipe pluridisciplinaire d'une quinzaine de chercheurs (zootekiciens, biologistes, économistes, science de gestion). Différents partenaires professionnels et institutionnels ont été associés au projet dans le cadre des travaux réalisés dans cinq sites étudiés (Bretagne, Méditerranée, Philippines, Cameroun, Indonésie).

- Cameroun : CIFORD et PCP-GSC (IRAD-Uds-CIRAD-Université Yaoundé 1)
- Indonésie : DGA (Directorate General for Aquaculture), RCA (Research Center for Aquaculture)
- Bretagne: CIPA, ITAVI
- Philippines: PCAMRD (Philippines Council for Aquatic and Marin Research and Development)

L'objectif de ce projet est de proposer une méthode générique d'analyse des facteurs du développement de l'aquaculture à même d'évaluer sa durabilité d'une part, et de l'adapter aux spécificités locales à travers la perception de celles-ci par les acteurs impliqués (producteurs, institutions régulatrices, distributeurs, consommateurs) d'autre part. Par conséquent, cette méthode doit être globale et applicable à n'importe quel système de production grâce à l'élaboration d'une grille commune de principes, de critères et d'indicateurs de durabilité, mais elle doit aussi prendre en compte les spécificités du territoire sur lequel s'exerce l'activité aquacole.

Ces indicateurs ont donc été construits avec la participation des différents groupes d'acteurs des cinq zones d'études reflétant des enjeux contrastés pour l'aquaculture.

1.2.2. Les étapes de mise en œuvre

La figure 1 en annexe A présente l'articulation des étapes et des phases, comme elle a été définie au début du projet EVAD. Trois grands moments rythment la mise en œuvre de la démarche proposée. Ces phases relèvent du cycle classique de mise en œuvre de tout projet : préparation, mise en œuvre, évaluation. On distingue :

- Une phase de préparation (quatre étapes) de nature plutôt compréhensive et cognitive
- Une phase de sélection des principes et critères, qui constituent le cœur de la démarche (trois étapes) dont la logique est plutôt compréhensive et participative
- Une phase de validation (trois étapes) que l'on peut plutôt qualifier comme étant réflexive et cognitive

Le travail réalisé de mars à septembre 2008 relève de la troisième phase, qui comprend le diagnostic de durabilité. Cette étape est une étape importante du processus EVAD, car elle fait l'objet d'une attente forte des acteurs engagés dans la démarche.

1.2.3. Les résultats attendus

A terme, les résultats obtenus dans le cadre de ce projet doivent constituer un outil d'aide à la décision en matière de pilotage des exploitations et de mise en œuvre de politiques de développement. Ce travail doit permettre par ailleurs de consolider et d'élargir le groupe de

recherche existant comportant plusieurs organismes et équipes scientifiques, ainsi que d'expérimenter la mise en œuvre d'une approche interdisciplinaire et multi partenariale. Finalement, la partie générique de la démarche pourrait être transposable à l'analyse d'autres systèmes de production agricoles, dont on souhaiterait prendre en compte les spécificités géographiques locales en interaction avec les acteurs.

Un guide va être élaboré afin de proposer une approche originale et opérationnelle basée sur une démarche de co-construction qui se veut procédurale, adaptative, et participative. Il contiendra des recommandations pratiques sur ses modalités de mise en œuvre, ainsi qu'une base générique de principes, critères et indicateurs.

2. Contexte de l'étude : la province de l'Ouest et sa pisciculture

2.1. Quel milieu ?

2.1.1. Le milieu naturel

La carte du Cameroun montrant les différentes zones agro-écologiques est présentée en Annexe B. La Province de l'Ouest est définie comme une région de hauts plateaux qui s'étend sur 13 786 m² et dont l'altitude varie de 1400 à 2000 m. Le climat est de type soudano-guinéen modifié par l'altitude. La température varie de 16 à 27°C, et l'humidité relative oscille entre 49 et 97%. Le régime des pluies de ce climat d'altitude est de type tropical de transition, avec une saison sèche de novembre à mi-mars, et une saison des pluies irrégulière de mi-mars à fin octobre. La moyenne des précipitations est de l'ordre de 1600 mm par an. Les variations de température jour-nuit sont faibles en saison des pluies et élevées en saison sèche. L'évaporation est donc très marquée de février à avril, entraînant une baisse du niveau des plans d'eau.

Les types de sols diffèrent selon les endroits. Le plus souvent, ils sont ferrallitiques rouges, avec des faciès riches en argile. Ce type de sol est propice à la construction d'étangs dans les vallées. La végétation est de type savane arbustive avec quelques galeries forestières. Sur les hauts-plateaux, on observe un étagement caractéristique : aux sommets, une savane herbeuse où pâturent les troupeaux ; sur les pentes, diverses espèces arborées souvent anthropiques (colatier, manguier, avocatier, ...) ; dans les bas-fonds, on trouve naturellement des raphias (*raphias sp.*), souvent des cultures maraichères, et parfois des étangs piscicoles.

Les principaux fleuves qui drainent la Province sont le Noun, le Nkam, et le Mbam. Les espèces de poisson sont variées. On peut trouver plusieurs espèces des genres *Tilapia*, *Oreochromis*, *Hemichromis*, *Clarias*, *Heterobranchus*, *Barbus*, *Lates*, ... Des espèces d'oiseaux, comme l'aigrette garzette, et des serpents, notamment les cobras aquatiques (*Naja nigricollis*) sont des prédateurs des poissons élevés. La loutre à cou tacheté (*Lutra macilicallis*) s'avère être une véritable nuisance (Oswald et Pouomogne, 2000).

2.1.2. Le peuplement et le secteur agricole

La population autochtone de la Province de l'Ouest comprend trois groupes ethniques principaux : les Bamiléké (70%), les Bamouns (17%), et les Mbôs (13%). La province compte dix départements, eux-mêmes composés d'arrondissements. La densité rurale est très forte (plus de 300 habitants/km² dans des départements comme la Mifi ou le Koung-Khi, contre moins de 50 habitants/km² dans le Noun). Le secteur agricole concerne près de 90% de la population.

Les résultats du dernier recensement au Cameroun, qui date de 2006, n'ont pas encore été publiés, mais les experts avancent que plus de 40% de la population aurait moins de 15 ans.

Le café arabica, autrefois la principale culture de rente, a été supplanté par les cultures vivrières et maraîchères. Le vivrier repose surtout sur la banane, le manioc, et le haricot. L'exploitation des terres est permanente. Le petit élevage y est aussi souvent pratiqué. Le palmier joue encore un rôle important. Le bon réseau de route et de piste de la zone, et le commerce actif spécifique au milieu Bamiléké, facilitent l'approvisionnement des principales villes comme Douala et Yaoundé (Oswald et Pouomogne, 2000).

2.2. Quelle pisciculture?

2.2.1. « L'évolution » de la pisciculture jusqu'à aujourd'hui

La pisciculture au Cameroun a été introduite dans les années 1948. Pendant les années 1960, sous l'impulsion de l'administration, 22 stations aquacoles de démonstration et plus de 10 000 étangs ont été construits (Pouomogne, 2007). Après l'indépendance du pays, en 1960, les efforts de vulgarisation ont baissé et beaucoup d'étangs ont été abandonnés. Dans les années 1970, le projet régional PNUD/FAO a contribué à l'accroissement du nombre de stations aquacoles au nombre de 32. En 1980, la responsabilité administrative du secteur aquacole est transférée du Département des Forêts à la Direction des Pêches du nouveau ministère de l'élevage, le MINEPIA. Il en résulte un regain d'intérêt des bailleurs de fonds pour l'aquaculture. L'USAID développe en 1980 la pisciculture de la carpe commune dans les hautes terres de l'Ouest. En 1991, on dénombre au moins 1500 pisciculteurs possédant 2000 étangs, avec une superficie totale de 170 ha, soit environ 850 m² par étang (FAO, 1997). En 2004, on compte désormais 4000 pisciculteurs possédant environ 7000 étangs pour une superficie totale de 245 ha. La production est alors estimée à 650 T. La quasi-totalité de cette production est assurée par de petites exploitations familiales agricoles, et est très en deçà du potentiel de production qui est estimé à 20 000T/an (Pouomogne, 2005). Notons que les données de production restent des estimations d'experts et sont à considérer avec précaution. La carte montrant les zones à haut potentiel aquacole du grand Sud Cameroun est présentée en Annexe B.

Dès 1977, des projets de développement se sont multipliés : Volontaires des US ,Peace Corps, IDRC, Coopération belge, française, ... En effet, depuis l'indépendance, le développement du secteur aquacole au Cameroun est largement dépendant des bailleurs de fonds internationaux. Compte tenu de la durée des projets et financements, ainsi que la nature «top-down» des approches, la production nationale a évolué en dents de scie (figure 1). Depuis 2000, elle semble être dans une phase ascendante, en partie grâce à la mise en place d'une nouvelle approche plus participative. Le partenariat de recherche Paysans Chercheurs mis en œuvre par le World Fish Center en 2000 aurait conduit à l'amélioration des connaissances sur les pratiques paysannes en milieu rural (Bogne Sadeu, 2006).

Cet historique souligne à quel point l'histoire de la pisciculture est marquée par une succession de démarrages puis d'abandons, et par une stagnation des quantités produites à un niveau dérisoirement bas. Il est donc devenu essentiel de reconsidérer les approches pour envisager l'exploitation du potentiel aquacole camerounais.

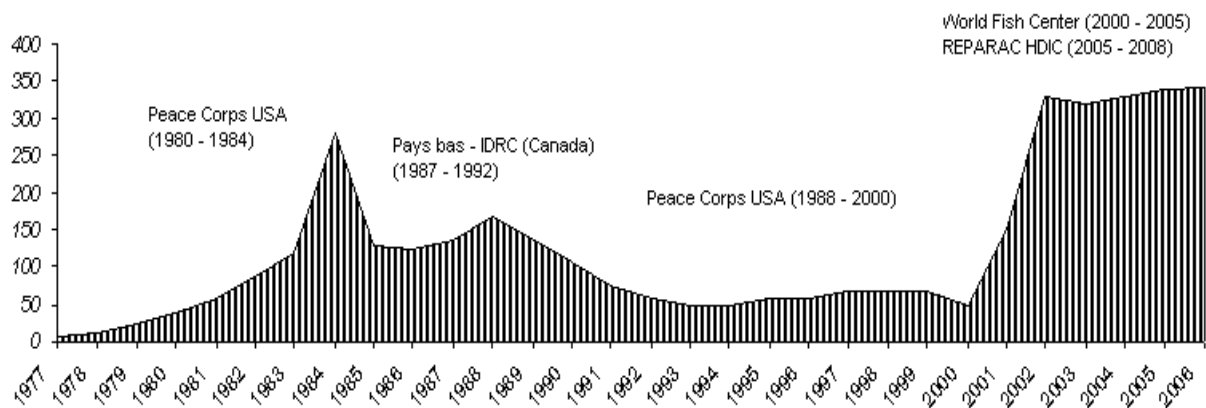


Figure 1 : évolution de la production annuelle piscicole et projets de développement d'après les données FAO 2008

2.2.2. Les systèmes de production au Cameroun et dans l'Ouest

La pisciculture en étang constitue aujourd'hui la seule forme de pisciculture existante. Dans la région des hauts-plateaux de l'Ouest, elle se révèle un élément de diversification des productions au sein des Exploitations Familiales Agricoles. Elle est essentiellement basée sur l'élevage de poisson à chaîne alimentaire courte, comme le tilapia (*Oreochromis niloticus*), dont l'alimentation provient essentiellement de l'exploitation des ressources naturelles du milieu d'élevage.

Cette espèce, la plus fréquemment élevée du fait de sa rusticité et de sa maîtrise facile est associée à un carnassier-omnivore, le silure africain (*Clarias gariepinus*). Ce silure contribue non seulement au rendement final, mais aussi au contrôle de la prolifération des alevins de tilapia.

Au Cameroun, plus de 80% de la production nationale en 2004 était issue des systèmes de production extensifs et semi-intensifs (voir définitions en Glossaire)

A l'Ouest, on peut distinguer deux grands types de pisciculture :

- le type **nouvellement introduit**, depuis les années 1950. Trois sous-types le composent : le type 1, petit, le type 2 moyen. Un troisième type, spécialisé a disparu depuis peu.
- le type **ancestral** (type 4), existant dans la plaine des Mbôs. Les pisciculteurs de Santchou en sont représentatifs.

Le tableau 1 détaille les caractéristiques de ces quatre types, d'après la typologie réalisée, lors de la première phase du projet EVAD. Cette typologie sera utilisée dans le diagnostic de durabilité : grâce à des indicateurs spécifiques, il sera possible de comparer plusieurs situations et de déterminer leurs facteurs de durabilité.

Tableau 1 : caractéristiques des quatre types d'exploitations à l'Ouest (Source : adapté des typologies EVAD)

<p>Type 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - petite exploitation de subsistance familiale - évolue vers le vivrier marchand - étangs créés dans les bas fonds inutilisables par l'agriculture - étangs faisant partie intégrante de l'exploitation familiale - temps consacré : moins de 50% du temps de l'exploitation agricole - 1 à 3 étangs d'environ 200m² par producteur - espèces élevées : Tilapias et <i>Clarias</i> - les alevins de <i>Clarias</i> sont en majorité issus des cours d'eaux naturels - 70% de la production est destinée à la commercialisation marchande, 30% destiné aux dons et à l'alimentation. - la vente de poisson qui est exclusivement au détail, se déroule soit au bord de l'étang, soit au marché de la localité. Les prix varient entre 800 et 1000 frs pour le Tilapias et 1000 et 1300 frs pour le <i>Clarias</i> - cycle de production de 1 à 2 ans - apport d'alimentation par recyclage des sous produits agricoles, et les déjections animales (porcs notamment) servent à la fertilisation des étangs - les boues issues des étangs sont utilisées pour la fertilisation des parcelles agricoles - main d'œuvre familiale
<p>Type 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - exploitation pluri- active familiale de création récente - étangs étant partie intégrante de l'exploitation familiale - temps consacré : plus de 50% du temps de l'exploitation agricole - 3 à 10 étangs d'environ 500m² par producteur - 90% de la production est destinée à la commercialisation marchande - espèces élevées : Tilapias et <i>Clarias</i> (<i>Heterotis</i> et Carpe commune en fonction des opportunités) - cycle de production 8 mois à un an - recyclage des sous produits agricoles et achats externes d'aliments importants - intégration agriculture/élevage - construction des porcheries ou des poulaillers sur pilotis sur les étangs - main d'œuvre en majorité familiale
<p>Type 3 (disparu)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - type patronal - étangs de l'ordre de 1000 m² - investissement important - vente systématique des poissons à la capitale (Yaoundé) - prix de vente 1300 – 1500 frs le Kg - espèces élevées <i>Clarias</i> et secondairement Tilapias - production des alevins et de l'aliment sur place - exclusivement aliment extrudé - main d'œuvre salariale - paiement des taxes et impôts - aucun lien avec la famille - n'appartient pas à un groupe
<p>Type 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ancestral -fort rôle coutumier - transmission des étangs depuis des générations - pratique des rites pour la gestion des étangs (surveillance, alimentation, empoissonnement) - Les étangs sont généralement créés dans les bas fonds inondables impropres à l'agriculture (sites sacrés) - pas d'apport d'aliment dans l'étang - cycle de production de 1 à 2 ans - espèce élevée : <i>Clarias</i> - 1/3 de la production est destinée aux dons - 1/3 à la consommation familiale - 1/3 à la vente au détail (en tas) - prix de vente : 800 à 1000 francs CFA le tas - implication des jeunes dans la collecte et vente des alevins afin de répondre à la demande croissante en alevins. - main d'œuvre exclusivement familiale

2.2.3. Le secteur piscicole

2.2.3.1. Le marché du poisson

En 2004, la production nationale est estimée à 175 000 tonnes : 100 000 proviennent des pêches maritimes, 75 000 tonnes des pêches continentales, et 650 tonnes de l'aquaculture, alors que 175 000 tonnes sont importées (Ngok *et al.*, 2005). Cela revient donc à une consommation de 17.9 kg de poisson par habitants et par an : Celle-ci varie entre 30 et 35 kg dans les grandes villes comme Yaoundé ou Douala, et seulement 10 kg dans les villages les plus éloignés. Le poisson est moins cher que les autres viandes telles la viande de porc, de poulet, de bœuf, ou encore la viande de brousse. De plus, de petites portions fumées peuvent être vendues à moins de 100 FCFA, soit moins de 0,15 €, ce qui convient à la majorité de la population, qui reste pauvre. On remarque d'ailleurs l'importance croissante de la consommation de poisson dans les ménages défavorisés. Le poisson s'avère donc être un produit de consommation courante, et les protéines provenant de ce produit comptent pour 44% des apports en protéines animales (Tambi, 2002).

La fraîcheur du produit s'avère être un critère de choix pour les consommateurs, et notamment pour les poissons d'eau douce (figures 2 et 3). Néanmoins, 60% de la production nationale est vendue sous forme fumée, phénomène essentiellement dû aux difficultés de transport, d'accès aux produits frais, ainsi que l'insuffisances des infrastructures pour d'autres types de conservation (réfrigération, saumurage, ...) Il faut également préciser que, par habitude alimentaire, les espèces comme la sardine (*Sardinella sp*), le bounga (*Ethmalosa sp*) ou le silure (*Clarias spp*) sont plutôt consommées fumées que fraîches (Essomba *et al.*, 2005).

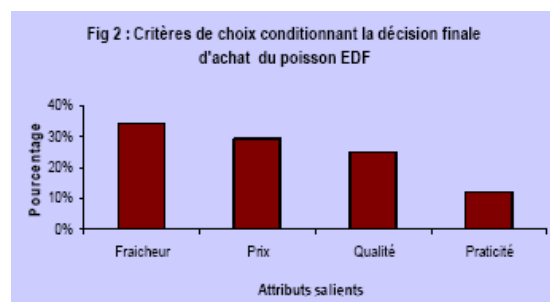
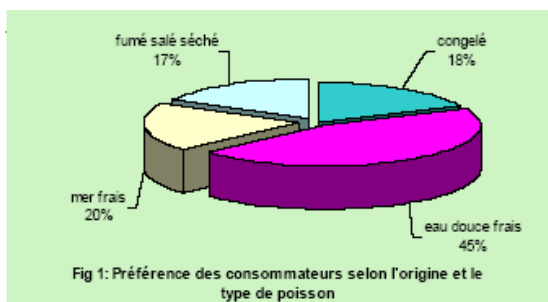


Figure 2 et 3 : préférences et critères de choix dans l'achat du poisson (d'après SOUA MBOO Nelly *et al.*, 2006)

Le poisson frais d'eau douce s'avère donc être un produit de choix, très apprécié des consommateurs, et pourrait constituer un marché important. Malheureusement, le développement de ce marché suppose une production accrue, ainsi que la mise en place de points de vente et d'un système d'information fiable, ainsi que l'amélioration des techniques de conservation et de transport qui pourrait supporter la livraison de poisson aux marchés.

2.2.3.2. L'interprofession

La figure 4 schématise les différentes parties prenantes de la pisciculture.

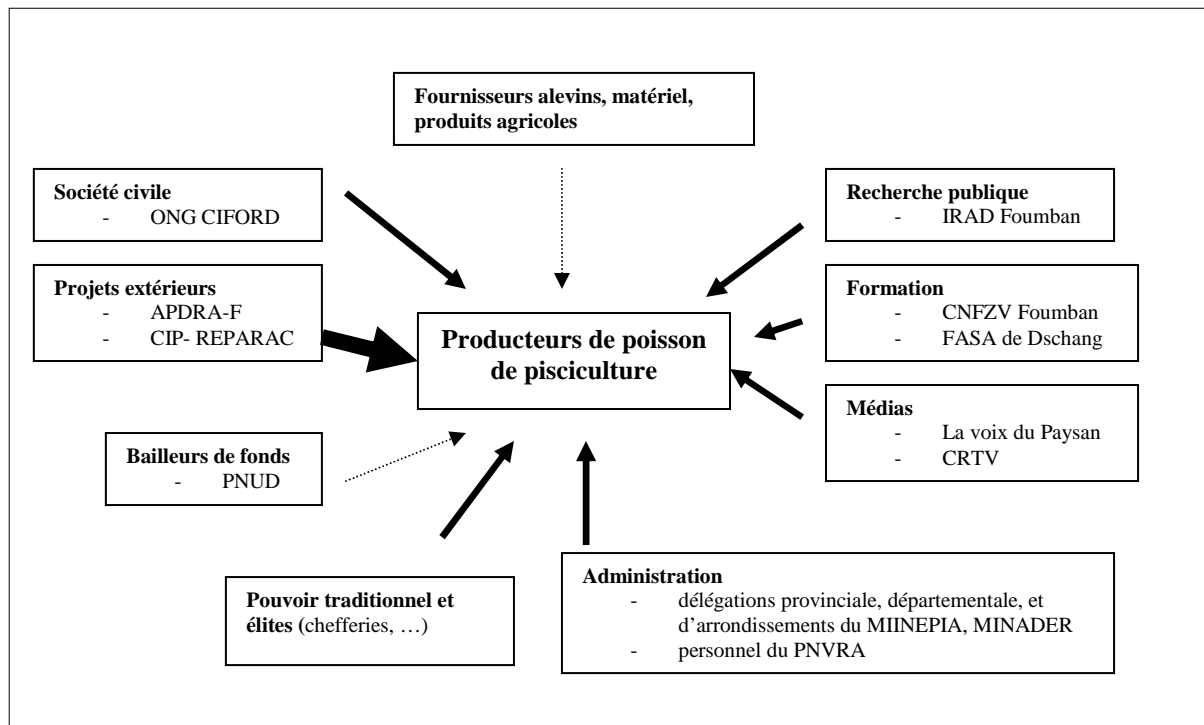


Figure 4 : acteurs de la pisciculture dans la Province de l'Ouest Cameroun

3. Projet EVAD et enjeux prioritaires

3.1. Le projet EVAD au Cameroun

3.1.1. Les étapes préalables

Le choix de la Province de l'Ouest tient du fait des travaux antérieurs réalisés, et de ceux engagés dans ce territoire, ainsi que la présence d'un grand nombre d'étangs.

Pour bien comprendre le travail réalisé ces six derniers mois, il est nécessaire de revenir sur les nombreuses étapes antérieures du projet.

Comme précisé dans le paragraphe 1.2.1), la méthodologie choisie par EVAD et qui constitue l'ossature de tout le projet s'appuie sur le cadre **PCI** : Principes, Critères, Indicateurs, partant des principes pour définir les critères (au sens des variables d'état permettant de rendre compte de ces principes et des variables de «forçage» déterminantes des impacts sur la durabilité) dont la mesure conduit à la définition des indicateurs. Plus simplement :

- **Principes** : valeurs auxquelles on se rattache, peuvent être les objectifs des politiques publiques sur un territoire donné à une échelle de temps donnée (ex : sécurité alimentaire)
- **Critères** : variables qualitatives qui caractérisent le Principe, et qui sont renseignées par les Indicateurs (ex : qualité nutritionnelle)
- **Indicateurs** : outil de mesure des critères, souvent quantitativement (ex : quantité de protéine/jour)

Les principes sont eux-mêmes issus de la prise en compte d'une part des représentations des parties prenantes des systèmes aquacoles dans les différents pays et d'autre part des enjeux

contextualisés ainsi que des systèmes de normes internationales et nationales (Annexe A, figure 2). La check-list d'indicateurs produite par EVAD, qui compte plus de 200 indicateurs pour la totalité des terrains étudiés (Annexe C), va ensuite faire l'objet d'un processus de validation selon les modalités les mieux adaptées aux différents terrains. Dans cette liste figurent deux types d'indicateurs : les indicateurs relevant de la durabilité du territoire, et ceux relevant de la durabilité des systèmes aquacoles.

Avant d'élaborer la liste des principes, critères et indicateurs de durabilité, des travaux préalables ont été réalisés :

- typologies des **systèmes de production** aquacoles (enquête 1), rendant compte de la diversité des terrains étudiés, au travers d'une enquête menée auprès des producteurs sur les exploitations aquacoles.

- analyse des **représentations des acteurs** (enquête 2), permettant de rendre compte des représentations qu'ils se font du développement durable, et d'analyser les situations générées par sa mise en place.

- étude des **systèmes de régulation** (enquête 3), permettant de comprendre les relations des producteurs avec les institutions et leurs modes d'accès à l'information, le niveau de structuration professionnelle ainsi que la nature et le caractère plus ou moins contraignant des régulations auxquelles ces exploitations étaient soumises et enfin l'importance des conflits au sein des territoires aquacoles.

3.1.2. Travail de sélection et de validation

La méthodologie de sélection et de validation des principes et critères a été basée sur l'organisation d'ateliers, plutôt que sur des entretiens individuels. Cette méthode permet de gagner en temps, et permet également à chaque participant de se sentir valorisé dans l'étude. Trois types d'ateliers ont été organisés sur le terrain :

1) *Un atelier test avec une envergure nationale* : les responsables des principales institutions intervenant dans le développement étaient présents. Au total 15 responsables venus des différentes institutions de recherche, des projets, des ministères et des ONG ont répondu présent.

Les objectifs visés à travers cet atelier étaient les suivants :

- Informer, sensibiliser et avoir un premier avis des différents participants sur la démarche du projet EVAD
- Faire un premier essai de tri, de reformulation, de validation et de classement des principes, critères, indicateurs de durabilité de la pisciculture

2) *Des ateliers de hiérarchisation et de validation à l'échelle provinciale*

- Atelier regroupant les responsables des institutions du niveau départemental (Menoua) à Dschang

- Atelier regroupant les responsables des institutions du niveau provincial à Bafoussam, chef-lieu de la Province

- Atelier regroupant les producteurs impliqués dans les premières enquêtes du projet EVAD qui portaient sur leur représentation de la pisciculture et du développement durable à Dschang.

- Atelier regroupant des producteurs qui n'ont pas encore participé aux travaux du projet EVAD à Bafoussam.

Au total pour les quatre ateliers, il a été comptabilisé :

- 15 producteurs

- 23 responsables des institutions, sur la base de l'implication habituelle de l'institution concernée dans le développement en général et la pisciculture en particulier

L'appréciation par les participants s'est faite à en deux étapes:

- Appréciation de chaque principe individuellement par chaque participant sur une échelle de grandeur allant de « ne sais pas » à « prioritaire »
- Hiérarchisation des 17 principes par chaque participant

La hiérarchisation des critères se fait de manière indépendante à celle des principes à partir du cumul des fréquences des appréciations « Prioritaire et Importante ».

A partir des hiérarchisations conduites de manière indépendante des principes et critères, une liste restreinte de Principes et Critères sont retenus pour chaque catégorie d'acteur (Producteurs/Institutionnels) et seront validés au cours de la réunion finale sur la validation des indicateurs.

3) Sélection et validation des indicateurs par les chercheurs

Le croisement des classements des principes et critères par les chercheurs a permis de sélectionner une liste d'indicateurs jugés aujourd'hui prioritaires pour évaluer la durabilité des systèmes aquacoles et le développement durable au niveau du territoire. Une réunion de validation regroupant pisciculteurs et institutionnels a été organisée en décembre 2007.

3.2. Les priorités et les attentes des acteurs aujourd'hui

3.2.1. Analyse des principaux résultats obtenus lors des premières étapes d'EVAD au Cameroun

La pisciculture constitue le plus souvent une nouvelle diversification des activités de production au sein d'un nombre restreint d'Exploitations Agricoles Familiales du territoire. La filière piscicole est embryonnaire et particulièrement dans sa composante avale où les consommateurs sont pour l'essentiel dans le territoire.

Quatre grands types de pisciculture étaient présents l'année de l'enquête : 3 types « nouvellement introduits », et un type ancestral. Une seule entreprise relevait alors du type 3 (grande et spécialisée), et a disparu depuis.

L'analyse des représentations des acteurs montre que ces derniers ont une vision assez vague du développement durable, et le considère comme un équilibre, auxquels ils doivent y participer, mais plutôt de façon individuelle. Ils accordent une importance à la valeur ajoutée et à la rentabilité comme facteur de durabilité économique.

Les systèmes de régulation sont peu actifs, la formation et le financement sont pour l'essentiel conduits à travers des projets de développement souvent grâce à des financements extérieurs et non de manière soutenue.

3.2.2. Analyse des résultats de hiérarchisation, de sélection, et de validation des Principes, Critères, Indicateurs

Tout d'abord, les étapes de hiérarchisation, sélection et validation des PCI sont apparues essentielles dans la construction d'un langage et d'un projet commun nécessaire à la mise en place du développement durable.

Après ces étapes, 10 principes, 20 critères et 27 indicateurs sont retenus, et représentent donc les préoccupations et les attentes des acteurs aujourd'hui (Annexe D,

figures 1 et 2). Huit des dix principes retenus sont communs aux deux catégories d'acteurs (institutionnels et producteurs). Chacun des 10 principes, et ses critères associés, relèvent d'une composante de la durabilité : environnementale, sociale, technico-économique, et gouvernance/institutions.

Les figures 5 et 6 montrent la répartition des principes et des critères choisis :

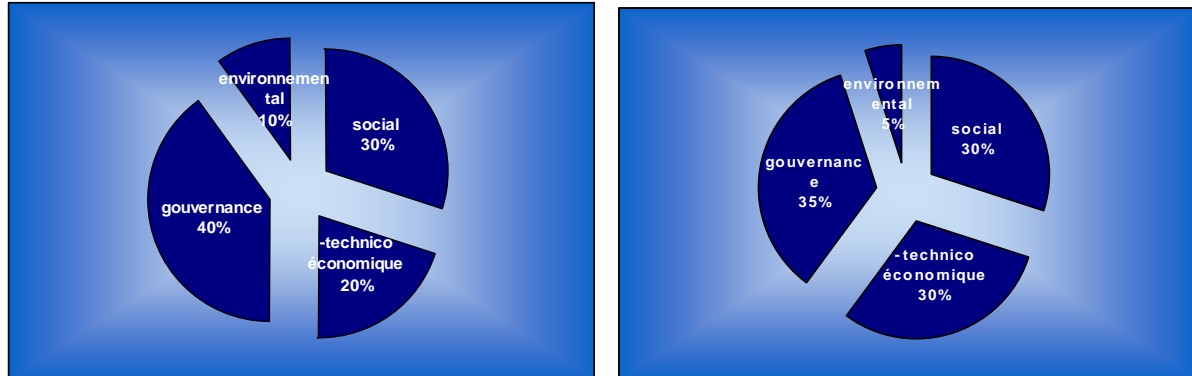


Figure 5 et 6 : répartition des principes et critères choisis dans les quatre composantes de la durabilité.

Le pilier environnemental est très peu représenté : il n'est composé que d'un principe, un critère, et un indicateur. Les piliers social et technico-économique sont mieux représentés, en nombre de principes comme en nombre de critères. Enfin, le pilier gouvernance obtient le plus grand nombre de principes et critères choisis par les acteurs.

Ces phases de hiérarchisation et de sélection font donc ressortir la faible préoccupation que portent les acteurs à l'aspect environnemental de la durabilité. En revanche, il semble qu'il existe une forte attente envers l'administration, ou les institutions, et leur implication dans le développement durable de la pisciculture (figure 1 et 2, Annexe D).

Les enjeux qui apparaissent aujourd'hui sont la contribution de la pisciculture à l'alimentation des sociétés, ainsi qu'à la création d'activités économiques pour réduire la pauvreté. Le renforcement du rôle de l'Etat et de la recherche et l'information relative au secteur semble également prioritaire. Enfin, renforcer la pérennité de l'exploitation en étant capable de faire face aux incertitudes et aux crises reste essentiel, surtout aux yeux des producteurs.

3.2.3. Importance de la consultation des acteurs et de leur appropriation du développement durable

La méthode PCI s'inscrit dans la logique de construction d'une compréhension commune et partagée du développement durable. En effet, elle s'appuie sur une définition collective des principes du développement durable en fonction des enjeux et des priorités des populations concernées et en tenant compte des objectifs généraux du développement durable. Cette co-production des PCI constitue une bonne façon d'éduquer les acteurs locaux au développement durable en créant un lieu et une démarche permettant l'action réflexive et favorisant de nouveaux apprentissages et innovations. En effet, l'éducation peut être définie dans le cas du développement durable comme le mécanisme nécessaire au processus de déconstruction/construction que les acteurs mettent en place pour s'approprier le concept de développement durable (Rey-Valette *et al*, 2007).

Il est vrai que la mise en place du développement durable nécessite ou entraîne un processus de déconstruction/ construction du métier et des pratiques des acteurs. Ce processus s'appuie sur une organisation collective d'une part. Il nécessite d'autre part des apprentissages individuels et collectifs à propos des aspects techniques et organisationnels, notamment quant à la redéfinition des métiers et aux modalités de gouvernance des territoires exploités par

l'aquaculture (Chia *et al.*, 2007).

3.3. Poursuite du projet EVAD et objectifs du stage

Lors des étapes explicitées ci-dessus, il est apparu que la méthode EVAD est encore trop abstraite et théorique pour la majorité des acteurs. Il est donc important, et ceci surtout dans la dernière phase du projet, de mettre en avant l'intérêt de la méthode et des résultats pour les différentes parties prenantes. L'appropriation des indicateurs et de leur mise en œuvre, notamment pour aboutir à un observatoire de la durabilité des systèmes aquacoles, doivent constituer un résultat important de la dernière phase du projet EVAD (annexe A, figure 1). La réalisation du diagnostic de durabilité doit permettre de mesurer les indicateurs qui ont été construits et d'en faire une analyse qui sera partagée avec les acteurs. Cette analyse doit contribuer à prendre par la suite des décisions qui pourront orienter le développement de la filière

II. OUTILS ET METHODE

1. Les indicateurs de développement durable

1.1. Rappel de la notion d'indicateur de développement durable

Un système d'indicateurs est élaboré lorsque plusieurs indicateurs sont coordonnés de manière systématique. Un système d'indicateurs doit permettre l'évaluation d'une situation ou d'une tendance et faciliter les comparaisons dans l'espace et le temps (Clivaz *et al.*, 2002).

Il est à la fois :

- un outil de description du réel qui doit qualifier, selon des protocoles reconnus et vérifiables, des phénomènes complexes
- un outil de communication qui doit informer de la manière la plus simple et sans ambiguïté
- un support à la décision donnant le plus clairement possible les directions à suivre ou les tendances à corriger

1.2. Les différents types d'indicateurs

- Indicateurs communs : le projet EVAD est mené sur 5 terrains simultanément : Bretagne, Méditerranée, Indonésie, Philippines, et Cameroun. L'objectif du projet était d'analyser les facteurs de durabilité spécifiques à chaque situation, mais aussi d'utiliser les indicateurs comme outils de comparaison entre les terrains. Pour cela, le collectif EVAD a choisi d'élaborer une liste des indicateurs communs en recoupant les listes finales des Principes, Critères et Indicateurs sélectionnés et validés pour chaque terrain (Annexe F)
- Indicateurs de la durabilité du territoire : rendent compte des facteurs liés à la filière piscicole favorisant ou défavorisant la durabilité du territoire de la Province de l'Ouest
- Indicateurs de la durabilité des exploitations : rendent compte des facteurs favorisant ou défavorisant la durabilité des systèmes aquacoles

1.3. Les fiches de renseignement des indicateurs

La fiche établie pour le projet EVAD est présentée en Annexe E. Chaque indicateur sera détaillé dans ces fiches, selon plusieurs rubriques. Ses limites, ses variations, son barème de mesure, des commentaires sur sa valeur pourront, entre autres, être appréciés.

Lors d'un séminaire restreint regroupant l'équipe du projet EVAD, un exemple de fiche d'identité d'indicateur élaboré pour la filière ovine a été présenté.

A partir des fiches d'indicateurs construits par le projet Consensus, l'équipe a constitué une première ébauche de la fiche d'identité des indicateurs EVAD. Bien que les données des indicateurs ne puissent pas être dissociées des conditions de leur collecte, la construction des fiches d'identité permettra de rassembler des données qui pourront renseigner des bases de méta-données.

2. Les acteurs et les différents types d'entretien

2.1. L'état des données et le renseignement des indicateurs

En vue de réaliser le diagnostic de durabilité, et surtout d'envisager de le réitérer sur plusieurs années afin de suivre cette durabilité, en plus de l'état de la pisciculture, la connaissance de l'état des données est primordiale. Lors du prochain diagnostic, la personne chargée de s'en occuper devra savoir à quel personne/organisme s'adresser. Cette première série d'entretien devrait également permettre d'effectuer une dernière sélection des indicateurs, dans le cas de redondances ou d'inadéquations au contexte actuel. Enfin, des données à la base de la construction des barèmes de mesure pour chaque indicateur pourront être récoltées.

A partir des enquêtes 1, 2 et 3 d'EVAD, six types d'acteurs seront interrogés :

- administration :
 - Délégué Provincial du MINEPIA
 - Délégué Provincial du MINADER
 - Responsable Provincial du PNVRA
 - Délégués départementaux du MINEPIA (Nkong Khi, Hauts-Plateaux, Noun),
 - Technicien Spécialisé – département de la Menoua

- recherche :
 - Chef de la station aquacole – IRAD Foumban
 - Chercheur en aquaculture
 - Chercheur Foresterie/agroforesterie - IRAD Foumban
 - Chercheur Pêche et Aquaculture IRAD Foumban

- formation :
 - Centre National Zootechnique et Vétérinaire de Foumban
 - Enseignante en Aquaculture à la FASA de Dschang

- société civile
 - Responsable de l'ONG CIFORD
 - Animateur Conseil Piscicole CIFORD

- bailleur de fonds
 - o Volontaire des Nations Unies- Sous-programme Réduction de la pauvreté à la base

- pisciculteurs
 - o pisciculteurs de type 2 (moyens) à Batié
 - o piscicultrice de type 1 (petits) à Fokoué

Il a été choisi de mener des entretiens individuels à questions ouvertes. Ainsi, la personne interrogée pourra s'exprimer longuement, sans se sentir limitée par la question posée. Tous les indicateurs seront évoqués, quelque soit le type d'acteur, permettant d'obtenir, au delà de réponses concrètes, des avis et des ressentis. De plus, cette méthode d'entretien permettra d'obtenir des informations sur les personnes ressources à interroger concernant le renseignement de tel ou tel indicateur.

A chaque question, le principe et le critère auxquels sont rattachés les indicateurs seront abordés. Cela permettra de s'assurer de la bonne compréhension de l'indicateur, et de quels enjeux il relève.

L'entretien sera mené de la façon suivante :

Questions préliminaires :

- 1) Pouvez-vous présenter ce que vous faites, et les liens avec la filière piscicole de la Province ?

- 2) Avez-vous déjà participé aux ateliers EVAD, et travaillé sur les indicateurs de développement durable ?

Figure 7 : questions préliminaires

Questions

- 1) Que savez-vous sur **la production annuelle de la pisciculture dans l'Ouest aujourd'hui** ?

- 2) Comment avez-vous obtenu cette donnée? (dates, personnes, fréquence, ...)
 Que pensez-vous de la fiabilité de cette donnée ?
 Avez-vous un avis sur l'évolution de la production annuelle ?

- 3) Que pensez-vous de la **disponibilité du poisson de pisciculture** dans la Province aujourd'hui ?
 De la façon dont il pourrait contribuer à **couvrir les besoins nutritionnels** de la population ?

- 4) S'il n'y a pas de donnée :
 Pourquoi cette donnée n'existe-t-elle pas ?
 A-t-elle déjà existé ?
 Comment pourrais-je l'obtenir ?

Figure 8 : questions sur l'indicateur P1.C1.I1 - Production annuelle

- 3) Existe-t-il **des séminaires scientifiques de vulgarisation** ?
 Lesquels ?
 Organisés par qui ?
 A quelle fréquence ?
 Quel est l'objectif de ces séminaires ?

- 4) Connaissez-vous à peu près le taux de participation des aquaculteurs aux séminaires ?

- 5) Que pensez-vous **de l'existence de dialogue entre les aquaculteurs, les encadrants techniques et les scientifiques** ?

Figure 9 : questions sur l'indicateur P7.C3.I3- Fréquence des séminaires scientifiques de vulgarisation

2.2. La construction et la validation des barèmes de mesure

2.2.1. La construction

Il a été choisi, en concertation avec les membres du collectif EVAD, de mesurer les indicateurs grâce à un barème de mesure noté de 1 à 5. La valeur 1 est associée à une durabilité faible, au contraire d'une valeur de 5, qui est associée à une durabilité élevée.

Il faut entendre dans « construction des barèmes » l'élaboration des seuils correspondant aux valeurs de 1 à 5, ainsi que la détermination de la valeur de l'indicateur.

La construction des barèmes de mesure se fera à partir des données récoltées lors de la première phase d'enquêtes. Les acteurs interrogés aideront à l'élaboration des barèmes pour les indicateurs « territoire », ou les indicateurs des exploitations de type 1 (qui constituent la grande majorité des exploitations aujourd'hui). En effet, les acteurs auront surtout une vision d'ensemble sur la filière.

Le tableau 2 résume les actions qui permettront de construire des barèmes de mesure des indicateurs « exploitations ».

Tableau 2 : résumé des actions menant à la construction des barèmes de mesure pour les indicateurs « exploitations »

	Type 1 : petites	Type 2 : moyennes	Type 3 : spécialisée disparue	Type 4 : ancestrale
Source des données	- Réponses de la majorité des acteurs - Séjour chez une piscicultrice à Fokoué - Participation aux réunions d'animations avec le GIC COIFOPEM de Fokoué. - Mémoires d'étudiants de la FASA	- Entretiens avec le responsable de l'ONG CIFORD et avec l'animateur du projet PVCOC - Visites chez deux pisciculteurs de type 2, dont un producteur d'alevins	- Enquêtes typologie EVAD	- Equipe du Projet REPARAC (Partenariat avec le GIC PEPISA de Santchou) - Visites de pisciculteurs de Santchou - Mémoire d'étudiants de la FASA Dschang

2.2.2. La validation des barèmes

Le nombre de personnes participant à la validation des barèmes sera restreint. Ces dernières sont choisies en fonction de leur niveau de participation au projet EVAD.

Il s'agit de :

- Chercheur au CIRAD, animateur de la PRP- CIP du projet REPARAC
- Chercheur en aquaculture à l'IRAD Fouban, gestionnaire de la PRP- CIP du projet REPARAC
- Responsable de l'ONG CIFORD à Bafoussam
- Technicien spécialisé, département de la Ménoua

2.3. Séances de restitution du travail et de concertation

Plusieurs réunions seront tenues au cours de ces six mois. Le tableau ci-dessous décrit l'ordre de ces réunions, leurs objectifs et les participants.

Tableau 3 : objectifs, acteurs, déroulement des réunions de restitution et de concertation

	Objectifs	Acteurs
Réunion d'un comité consultatif (Compte rendu en Annexe I)	<ul style="list-style-type: none"> - suivi du projet EVAD - assistance des pisciculteurs dans la relance d'Aquacam - mise à disposition des données et des résultats de tous les travaux effectués dans la Province de l'Ouest - préparation des journées piscicoles 	Groupe restreint regroupant chaque catégorie d'acteur : pisciculteurs, formation, recherche, financeurs, administration
Journée de la pisciculture commerciale - Bafoussam (déroulement en Annexe J)	<ul style="list-style-type: none"> - restituer les travaux de recherche conduits par le Collectifs de Chercheurs CIP « Construction de l'Innovation Piscicole du pôle de compétence en partenariat » - restituer les travaux du projet EVAD - faire connaître les actions de développement et recherche-développement en cours dans l'Ouest - favoriser les échanges entre les acteurs 	Entre 40 et 50 participants, dont 30 pisciculteurs
Réunion de décideurs - Yaoundé (Compte – rendu en Annexe K)	<ul style="list-style-type: none"> - restituer le travail réalisé - obtenir l'avis des participants, et débattre de la méthode, des résultats obtenus et de l'usage de cet outil d'évaluation du développement de la pisciculture et de sa durabilité : A l'échelle d'une Province / à l'échelle nationale ? - obtenir un avis sur l'application de la méthode à d'autres filières - identifier les suites à donner au Projet EVAD 	En comité restreint pour permettre le débat : <ul style="list-style-type: none"> - IRAD - MINEPIA - MINADER - PNVRA - CIFORD - PNUD
Journées d'Animation Mensuelle - Dschang	<ul style="list-style-type: none"> - partage des connaissances et avancement des travaux sur la pisciculture de l'Ouest 	<ul style="list-style-type: none"> - étudiants - enseignant - chercheurs

3. Le choix de la méthode du diagnostic et de représentation des résultats

Pour analyser la durabilité des systèmes aquacoles, le niveau du Critère est retenu comme le plus pertinent. Les critères sont ventilés selon quatre dimensions de la durabilité (Social, Environnement, Technico-économique, Gouvernance/Institutions), pour être plus lisibles. Par ailleurs, une analyse complémentaire au travers des Principes complète cette approche.

Les modalités d'agrégation des données reposent sur l'utilisation de la moyenne. Ainsi, c'est la moyenne des indicateurs qui mesure le niveau du critère qui leur est associé. Néanmoins, lorsque les indicateurs d'un même critère sont différents de plus de 2 points, un commentaire sur l'indicateur est effectué. Il faut noter qu'un nombre important de critères ne dispose que d'un seul indicateur.

Le modèle du radar a été choisi comme système pour présenter les diagnostics de durabilité des exploitations et du territoire. Ce modèle est très répandu car très simple d'utilisation. Il se limite à un nombre restreint de domaines pour ne pas rendre sa lecture illisible (avec la multiplication d'axes). Il utilise un système d'axes gradués qui peut s'avérer plus facile à interpréter et révélateur pour les décideurs. Cependant, le modèle du radar a tendance à simplifier le système étudié, car il ne peut pas associer un trop grand nombre d'informations. L'attribution des valeurs sur l'axe nécessite un travail d'agrégation préalable et doit se baser sur une notation en modalité relativement objective. Ce passage des données aux classes de modalités permet d'associer les données quantitatives et qualitatives.

III. UNE LISTE D'INDICATEURS RENSEIGNES ET MESURES

1. L'état des données

Les entretiens réalisés lors de la collecte des données ont permis de faire une analyse de l'état des données. Rappelons que l'accès aux données est essentiel pour pouvoir rendre l'outil opérationnel, en vue de son utilisation: il faut que, pour chaque indicateur, la fiche puisse être remplie rapidement, et à moindre coût. Les données doivent donc être disponibles auprès d'une personne ressource ou d'un organisme compétent. A défaut, il faut imaginer un moyen de les obtenir rapidement.

Dans la Province de l'Ouest, c'est le MINEPIA (souvent à travers le PNVRA) qui est chargé de recueillir un certain nombre de données : nombre d'étangs, de pisciculteurs, superficie des étangs, production annuelle, rendement, ... Malheureusement, ces données ne sont pas toujours bien récoltées, pour plusieurs raisons : il ressort notamment que les pisciculteurs ne préviennent jamais les agents du MINEPIA lors de leurs vidanges, ou ne communiquent pas leurs chiffres. Il faut alors se contenter d'estimations « à dire d'experts », faites par les chercheurs ou les ONG.

D'autres organismes, comme celui du service des registres du MINADER, devrait permettre de recenser tous les GICs de pisciculteurs. Mais, les registres ne sont pas actualisés, il n'est pas possible de savoir si les associations sont toujours fonctionnelles ou pas, et quelles activités elles mènent vraiment.

De même, le manque d'organisation et d'information autour de la filière empêche de connaître précisément le nombre d'alevins commercialisés dans le territoire.

Ces difficultés d'accès aux données ont entraîné la suppression d'indicateurs, à conditions qu'il existe d'autres indicateurs relevant du même critère et principe. Par exemple, le P7.C3.I2-Taux de participation des aquaculteurs aux séminaires a été supprimé par manque de données, car le P7.C3.I3-Fréquence des séminaires scientifiques de vulgarisation relevait du même critère et principe.

L'accès à des données fiables et précises est donc parfois difficile. Dans chaque fiche indicateur, il est donc essentiel que la source des données et leur disponibilité soient mentionnées. Dans le cas où les données ne seraient pas disponibles, des suggestions pour l'estimer doivent être apportées. Par exemple, pour avoir accès à la production annuelle, il suffirait de disposer de la superficie totale des étangs de la Province : en suivant régulièrement les rendements de fermes types, on pourrait estimer facilement la production annuelle, et voir si elle progresse significativement ou pas.

2. Les indicateurs communs

Une liste d'indicateurs communs aux cinq terrains a été mise à disposition par le collectif EVAD (Annexe F). Il a été recommandé de renseigner et de mesurer, pour chaque terrain, tous les indicateurs de la liste pouvant être appliqués, même s'ils n'avaient pas été retenus par les acteurs. Cela permet d'effectuer une comparaison entre les terrains selon le plus d'indicateurs possible.

Les indicateurs communs pris en compte pour le Cameroun ont du être déterminés. Sur les 33 indicateurs proposés, seuls 13 font partie de la liste d'indicateurs du Cameroun, et dans les 20 autres, certains ne sont aujourd'hui pas applicables au contexte camerounais, dont ceux qui relèvent de préoccupations environnementales, ou du bien-être animal, par le fait que les

indicateurs ne sont pas renseignables, aucune étude n'ayant été réalisée, ni même un intérêt porté (pour le moment).

Exemples :

- P2.C6.I1- Utilisation des antibiotiques et produits vétérinaires par kg de poisson produits
- P2.C6.I3- % d'entreprises utilisant du cyanure de sodium et de produits prohibés dangereux pour l'environnement
- P16.C1.I2- Taux de survie des poissons bien conformés sans lésion

D'autres indicateurs n'avaient pas le même intitulé, ou ne relevaient pas du même critère et principe, mais pouvaient être assimilés.

Exemples :

- P7.C1.I5-Existence de pluriactivité au sein de l'exploitation / P6.C9.I1- Pluriactivité
- P17.C1.I3- Existence d'une volonté nationale et/ou régionale de développement de l'aquaculture / P17.C1.I1- Existence d'une stratégie de DD

A terme, sur la liste des 33 indicateurs communs, 13 indicateurs faisaient partie de la liste retenue par les acteurs, et 4 ont été rajoutés en vue d'une comparaison entre les terrains (tableau 4).

Tableau 4 : indicateurs communs initiaux et rajoutés

Indicateurs initiaux faisant partie de la liste des indicateurs communs (13)	P1C1I1 - Production annuelle P1C2I1 - Quantité produite pour les marchés locaux et l'autoconsommation P1C2I2 - Prix relatif du poisson P1C3I1 - Adhésion et type de démarche qualité dans les exploitations (existence de cahier des charges, labels de qualité...) P3.C2.I2 - Kg de poisson produit par m3 d'eau P7C2I3 - Pratiques de mutualisation des facteurs de production P7C2I6 - Nombre de coopératives/associations de producteurs P7.C3.I3 - Fréquence des opérations de vulgarisation P9C4I1 - % aquaculteurs formés (par des formations spécialisées) P12C1I1 - Nombre d'emplois P14C6I2 - Nombre de réunions de concertation (par exemple SAGE, SDAGE et conseil de village) P15C1I1 - Nombre de contrats de partenariat P15C3I1 - Existence de services de vulgarisation
Indicateurs assimilés (3)	P6.C9.I1 –Pluriactivité (P7.C1.I5) P17C3I1 - Existence d'une stratégie de DD (P17.C1.I3) P17C1I1 - Existence de crédits de recherche et formation, soutien au secteur (P17.C4.I1)
Indicateurs réintégrés (1)	P17C2I1 - Non existence de corruption

3. La liste finale des indicateurs

Après des remaniements qui ont suivi la série d'entretien et plusieurs rencontres, visites, réunions, une liste finale d'indicateurs a été établie. Cela montre que l'élaboration de la liste d'indicateur n'est pas quelque chose de fixe, mais doit s'adapter sans cesse aux contextes et nouvelles situations.

La liste finale (Annexe G) comporte donc 10 principes, 20 critères, et 22 indicateurs. A ceux-là se rajoute l'indicateur de corruption réintégré.

Plusieurs types d'indicateurs ont pu être définis, afin de rendre le diagnostic plus concret et révélateur. On peut distinguer deux classes d'indicateurs : les indicateurs de durabilité du

territoire, les indicateurs de durabilité des systèmes aquacoles. Des indicateurs peuvent rendre compte de la durabilité du territoire ET des systèmes aquacoles.

- **les indicateurs de durabilité des systèmes aquacoles** : ils rendent compte des facteurs favorisant ou défavorisant la durabilité de chaque type de pisciculture. Un barème de mesure a été établi en fonction des objectifs de durabilité accordés à chaque type. En effet, une exploitation familiale agricole de type 1, peut tout à fait être durable, même si elle n'atteint pas les objectifs d'une pisciculture spécialisée. Chaque indicateur aura donc une valeur différente en fonction du type de production étudiée.

Exemple : P3.C2.I2- Nombre de kg de poisson produit à l'hectare.

- **les indicateurs de durabilité du territoire** : ils rendent compte des facteurs liés à la filière piscicole favorisant ou défavorisant la durabilité du territoire de la Province de l'Ouest.

Exemple : P17.C2.I2- Aides effectives apportées par l'Etat par rapport à d'autres secteurs.

- **les indicateurs de durabilité du territoire ET des systèmes aquacoles**, ils sont mesurables à l'échelle de l'exploitation et à l'échelle du territoire.

Exemple : P1.C1.I1- Production annuelle

4. Le renseignement et la mesure des indicateurs

4.1. Le renseignement des indicateurs

Comme précisé auparavant, un modèle de fiche indicateur a été proposé par le collectif EVAD. Il a été choisi de supprimer les rubriques « valeur de l'indicateur », « échelle de la mesure », et « objectif à atteindre » pour les regrouper dans la rubrique « barème de mesure et valeur en 2008 ». De même, les rubriques « source des données, disponibilité et coût éventuel », « périodicité », et « ce à quoi sert la donnée actuellement », ont été regroupées dans une même rubrique. Tous les indicateurs ont donc été caractérisés selon ce modèle.

Un exemple de fiche indicateur remplie est présenté dans la figure 10.

Indicateur	Existence de services de vulgarisation
Numéro indicateur	P15.C3.I1
Origine (principe ; critère. Eventuellement : terrain).	P15 : renforcer la recherche et l'information relative au secteur P15.C3 : organisation et mise à disposition des données
Traçabilité	Gouvernance
Unité de la mesure	Nombre d'agents de vulgarisation opérationnels formés dans la pisciculture
Interprétation de sa variation	Les agents vulgarisateurs sont les personnes engagées pour le PNVRA, et ayant été formée dans la pisciculture. Plus le nombre d'agents vulgarisateurs est élevé dans la Province, plus les pisciculteurs ont accès aux données techniques. Il traduit aussi le degré d'organisation des données.
Limites de l'indicateur	Il faudrait aussi prendre en compte, en plus du service de vulgarisation PNVRA, les ONG, les chercheurs, ou les projets (PVCOC) qui vulgarisent.
Lien avec d'autres données ou indicateurs	P7.C3.I2 P9.C4.I1

Source des données, disponibilité, périodicité, utilité actuelle...	CIFORD, IRAD, MINEPIA Différence entre les données avancées par l'administration, et les réalités du terrain.
Barème de mesure et valeur en 2008	Au moins deux par arrondissement 5 1 par arrondissement 4 2 par département 3 1 par département 2 Aucun 1
Variation et tendance	Le PNVRA a fonctionné pendant 10 ans, et semble en déclin depuis 3 ans : les agents de vulgarisation ne vont plus sur le terrain. On compte aujourd'hui 3 services pratiquant une vulgarisation : IRAD, CIFORD, CIRAD, ce qui donne environ un agent spécialisé par département. Selon le fonctionnement supposé du PNVRA, il devrait y en avoir au moins 2 par arrondissement.
Catégorie d'indicateur	Indicateur de pression (voir définitions dans le Glossaire)
<i>Autres commentaires</i>	Le problème est que les actions de vulgarisation fonctionnent en vagues, quand il y a des financements et des projets. Cela vaut aussi pour le PNVRA, financé pendant 10 ans par la Banque Mondiale, et qui se retrouve aujourd'hui avec des problèmes de moyens. (plus de déplacements sur le terrain, ...)

Figure 10 : fiche de l'indicateur P15.C3.I1 - Existence de services de vulgarisation renseignée

Il est important de préciser que ces fiches ne permettent pas d'aborder tous les aspects de l'indicateur : il a donc fallu sélectionner les informations. Certains indicateurs plus complexes que d'autres sont donc parfois renseignés de façon restrictive.

4.2. La logique de construction des barèmes de mesure

La logique de construction des barèmes est différente selon que l'on s'intéresse aux indicateurs « territoire » et aux indicateurs « exploitations ». En effet, les indicateurs territoire n'auront qu'une valeur, puisqu'ils rendent compte de la contribution de toutes les exploitations piscicoles à la durabilité de la Province.

Par contre, les indicateurs exploitations auront une valeur différente selon le type d'exploitation étudié, et parfois mesurés sur des barèmes différents. En effet, le terme « durabilité des exploitations » pose question : existe-t'il qu'une seule situation où l'exploitation serait durable ? La réponse est non, et il est alors apparu évident de construire un barème de mesure adapté à chaque type, chaque contexte. La valeur de 5 des indicateurs appliqués serait alors associée à une durabilité maximale, tout en tenant compte de certains facteurs limitants propre à chacun des types. Par exemple, la production annuelle maximale d'une EFA de type 1 ne sera pas la même qu'une EFA de type 3, compte tenu de la superficie des étangs limitée chez l'EFA de type 1 (tableau 5 et 6).

Tableau 5 et 6 : barèmes de mesure de la production annuelle respectivement pour les exploitations de type 1 et de type 3

4T et plus	5	100T et plus	5
Entre 3 T et 4T	4	Entre 50 et 100T	4
Entre 2T et 3T	3	Entre 30 et 50T	3
Entre 1T et 2T	2	Entre 10 et 30T	2
Entre 0 et 1T	1	Entre 0 et 10 T	1

Les deux seuls indicateurs « exploitation » montrant des barèmes spécifiques aux types d'exploitation sont les indicateurs de productivité et de production. En effet, il a été possible pour tous les autres indicateurs d'élaborer un barème commun, avec des objectifs de durabilité communs aux quatre types d'exploitation

5. Conclusion et discussion partielles

Le renseignement des indicateurs est essentiel pour élaborer un outil complet, et adapté au contexte actuel et géographique. Pour ce faire, l'accessibilité aux données est difficile, les organismes compétents ne remplissant pas leurs rôles, pour diverses raisons (manque de moyens, problèmes de communication entre producteurs et agents, ...). De plus, le renseignement des indicateurs demande une bonne connaissance de la pisciculture de la Province, et du pays en général : en effet, tous les domaines sont abordés lors des entretiens, des aspects purement techniques aux aspects culturels, en passant par des problèmes de subventions ou d'aménagement du territoire. Une imprégnation et un effort de compréhension de la culture, du fonctionnement du pays a donc été plus que nécessaire.

Une distinction entre indicateurs appliqués à la Province, et ceux appliqués aux exploitations a été réalisée, montrant l'importance de la notion de territoire dans le projet EVAD. Là aussi, la distinction entre ces deux classes d'indicateurs s'est avérée ambiguë, notamment dans le choix des indicateurs de durabilité des systèmes aquacoles.

Puis, les barèmes de mesure ont été établis et validés. La mesure des indicateurs est un exercice difficile car elle nécessite l'existence ou la construction de références permettant de donner une valeur objective ou faisant l'objet d'un consensus. Dans le cas de la Bretagne, le programme IDAqua (CIPA, ITAVI) qui a été conduit en parallèle et en collaboration avec EVAD, et qui porte sur la création d'un référentiel d'indicateurs de durabilité pour la pisciculture française, a largement servi à mesurer les indicateurs proposés par EVAD. Au Cameroun, cette opération s'est avérée plutôt subjective, car peu de références adaptées existent. Tout d'abord, il a fallu choisir l'unité de mesure la plus pertinente, puis déterminer les objectifs de durabilité (niveau 5), en se posant la question : à partir de quelle valeur peut-on dire que la durabilité sera favorisée au maximum ? Ensuite, la majorité des indicateurs aborde des problèmes complexes du développement de la pisciculture. Tous les aspects, aussi intéressants soient-ils, n'ont pas pu être abordés dans les fiches. Le renseignement des indicateurs est donc souvent « simplifié », et enlève une part assez considérable des informations.

Concernant la réintégration des indicateurs communs, certains indicateurs ont posé question, notamment celui qui mesure la corruption. En effet, cet indicateur a d'abord été retenu dans la liste initiale des indicateurs Cameroun. Puis, le groupe porteur du projet a décidé de l'évincer, pour des raisons politiques, évitant ainsi, lors des réunions avec l'administration notamment, d'émettre des accusations. L'intitulé de cet indicateur, « Existence de corruption », qui supposait sa mesure par la simple présence ou absence de corruption renforçait cette décision. Or, il s'est avéré que, lors des entretiens et des réunions de restitutions, le sujet revenait tout le temps dans les débats, et de façon assez virulente : le choix de le réintégrer était fait. Au lieu de garder l'intitulé de l'indicateur « existence ou non de corruption », nous avons pensé élaborer un barème plus précis, et adapté. Un entretien avec Mr BOPDA Athanase, sociologue maître de recherche à l'Institut National de Cartographie du Cameroun, a permis cette élaboration.

Cet exemple montre le côté aléatoire, changeant, du choix de la liste finale d'indicateurs, et de la mesure de ces derniers, servant au diagnostic de durabilité (du moins au Cameroun). Dans le contexte du projet, les situations, et les représentations des acteurs évoluent très vite. Des initiatives se créent, de nouvelles priorités apparaissent, ce qui met en avant l'intérêt de la démarche EVAD et de son application comme outil de concertation dans un contexte où l'aquaculture est naissante.

Cette première étape de renseignement, sélection, mesure des indicateurs a donc conduit à une check-list d'indicateurs opérationnelle (Annexe G) : il s'agit à présent de l'utiliser pour évaluer la durabilité de la pisciculture de la Province de l'Ouest.

IV. DIAGNOSTIC DE DURABILITE

Rappelons que les résultats ont choisi d'être représentés au niveau du critère. Si possible, une analyse complémentaire est effectuée. Les modalités d'agrégation des données reposent sur l'utilisation de la moyenne. Ainsi, c'est la moyenne des indicateurs qui mesure le niveau du critère qui leur est associé. Lorsque les indicateurs d'un même critère sont différents de plus de 2 points, un commentaire sur l'indicateur est effectué. Il en sera de même pour les principes. Un nombre important de critères ne dispose que d'un seul indicateur. Tout d'abord, la contribution de la pisciculture à la durabilité du territoire sera analysée, puis nous nous intéresserons aux cas des différents types d'exploitation.

1. Les facteurs de durabilité associés au territoire

1.1. Analyse globale

A l'échelle du territoire, 21 indicateurs sont mesurables, et relèvent de 18 critères et 9 principes.

Seules trois dimensions subsistent à l'échelle du territoire : technico-économique, sociale, et institutionnelle. Analysons les compositions de ces piliers.

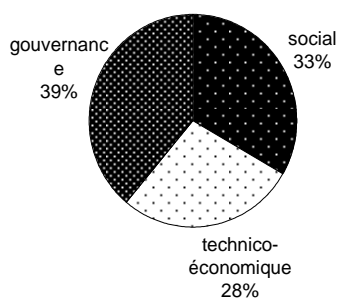


Figure 11 : répartition des critères de durabilité du territoire par pilier

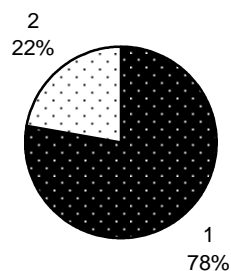
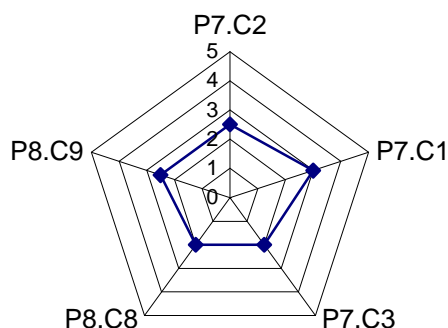


Figure 12 : nombre d'indicateurs par critère

Les trois dimensions sont presque également représentées (figure 11). La composante gouvernance est légèrement surreprésentée, avec 39% des critères lui appartenant. La majorité des critères ne possède qu'un seul indicateur (78%), et les 22% restant n'en ont que deux.

1.2. Analyse par dimension

1.2.1. Dimension technico-économique



- P7.C1 - Diversification des espèces, des produits, des marchés et des tailles d'entreprises
- P7.C2 - Existence de réseaux socioprofessionnels
- P7.C3 - Existence de dialogue entre les aquaculteurs, les encadrants techniques et les scientifiques
- P8.C8 - Disponibilité en alevins de qualité
- P8.C9 - Disponibilité en aliment de qualité

Figure 13 : critères de durabilité technico-économique à l'échelle du territoire

A cette échelle, on remarque tout d'abord que les critères se situent tous entre les valeurs 2 et 3. Il est donc difficile de dégager des points forts et des points faibles. Néanmoins, on peut dire que la diversification des espèces et des produits constitue un facteur favorisant la durabilité du territoire. Il faut remarquer que d'autres indicateurs auraient pu être introduits, et plus adaptés au contexte, comme par exemple l'existence de différents systèmes d'élevage piscicole (monoculture de silure, association tilapia-silure ou polyculture à base de monosex mâle de tilapia). ... mais cela ne correspondait pas à la représentation que les acteurs se font de la pisciculture

La création d'un réseau de pisciculteurs, mais aussi des chercheurs, et vulgarisateurs semble être nécessaire.

La question de la disponibilité des alevins est une question récurrente, et est régulièrement évoquée comme un des facteurs limitant le développement de la pisciculture au Cameroun. Le critère est représenté par un seul indicateur : P8.C8.I2.- Quantité commercialisée par les éclosiers par espèces par territoire. Malheureusement, le manque d'alevins n'explique pas à lui seul la non-disponibilité d'alevins de qualité. Il faut tenir compte des prix auquel ils sont vendus, de la taille, souvent trop petite, du manque d'organisation de la filière et de communication entre les acteurs.

Le critère P6.C9- Disponibilité en aliments de qualité est composé de deux indicateurs de valeur 1 et 4. Cela s'explique par la contradiction des deux intitulés :

- P8.C9.I1- Nombre de fournisseurs d'aliments potentiels pour l'aquaculture
- P8.C9.I3 - Degré de valorisation des produits locaux

En effet, il est supposé, pour le premier intitulé, que plus le nombre de fournisseurs d'aliments (industriel ou artisanal) est élevé, plus les pisciculteurs ont accès à un aliment de qualité. Dans le deuxième intitulé, il est insinué qu'un degré de valorisation élevé des produits locaux contribue également à rendre disponible un aliment de qualité. On entend par produits locaux les éléments produits sur la ferme, (lisier de porc, déchets verts, ...), ou ceux produits dans la Province.

Ici, c'est le terme « qualité » qui pose problème. Dans le deuxième cas, il est plutôt question d'un rapport qualité/prix, et est plus adapté à la situation actuelle, où la grande majorité des pisciculteurs valorisent les produits de la ferme. La durabilité de la Province est donc favorisée, dans le sens où ce sont « ses » produits qui sont utilisés, et non des produits venant de l'extérieur.

Un nombre de fournisseurs d'aliment élevé aurait lui aussi participé à la durabilité de la Province, dans le sens où les aliments proposés auraient été de meilleure qualité (mais plus chers), et l'activité aurait généré des emplois et créé des richesses. Cet indicateur reflète aussi sûrement une attente des acteurs, notamment des pisciculteurs, qui ne peuvent acheter l'aliment faute de moyen.

Finalement, ces deux indicateurs sont interdépendants : valorise-t-on les produits locaux faute d'aliment de qualité à bon prix ? Considère-t-on suffisant pour le moment la valorisation des produits locaux pour produire plus, gagner plus, avant d'envisager l'achat d'aliment ?

Pour ce critère, les deux indicateurs sont donc à considérer sur deux plans totalement différents. Il aurait été possible de supprimer l'indicateur sur le nombre de fournisseurs d'aliment, car il n'en existe pas pour l'instant, mais cette contradiction est intéressante, et explique bien les enjeux et la complexité du développement de la pisciculture au Cameroun.

1.2.2. Dimension sociale

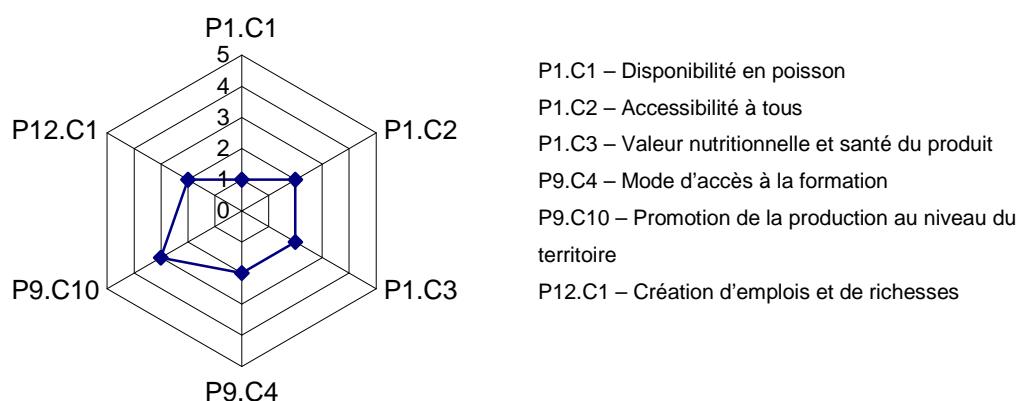


Figure 14 : critères de durabilité sociale à l'échelle du territoire

La figure 13 montre la faiblesse des critères contribuant à la durabilité sociale de la Province de l'Ouest. Tout d'abord, le poisson de pisciculture est peu disponible, et peu accessible. Cela s'explique tout d'abord par une production très faible à l'échelle de la Province, puis par un prix souvent plus élevé que le poisson importé («maquereau», «sardine» ...). Mais, en outre, le prix plus élevé ne suffit pas à expliquer le fait que le poisson de pisciculture reste un produit de luxe. En effet, pour les personnes ayant un minimum de moyen, le prix n'est pas discriminant : la plupart sont prêts à acheter plus cher le poisson frais, de qualité. Il s'agit surtout de la faible quantité commercialisée sur les marchés : la quasi-totalité de la production est vendue aux bords des étangs, et la publicité avant les vidanges n'est pas de mise.

Le critère P1.C3- Valeur nutritionnelle et santé du produit, est aujourd'hui peu adapté, car, comme le disent la plupart des acteurs, la qualité du produit n'est pas encore une préoccupation, il faut d'abord s'occuper de produire suffisamment. De plus, comme dit précédemment, les consommateurs considèrent tous les poissons de pisciculture comme de qualité supérieure. Néanmoins, il est intéressant de le garder pour la suite, car des opportunités de valorisation de différents produits existent. La production de poisson selon une charte de qualité est en projet à Fokoué, en partenariat avec des chercheurs.

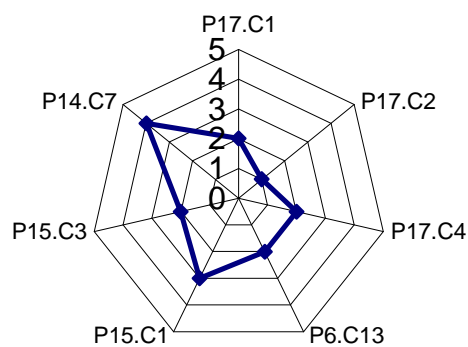
Du fait de la production très faible, et de l'absence de véritable filière, la pisciculture contribue très peu à la création d'emplois et de richesses.

Le mode d'accès à la formation s'avère plutôt défailant, par la rareté des actions de vulgarisation. Rares sont les producteurs ayant reçu une formation leur ayant permis d'avoir ou d'améliorer leurs résultats. Cela entraîne souvent le découragement des nouveaux, qui ont des résultats catastrophiques.

Enfin, la promotion de l'activité au niveau du territoire s'améliore : la pisciculture est une activité de prestige, qui intéresse. Il n'est pas rare de lire des articles dans le journal « La voix du paysan ». Reste à savoir l'impact que cette promotion a sur l'activité.

1.2.3. Dimension gouvernance et institutions

La dimension gouvernance est celle qui est la plus marquée à l'échelle territoriale, et montre les attentes des acteurs vis-à-vis des institutions.



- P17C1-Priorité du DD comme objectif du gouvernement
- P17C2-Performance et compétence de l'Etat dans la mise en place du développement durable
- P17C4-Politiques de formation et de recherche et existence d'actions de vulgarisation
- P6C13-Contribution au patrimoine local
- P15C1-Renforcer les activités de recherche en lien avec les besoins du secteur
- P15C3-Organisation (monitoring) et mise à disposition des données
- P14C7-Création de dispositifs de dialogue et de concertation

Figure 15: critères de durabilité institutionnelle à l'échelle du territoire

Un point fort semble ressortir de ce graphique : la création de dispositifs de dialogue et de concertation. En effet, ces derniers mois ont vu apparaître, en partie grâce au Projet EVAD, et pour satisfaire une forte attente des acteurs, la mise en place d'un comité de concertation, regroupant producteurs, chercheurs, administration, responsable d'ONG. Il s'est déjà réuni deux fois, et se positionne comme une plateforme pour la pisciculture de la Province, permettant le partage des informations, l'assistance aux pisciculteurs, notamment pour la relance d'une association de producteurs à l'échelle nationale, AQUACAM. Ce critère est donc en suspens pour l'instant, puisque le dispositif de dialogue et de concertation est en création, et son avenir dépend de beaucoup de facteurs. Entre autres, il faudrait que ce dispositif soit réellement approprié par les membres, et surtout par les personnes de l'administration.

Les niveaux des autres critères sont bas : l'Etat semble s'être désengagé du développement de la pisciculture au Cameroun, par rapport à d'autres secteurs. Plusieurs éléments peuvent être cités :

- non-aboutissement de l'élaboration d'un schéma directeur suite au plan stratégique de 2003
- fort dysfonctionnement des actions de vulgarisation entreprises il y a 10 ans avec le PNVRA
- peu ou pas d'aides effectives comparées à d'autres secteurs, notamment au niveau de la recherche et la formation.

Le manque de moyen est la raison qui est mentionnée régulièrement. En effet, le PNVRA a été financé pendant dix ans avec le concours de la Banque Mondiale. Depuis l'arrêt de ces financements, les agents vulgarisateurs ne se déplacent plus, faute d'argent pour payer le carburant. Les chercheurs en pisciculture se comptent sur les doigts de la main, et très peu de travaux sont menés, sauf lorsque des projets les financent.

En somme, il ressort que les critères ayant une valeur plus élevée l'ont grâce à des projets extérieurs : le cadre de concertation a été créé à l'initiative du collectif EVAD. Le critère P15.C1- Renforcement des activités de recherche en lien avec les besoins du secteur, qui a une valeur de 3, est composé d'un indicateur : P15.C1.I1- Nombre de contrats de partenariat entre chercheurs et producteurs. Il en existe 3 dans la Province : les deux premiers entre chercheurs du projet REPARAC et les GIC de Fokoué et Santchou, et le deuxième entre les agents de l'APDRA-F et des pisciculteurs de la Province (PVCOC).

1.3. Synthèse : analyse des facteurs de durabilité à l'échelle de la Province

Tableau 7 : facteurs favorables et défavorables à la durabilité du territoire

Facteurs favorables	Production de plusieurs espèces Utilisation des produits valorisés => indépendance Existence de contrats de partenariat Volonté des acteurs de renforcer le réseau, le dialogue => dynamisme accru
Facteurs défavorables	Production piscicole faible Très faible contribution à la création d'emplois et de richesses Obtention d'alevins de qualité difficile Accès à la formation => mauvaise gestion de l'élevage Etat désengagé Difficulté d'organisation et manque d'information

2. Les facteurs de durabilité associés aux entreprises piscicoles

2.1. Analyse globale

Rappelons que les quatre types analysés (voir paragraphe I.2.2.2) représentent la diversité de la pisciculture de la Province, à laquelle nous pouvons ajouter quelques éléments :

- Le type 3 a disparu en 2006. Le garder et analyser sa durabilité est d'autant plus intéressant, certaines personnes affirmant que la seule façon d'aboutir à une pisciculture « commerciale » et durable est de créer des structures spécialisées.
- Les types 1, 2, 3 et le type 4 sont à considérer sur des plans très différents. Le type 4 se situe un autre contexte, et n'est absolument pas représentatif de la pisciculture de la Province.
- Ces quatre types sont considérés dans ce travail comme des manières de faire la pisciculture, et que chacune, avec ses atouts et contraintes, peut être durable. C'est pour cela que les indicateurs sont mesurés sur des barèmes différents, correspondant à des objectifs de durabilité différents.

Les indicateurs de durabilité des exploitations sont au nombre de 12, et sont mesurés pour chaque type d'exploitation.

10 critères sur 12 possèdent un seul indicateur. La répartition par pilier est représentée sur la figure 15.

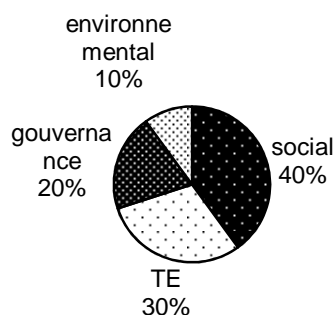


Figure 16 : répartition des critères de durabilité des exploitations par piliers

Les 4 composantes de la durabilité sont représentées à l'échelle de l'exploitation.

La plus représentée est la composante sociale, avant la technico-économique, la gouvernance, et l'environnementale. Un seul indicateur relève de la composante environnementale : P3.C2.I2 : Nombre de kg de poisson produit par m3 d'eau consommé, qui rend compte de la consommation des ressources naturelles.

Le nombre de critères étant trop faible dans chaque dimension, l'analyse va être réalisée en regroupant les quatre dimensions pour chaque type.

2.2. Analyse par type

2.2.1. Type 1 : petites EFA

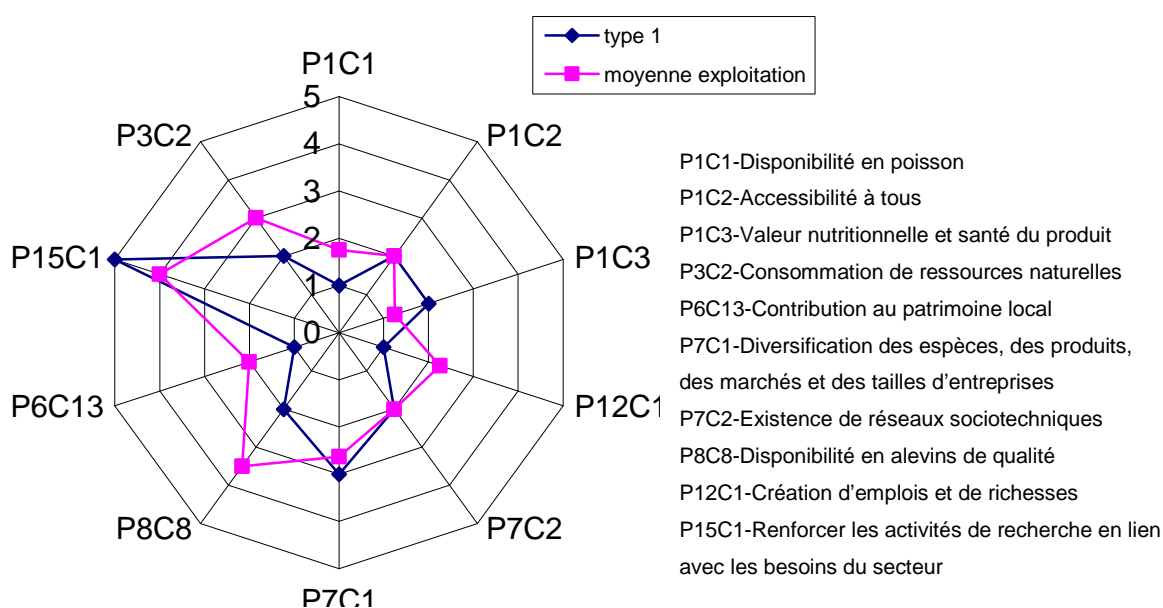


Figure 17 : critères de durabilité pour les exploitations de type 1

Le type 1 est représentatif de la majorité des exploitations de la Province. Les EFA étudiées sont celles appartenant au GIC de Fokoué.

Deux points forts ressortent : ce sont les critères concernant :

- le renforcement des activités de recherche en lien avec les besoins du secteur : En effet, le GIC de Fokoué est en partenariat avec l'équipe du REPARAC, ce qui contribue fortement au développement durable de l'activité de la zone : appui technique et organisationnel, suivi, résolution des problèmes, ... font que certains pisciculteurs ont produit jusqu'à 7T/ha en 2007. Ce n'est bien sûr pas le cas de toutes les EFA de type 1.
- la diversification des espèces et produits, qui est de mise dans ce type d'exploitation : au moins deux espèces sont produites, le tilapia et le silure, mais une autre espèce, comme l'*Heterotis*, est souvent présente. La production de plusieurs espèces accroît la capacité à faire face aux incertitudes et aux crises, ajouté au fait que les pisciculteurs sont sans exception agriculteurs et éleveurs. La pisciculture reste une source de complément de revenus.

Tous les autres facteurs contribuent peu à la durabilité de l'exploitation.

2.2.2. Type 2 : moyenne EFA

Il s'est avéré plus intéressant d'analyser le type 2 en comparaison avec le type 1, leurs profils de durabilité étant proches.

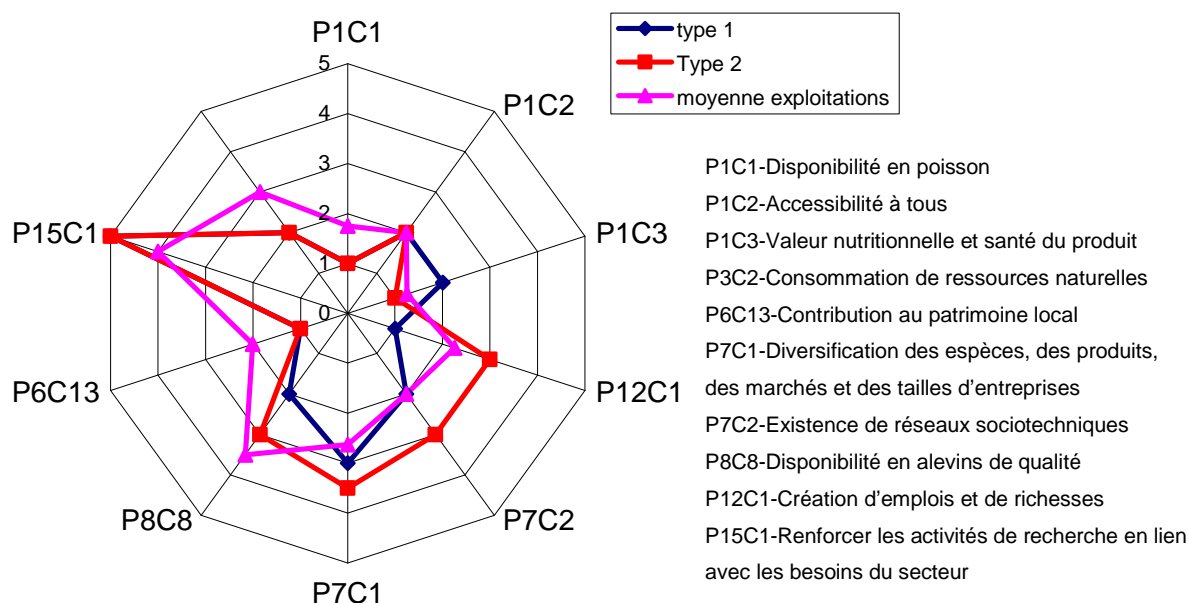


Figure 18 : critères de durabilité pour les exploitations de type 1 et 2

Le profil de durabilité des EFA de type 2 est comparable à celui des EFA de type 1. L'existence d'un contrat de partenariat avec des chercheurs, ainsi que de pluriactivité au sein des exploitations, participent à leur durabilité.

Au niveau des exploitations de type 2, plusieurs facteurs favorisent la durabilité des exploitations de type 2 comparé à celles de type 1 :

- création d'emplois et de richesses. En effet, les exploitations de type 2 étudiées employaient des personnes extérieures à la famille, contrairement aux exploitations de type 1.
- existence de réseaux socioprofessionnels. Ils semblent être plus importants pour les EFA de type 2 : en effet, les pisciculteurs moyens mutualisent plus leurs facteurs de production, ce qui montre aussi leur dynamisme, et leur volonté de se mettre en réseau.
- accès aux alevins de qualité, dû au fait qu'ils ont souvent plus d'appui technique et de moyens pour produire eux-mêmes leurs alevins. La ferme de Bernard YUDDOM, pisciculteur de Batié s'avère être à proximité de l'écloserie Michel DIOGNE, un des plus importants de la Province : il a donc accès à des alevins de qualité.

D'après ce graphique, on peut conclure que, selon les facteurs de durabilité étudiés, les exploitations de type 1 sont moins durables que celles de type 2.

2.2.3. Type 3 : structure spécialisée

Le graphique suivant montre le profil de durabilité d'une exploitation spécialisée, aujourd'hui disparue.

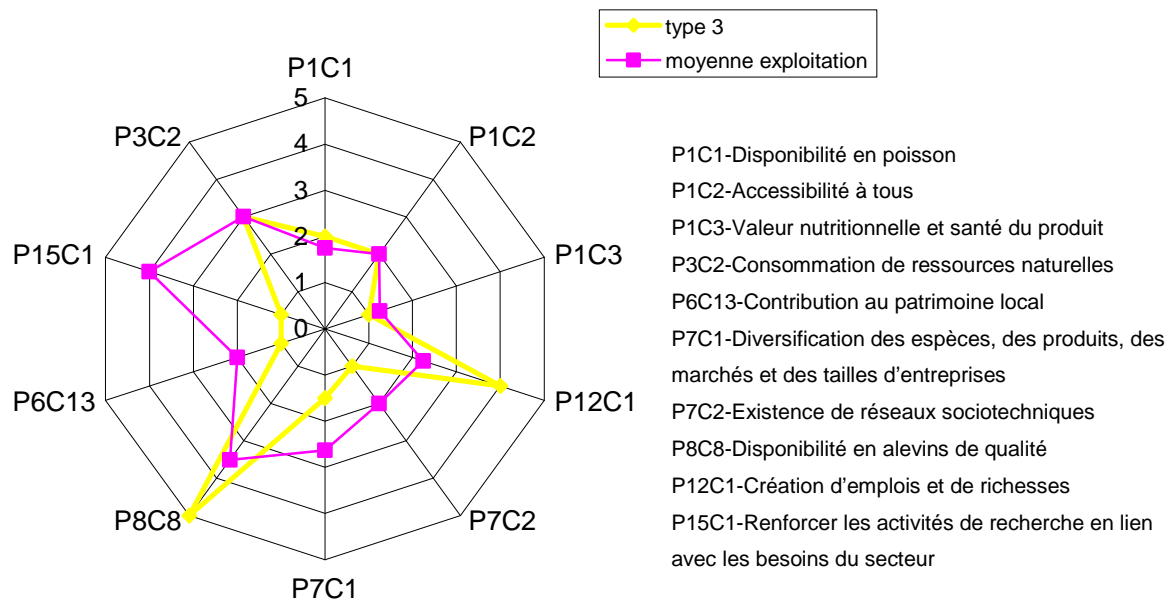


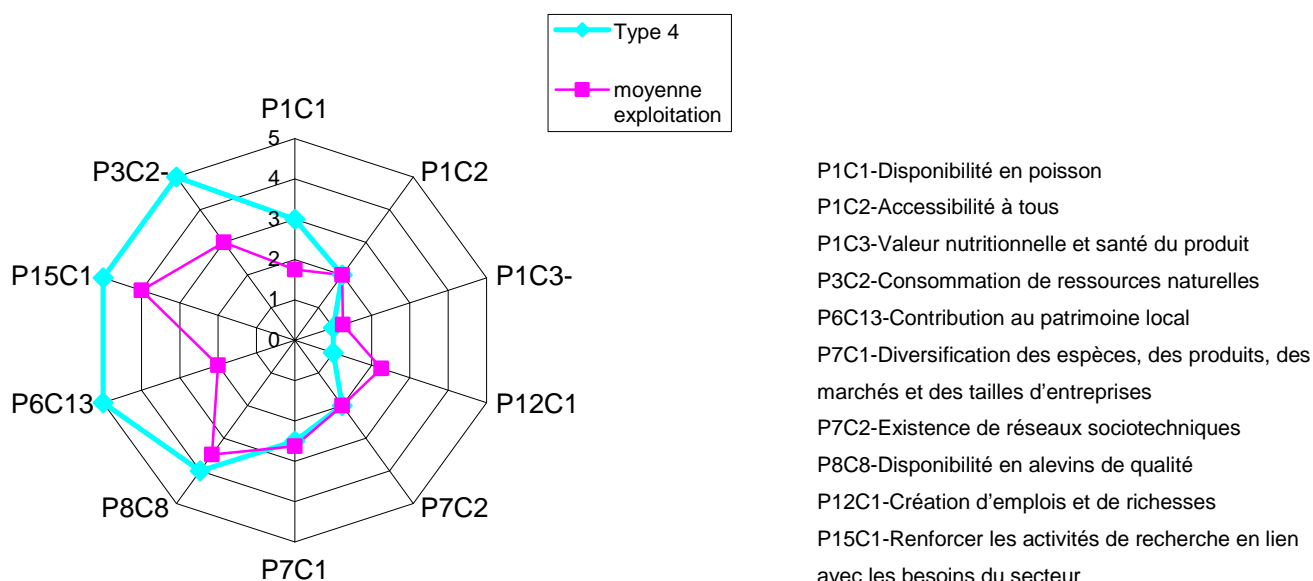
Figure 19 : critères de durabilité de la structure spécialisée

De ce graphique ressortent clairement 3 points forts :

- la création d'emplois et de richesses : des salariés étaient employés à temps pleins sur la ferme
- la disponibilité en alevins de qualité : les alevins étaient produits sur place
- la faible consommation des ressources naturelles : le rendement fort

Par contre, la production annuelle n'a jamais atteint son maximum, aucune démarche qualité n'était appliquée, la production était d'ailleurs exclusivement vendue hors-province. Le fait de ne produire principalement qu'une espèce, d'être spécialisé, lui a valu une faible résistance aux incertitudes et aux crises. Une mauvaise gestion de cette structure, qu'aucun indicateur explicite vraiment, semble être la cause majeure de sa faillite.

2.2.4. Type 4 : EFA très petites et ancestrales



- aucune démarche qualité pour valoriser leurs produits n'existe : elle est encore prématurée aujourd'hui, mais il aurait pu y avoir une charte de qualité sur la manière de produire, et pas seulement sur le produit (comme la démarche en projet à Fokoué)

Cette situation semble la plus durable, par le nombre de critères se rapprochant de la valeur maximale de durabilité, s'expliquant surtout par les conditions naturelles exceptionnelles de la plaine des Mbôs. Mais simultanément, beaucoup de points faibles ressortent. Les quelques visites à Santchou ont également fait ressortir une attitude caractéristique : il semble que les pisciculteurs se contentent de l'état de leur activité, sans vraiment aspirer à s'organiser et à se développer.

Il s'agit à présent de comparer les quatre types d'exploitations, et de réaliser une synthèse sur la durabilité des différents types d'exploitation de la Province de l'Ouest.

2.3. Synthèse : les facteurs de durabilité à l'échelle des exploitations

Les différents critères de durabilité ont été analysés pour chaque type. Pour compléter cette analyse, et comparer les situations de façon plus globale, il est intéressant de faire une analyse au niveau des principes, ce qui va permettre de mieux définir les enjeux.

Si l'on peut conserver les grandes tendances de ce diagnostic, il faut se rappeler que le nombre d'exploitations étudié est faible (surtout pour les types moyen et spécialisé) et que certaines sources de variations sont dues à des choix ou des situations individuelles.

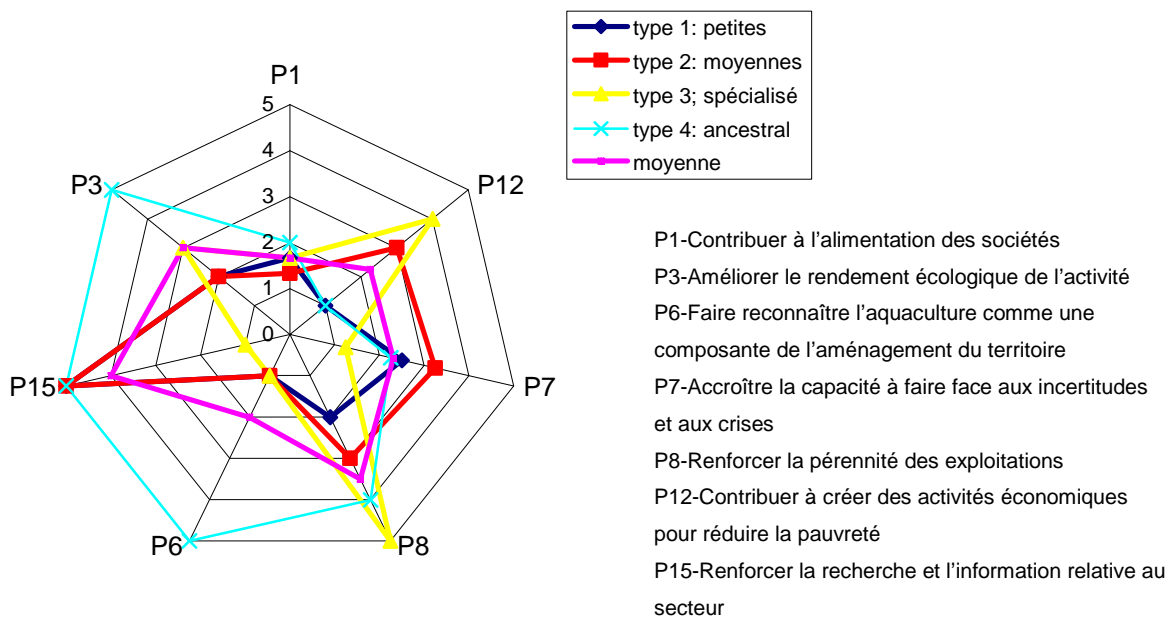


Figure 21 : principes de durabilité des différents types d'exploitations

Tableau 8 : synthèse sur les principes de durabilité des différents types d'exploitation

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Facteurs favorisant la durabilité	- Accès à l'information grâce aux chercheurs	- Accès à l'information grâce aux chercheurs - Pérennité de l'exploitation	- Pérennité renforcée par la disponibilité en alevins	- Activité traditionnelle, ancestrale - Accès à l'information et aux travaux de recherche

		renforcée/résistance aux crises accrue (Tendance à l'organisation, alevins relativement disponibles) - Création d'emplois	- Création d'emplois - Rendement assez élevé	- Rendement écologique élevé - Exploitation pérenne (alevins disponibles)
Facteurs défavorisant la durabilité	- Faible contribution à l'alimentation des sociétés - Forte consommation des ressources naturelles (rendement faible) - Exploitations peu pérennes et faible résistance aux crises - Pas de création d'emplois/richesses - Pas de traditions de la pisciculture	- Faible contribution à l'alimentation des sociétés - Forte consommation des ressources naturelles (rendement faible) - Pas de traditions de la pisciculture	- Faible capacité de résistance aux crises (+ mauvaise gestion)	- Faible résistance aux incertitudes et aux crises (relative, mais individualité des pisciculteurs) - Pas de création d'emplois et de richesses - Faible contribution à l'alimentation des sociétés (faible production/ autoconsommation forte)

3. Profil général de durabilité de la pisciculture de la Province Ouest Cameroun

La compilation de l'ensemble des principes définis par EVAD à l'échelle des territoires et des exploitations a été faite sur la base des scores les plus bas (entre moyenne des types et territoire). Il a été considéré que les facteurs qui limitent ces principes sont ceux qui limitent de fait la durabilité de l'activité. Le résultat est donné dans le graphique suivant :

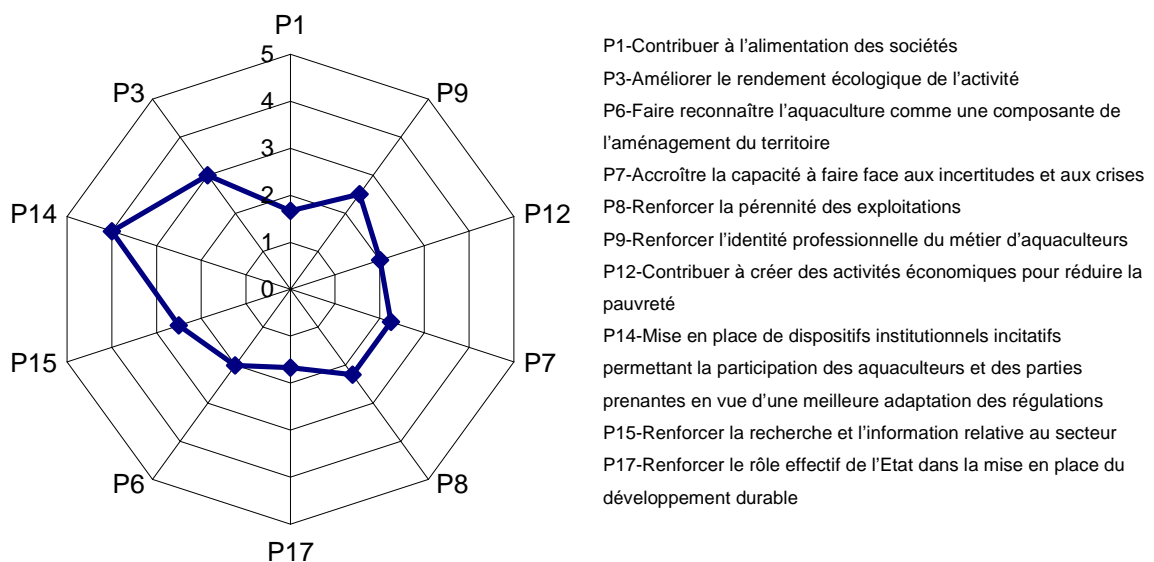


Figure 22 : principes de durabilité de la pisciculture de la Province de l'Ouest

Ce radar montre bien la faiblesse des facteurs de durabilité de la pisciculture de la Province de l'Ouest aujourd'hui. En effet, 7 des 10 principes ont une valeur inférieure ou égale à 2, et les scores des 3 autres principes doivent être modérés. Les principes P14 et P3 ne possèdent qu'un seul indicateur, donc on ne peut pas leur accorder le même poids, d'autant plus que le P14 reflète une action en devenir, non établie. Quant au P15, sur la recherche et l'information

relative au secteur, il biaise l'importance réelle de ce facteur. En effet, l'un des deux indicateurs qui le compose, qui est le P15.C1.I1- Nombre de contrats de partenariat entre chercheurs et producteurs, a une valeur de 3, car il existe 3 contrats entre producteurs et chercheurs dans toute la Province. A posteriori, il semble que cela favorise la durabilité de façon excessive.

4. Conclusion et discussion partielles

Ce diagnostic a donc permis de mettre en évidence les facteurs favorisant ou défavorisant la durabilité de la pisciculture à l'échelle du territoire et celle de différents types d'exploitations. Ces facteurs reflètent les préoccupations des acteurs : le diagnostic n'est donc pas une analyse de l'ensemble des déterminants du développement durable de la pisciculture.

Il ne faut pas oublier que la construction et la mesure des barèmes de ces types sont basés sur l'étude de quelques fermes représentatives, ou sur de la simple bibliographie (ferme spécialisée). Il faut donc relativiser sur les conclusions tirées, et prendre conscience que des situations exceptionnelles existent, inclassables. De plus, les critères et indicateurs choisis reflètent en priorité la représentation que se font les acteurs de la pisciculture, et le fait même d'en parler, modifie cette représentation.

Plusieurs questions se sont posées concernant la réalisation de ce diagnostic de durabilité : la question de l'agrégation est souvent revenue. En effet, devait-on présenter les résultats par critères, principes, pilier ? Il a fallu réfléchir sur les significations de chacune de ces éventualités. Représenter par pilier est intéressant, car il permet d'analyser les critères selon les quatre composantes de la durabilité. Le fait que la majorité des critères ne contient qu'un indicateur facilite également cette agrégation, mais il faut s'assurer que l'indicateur rend bien compte du critère. Cela n'est pas toujours évident : prenons l'exemple de l'indicateur P6.C13.I1. Existence de traditions intégrant le milieu aquatique dans les valeurs ancestrales. Il relève du critère P6.C6 – Contribution au patrimoine local. Nous pouvons nous rendre compte que la satisfaction du critère par ce seul indicateur est réductrice. En effet, la contribution de la pisciculture au patrimoine local ne se justifie pas seulement par l'existence de traditions.

De nombreux critères posent ce problème, et l'agrégation en principes est encore plus délicate. Certes, l'agrégation en principes permet d'analyser la durabilité par enjeux, de façon plus globale, mais on observe souvent un décalage entre le principe, et le seul indicateur qui le compose. Il aurait été plus judicieux de choisir au moins deux critères par principe, et deux indicateurs par critère.

De plus, les principes et les critères sont classés dans les différentes composantes de durabilité, de façon pertinente. Par contre, les indicateurs peuvent relever de plusieurs composantes ! Par exemple, le prix du poisson par rapport au poisson importé (P1.C2.I2) relève d'un critère et d'un principe social, mais il dépend d'aspects technico-économiques, et également institutionnels. Il aurait été intéressant d'attribuer à chaque indicateur une appartenance relative à chaque pilier : on aurait ainsi pu analyser la durabilité de la pisciculture au niveau des indicateurs regroupés par piliers, ce qui aurait permis une analyse plus précise, et sans risquer une agrégation douteuse.

Malgré toutes ces interrogations, il ne faut pas oublier le caractère multi-terrains de ce projet, et il est essentiel de se concerter et de se mettre d'accord sur une manière de faire commune.

Enfin, la réalisation de ce diagnostic a été accompagnée de deux préoccupations essentielles : rendre la méthode pratique et réutilisable, et les résultats compréhensibles par tout le monde.

V. QUELS USAGES POUR CE DIAGNOSTIC DE DURABILITE ?

1. Construire une représentation partagée de la pisciculture à l'échelle d'un territoire

A l'occasion de la réunion de Yaoundé du 24 juillet (compte rendu consultable en Annexe K), qui avait pour objectifs de restituer le diagnostic de durabilité à différents décideurs, et de débattre sur l'usage de la méthode et des résultats EVAD pour s'orienter vers un développement durable de la pisciculture, le délégué provincial du MINEPIA a présenté son avis sur les apports d'EVAD à la pisciculture au cours de ces trois dernières années :

*« D'emblée, l'approche EVAD nous aura permis de faire un **diagnostic complet** de la filière piscicole en termes de contraintes dans la Province de l'Ouest. Ça c'est d'un. De deux, à travers les multiples ateliers de validation des critères, des principes et des indicateurs organisés avec la participation des parties prenantes que sont les chercheurs, les services publics d'encadrement, les ONGs, les producteurs et les bailleurs de fonds, nous avons retenu les **aspects pertinents spécifiques du développement de l'aquaculture** dans cette Province. Dans la même perspective, nous ne saurons négliger la **place et l'importance de ces rencontres** qui auront permis aux différents acteurs de cette filière de donner leur point de vue dans la perspective de la relance de la pisciculture dans la Province de l'Ouest. Très important à souligner, les orientations de ces thèmes de recherche ont tenu compte des **préoccupations des principaux concernés** que sont les pisciculteurs.*

Autre le fait de disposer d'un diagnostic complet, ce qui ressort de cet exposé est l'importance de la participation et de la représentation des parties prenantes de la pisciculture de la Province. L'exposé du délégué provincial met donc en avant un des usages des résultats et de la méthode EVAD : disposer d'une évaluation pertinente de la pisciculture d'une Province basée sur la représentation des acteurs.

De plus, il est ressorti dans les débats que la pisciculture est une activité complexe, sur laquelle il est possible de débattre « des jours et des nuits », notamment par le fait que chacun a une vision différente de l'activité. Une façon de parvenir à une vision commune est d'appréhender la pisciculture de manière globale, pour que toutes les parties prenantes soient sensibilisées aux grands principes de la pisciculture. Et c'est ce que permet le projet EVAD.

2. Faciliter la mise en place d'un cadre de concertation et se donner des objectifs communs à atteindre à moyen terme (5 ans) à l'échelle d'un territoire

Le délégué provincial continue son exposé avec ce qui suit :

*« En fin, notre souhait, c'est qu'un **cadre de concertation et d'échange** devront regrouper toutes les parties prenantes à la filière puisse être **formalisé** dans un proche avenir. Et afin d'être efficace, ce cadre devrait tenir régulièrement des rencontres afin de **suivre l'évolution de l'activité piscicole** dans la Province de l'Ouest. Les thèmes identifiés à bon escient pourront résoudre les problèmes spécifiques qui se posent ainsi à cette activité. »*

Dans ce paragraphe, le souhait que le cadre de concertation et d'échange soit formalisé est émis, et exprime un autre usage de ce diagnostic de durabilité : la formalisation d'un cadre de concertation et le suivi de l'état de la pisciculture.

En concertation avec le comité d'acteurs, il a été envisagé, de réitérer ce diagnostic tous les 5 ans. Les conditions de suivi n'ont pas encore été déterminées, mais on peut d'ores et déjà émettre des recommandations.

- une étape de « re-sélection » des indicateurs par les acteurs est essentielle : en 5 ans, la situation risque de changer, et il est nécessaire d'adapter la liste
- les acteurs participant à l'élaboration de cette nouvelle liste doivent avoir déjà participé au projet EVAD. Ayant participé à la méthode lors du diagnostic à l'état 0, ils seront aptes à constater l'évolution en 5 ans et à proposer de nouveaux principes, critères, indicateurs adaptés
- la réalisation du diagnostic peut être confiée aux membres du comité, ayant « vécu » le projet EVAD du début jusqu'à la fin
- après chaque diagnostic, les résultats devront être exposés aux acteurs impliqués et notamment aux décideurs
- après chaque diagnostic, les barèmes devront être revus, et adaptés aux nouveaux objectifs qu'on se donne à moyen terme

Pour que ces recommandations soient appliquées, même en moindre mesure, plusieurs conditions sont à remplir :

- le comité de suivi doit être pérenne, organisé, et définir précisément ses rôles
- des financements devront être disponibles pour la réalisation du travail
- l'intérêt du travail doit être compris, et assimilé
 - par les membres du comité de suivi
 - par les personnes (notamment les décideurs) à qui les résultats vont être soumis
- les diagnostics doivent être utiles : des remises en questions devront avoir lieu, au mieux des orientations vers un développement durable devront être prises

3. Accompagner les schémas de développement du secteur

La réalisation du diagnostic de durabilité par la méthode EVAD permet de disposer d'un outil d'évaluation de la pisciculture d'un territoire en vue de rendre compte et orienter les dynamiques piscicoles. L'analyse partagée par les acteurs doit pouvoir contribuer à prendre par la suite des décisions qui pourront orienter le développement de la filière, par exemple construire le schéma directeur. Pour cela, la restitution des résultats et la concertation avec les décideurs sont primordiales.

Plusieurs points sont ressortis de cette réunion, et montrent la difficulté d'application de la méthode EVAD dans un pays tel le Cameroun :

- 1) La difficulté d'appropriation de l'outil et de la méthode EVAD. La notion d'indicateur et la manière de représenter les résultats ne sont pas usuelles.
- 2) Le décalage entre la connaissance de la pisciculture, notamment des responsables MINEPIA, et la réalité du terrain. En effet, beaucoup méconnaissent les subtilités qui ont pourtant toutes leur importance. L'exemple du problème de disponibilité des alevins est flagrant : de nombreuses stations piscicoles ont été construites, puis abandonnées, faute de moyens. Il a été ensuite envisagé de reprendre et privatiser ces stations. Lors de cette réunion de juillet 2008, la responsable du MINEPIA a fait comprendre que ces stations allaient être réhabilitées, car c'est le seul moyen d'approvisionner les producteurs en alevins. Or, la réalité est plus complexe.
- 3) L'appréhension trop sectorielle des freins au développement de la pisciculture. Il faut penser global ! et la méthode EVAD permet justement de voir globalement, comparé aux méthodes couramment utilisées pour évaluer l'état de la pisciculture, notamment à dire d'experts de la FAO.

- 4) La différence de définitions entre les acteurs, notamment du terme de « pisciculture commerciale ». Certains pensent que la pisciculture commerciale ne peut se faire que dans une structure spécialisée (voir plan stratégique en Annexe L).
- 5) Le manque de communication entre les ministères, très nombreux au Cameroun, notamment le MINEPIA et le MINADER, et les autres institutions, comme l'IRAD
- 6) Le désengagement de l'Etat du développement de la pisciculture. L'existence d'un plan stratégique n'a pas abouti à un schéma directeur comme prévu.

4. Conclusions et engagements sur l'utilité des résultats et de la méthode EVAD

La réunion de Yaoundé avait pour objectifs de restituer et montrer l'intérêt des travaux EVAD et de discuter de leurs usages pour orienter le développement de la pisciculture au Cameroun. Suite à de longs débats sur la pisciculture en général, et les freins à son développement, des conclusions ont été tirées et des engagements pris.

➤ Utilité de la méthode et des résultats EVAD

Compte tenu de la complexité du développement de la pisciculture au Cameroun, une approche globale est nécessaire pour construire une vision partagée de l'activité, et par la suite prendre des décisions pour parvenir aux objectifs fixés à moyen terme. Un séminaire élargi est prévu en novembre.

➤ Mise sur pied de plateformes

Placée sous la tutelle du MINEPIA, des plateformes constituent un forum d'échange et de dialogue entre les différentes parties prenantes dans la pisciculture. Sélectionnés sur la base de leur imprégnation au processus de durabilité à la pisciculture, les membres de la plate-forme sont issus des milieux de la recherche, de la vulgarisation, des bailleurs de fonds et des pisciculteurs placés au cœur de ce dispositif.

A terme, la plate-forme nationale pourrait couvrir des structures semblables créées au niveau des différentes zones d'action prioritaires à l'échelle des départements ou des Provinces.

➤ Projet de convention MINEPIA/MINRESI

Un cadre de concertation et d'échange entre le ministère de l'Élevage, des Pêches et de l'Industrie Animale et celui de la Recherche Scientifique et de l'Innovation doit être créé. Il s'agit en somme de renforcer les capacités des chercheurs sur le terrain, de recruter et de former de jeunes chercheurs qui garantissent la relève afin d'inscrire la pisciculture dans la durée.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Après trois ans de travaux, le projet EVAD arrive à sa fin dans la Province de l'Ouest Cameroun. Grâce à de nombreuses enquêtes auprès de personnes ressources et d'organismes compétents, une check-list finale d'indicateurs de durabilité a été renseignée, et mesurée. La contribution de la pisciculture à la durabilité du territoire a pu être analysée, et la durabilité de différents types d'exploitations a été comparée. Des réunions de restitutions et de concertations ont permis d'appréhender l'appropriation de l'outil et des résultats EVAD par les différentes parties prenantes, et d'envisager leurs utilisations à l'avenir.

L'étape de renseignement des indicateurs a été marquée par la difficulté d'accéder à certaines données, et par le caractère évolutif du nombre et des classes des indicateurs servant pour le diagnostic de durabilité. La construction des barèmes et la mesure des indicateurs se sont révélés plutôt subjectifs, et la validation par les acteurs est apparue plus qu'importante, et aurait peut-être du plus approfondie. Ces étapes ont abouti à l'élaboration de la liste finale des indicateurs allant servir à l'élaboration du diagnostic de durabilité de la pisciculture de la Province de l'Ouest.

A l'échelle du territoire, l'analyse des résultats a montré la faiblesse générale des facteurs de durabilité, malgré quelques points favorables, comme l'existence de contrats de partenariat entre chercheurs et producteurs, et une volonté de communication et d'organisation des acteurs de la filière. Le nombre élevé des indicateurs de gouvernance met en avant les attentes actuelles des acteurs envers des institutions. A l'inverse, les aspects environnementaux sont très peu pris en compte, mais cela n'exclue pas qu'ils le soient à l'avenir.

A l'échelle des exploitations, la distinction entre les types nouvellement introduits et le type ancestral est ressortie : la durabilité du type ancestral est favorisée, en partie grâce aux conditions naturelles spécifiques à la plaine des Mbôs. Il est aussi apparu que la spécialisation d'une structure, de grande taille, possédant des salariés, des alevins et des aliments de qualité, ne suffit pas à garantir sa durabilité.

Enfin, l'utilisation de la méthode et des résultats a été envisagée. Des recommandations pour la mise sur pied d'un suivi de la durabilité ont été émises, mais dépendent de nombreuses conditions. La méthode et les résultats EVAD comme outils d'aide à la décision semble être un objectif prématuré. En effet, l'appropriation d'un outil permettant d'appréhender la pisciculture de façon plus globale, tout en tenant compte de la représentation des acteurs, paraît difficile. Cette constatation renforce l'idée que la mise en place du développement durable nécessite un accompagnement pour être approprié et appliqué, d'où l'intérêt de la production d'un guide de co-construction par le collectif EVAD. Par contre, outil de communication et d'organisation, le projet EVAD a révélé l'importance d'un renforcement des liens entre les acteurs, et y a beaucoup participé.

Ce rôle de lien entre les parties prenantes de la pisciculture va être joué lors d'une restitution élargie, au niveau national, et prévue en octobre.

Il serait intéressant de réitérer les premières enquêtes sur les représentations que les parties prenantes ont sur le développement durable : ont-elles évoluées ? Sont-elles plus précises ? Les attentes se sont-elles affaiblies ?

Finalement, avant de transposer l'outil à d'autres territoires ou d'autres systèmes agricoles, une évaluation du projet et de son utilité semble essentielle.

Le projet EVAD est donc un projet de recherche, visant à élaborer une méthode pour à évaluer la durabilité des systèmes de production aquacoles. Dans un pays tel le Cameroun, il peut paraître inadapté d'évaluer la durabilité d'une activité qui n'est encore que naissante. Mais c'est dans la considération d'EVAD comme un projet de recherche-développement, ou

de recherche action, plutôt que se contenter à une stricte approche recherche, que résident tous les enjeux et apparaissent toutes les difficultés.

BIBLIOGRAPHIE

DOCUMENTS

Aguilar-Manjarrez, J. & Nath, SS. 1998. **A strategic reassessment of fish farming potential in Africa**. CIFA Technical paper No 32. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Anonyme, 1996. **La consommation alimentaire au Cameroun** – exploitation de l'Enquête ECAM – 1996.

APDRA-F, 2007. **Projet pour une pisciculture villageoise rentable dans les régions Centre et Ouest du Cameroun**, PVCOC, ONG/OVD/2005/ 095346. Rapport d'activités de l'année 2006. 30p.

APDRA-F, 2007. **La commercialisation du poisson dans 5 zones du Cameroun –Région Centre et Région Ouest**. Version finale. 25p.

Beuret J-E. & Trehet C., 2001. **Pour la gestion concertée de l'espace rural : appuyer des médiations territoriales**. Courrier de l'environnement de l'INRA n° 43, Mai 2001.

Bogne Sadeu C., 2006. **Caractéristiques de la compostière intra-étang et analyse de la production piscicole à Fokoué**, Ouest Cameroun. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur en économie agricole et Sociologie rurale, FASA Dschang. 85p.

Bougrain F., 1999. **Les enjeux de la proximité institutionnelle lors du processus d'innovation**. Revue d'Economie Régionale et Urbaine n°4.

Brunel S, 2004. **Le développement durable**, Ed. Puf, coll. « Que sais-je? »

Che Gwendoline Sirri, 2006. **A socio-economic analysis of fish farming practices in flood ponds and product management in Santchou**. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur en économie agricole et Sociologie rurale, FASA Dschang.

Chia E., Rey-Valette H., Mathe S., 2007. **L'aquaculture et le développement durable: entre système de régulation et gouvernance**. Congrès joint de l'ERSA et de l'ASRDLF, Aout-Septembre 2007, 17p.

Clivaz C., Babey N., Bigler J.M., Perini D., 2002, **Indicateurs de durabilité au niveau local. Phase 1 : élaboration d'un système d'indicateurs du développement durable au niveau local**. Centre de compétence HES-SO, Sierre, 105p.

Collectif EVAD, 2007, **Evaluation de la Durabilité de Systèmes de Production Aquacoles, Rapport Scientifique à Mi parcours**. Avril 2007. 73p

Efole Ewoukem T., 2008. **Evaluation du rendement agro-écologique de la pisciculture en étang en zone soudano-guinéenne d'altitude de l'Ouest Cameroun**. Mémoire présenté en

vue de l'obtention du diplôme « Master of Science » en biotechnologie et production animales-option aquaculture, FASA, Université de Dschang, 85p.

FAO, 2004. **Aquaculture extension in sub-saharian Africa**. FAO Fisheries Circular No. 1002.

FAO, 1995, **Code de conduite pour des pêches responsables**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 41p.

FAO and WorldFish Center, 2004. **Report of the FAO-WorldFish Center workshop on small scale aquaculture in sub-saharian Africa: revisiting the aquaculture target group paradigm**. CIFA Occasional Paper N° 25.

IFEN (sous la direction scientifique de Thierry LAVOUX et Jacques THEYS), 2003. **45 indicateurs de développement durable** : une contribution de l'IFEN, édité par l'IFEN. Coll. Etudes et Travaux n°41, décembre 2003, 145 P.

Kriesemer S.K. & Grotz P.A., 2008. **Fish for All? The adoption and Diffusion of Small-Scale Pond-Aquaculture in ZAfrica with Special Reference to Malawi**. Ed. Margraf Publishers No 83.

Institut National de la Statistique, 2006. **Annuaire Statistique du Cameroun**, troisième partie, chapitre 14 : p 229-418

Lazard J., Aubin J., Clement O., 2005. **Le développement durable de l'aquaculture**. CR Acad Agric Fr 2005 ; 91 :33-43

MINAGRI, 2002. **Document de stratégie du secteur rural au Cameroun**. Ministère de l'agriculture, Yaoundé.

MINADER et MINEPIA, 2007. Document de présentation du programme : « **Amélioration de la compétitivité des exploitations familiales agropastorales** » proposé au financement C2D ».

NEPAD, 2005. **Plan d'action pour le Développement des pêcheries et de l'aquaculture en Afrique**. Sommet NEPAD Poissons pour tous, 22-24 août 2005 à Abuja, Nigeria. 33 p.

NKOLBISSON, 2006. **Rapport de l'atelier de formation des chercheurs REPARAC à la codification, mise en forme et aux statistiques descriptives des données issues d'enquêtes**.

Oswald M. et Pouomogne V., 2000. **Etude de faisabilité pour un projet de développement de la pisciculture villageoise dans les régions du centre et de l'Ouest du Cameroun**. Rapport définitif. 96 P. Service de Coopération et d'Action Culturelle. Ambassade de France/MINEPIA, Direction des pêches.

Pouomogne V., 2005. **Study and analysis of feed and nutrients for sustainable aquaculture development in Cameroun**. FAO Consultation Report. 31 p.

Pouomogne V., 2007. **Freshwater aquaculture in Cameroon**. Research Project on “Determination of High Potential Aquaculture Development Areas and Impact in Africa and Asia”.

Sourget Q., 2007. **Durabilité des systèmes aquacoles en Méditerranée**. Mémoire présenté en vue de l’obtention du diplôme d’ingénieur agronome spécialisation halieutique. Agrocampus Rennes. 40p.

Rey Valette H. et Chia E., 2007. **Modes et conditions d’appropriation du concept de développement durable**. Colloque Education à l’environnement pour un développement durable : informer, former, ou éduquer ?. 7 – 8 juin 2007, Montpellier.

Rey Valette H., Laloe F., Le Fur J. et Roussel S., 2007. **Usages des Indicateurs de Développement Durable : entre Offre et Demande d’Indicateurs**.

Soua M. N. N., Gockowski J., Brummett R.E, Pouomogne V., Bakwowi J., 2006. In Press. “**Urban markets and the commercialization of smallholder aquaculture in sub-Saharan Africa: lessons from Southern Cameroon**”. *Food Policy*. 28 p.

Tambi N.E. (2001). **Analysis of household attitudes toward the purchase of livestock products and fish in Cameroon**. *Agricultural Economics* 26: 135-147.

Temple L. et Dury S., 2003. **Instabilité du prix des produits vivriers et sécurité alimentaire urbaine au Cameroun**. Série Urbanisation, alimentation et filières vivrières, CIRAD, document n°6.

Lambsdorff J. G., 2003. **Rapport Mondial sur la Corruption**, 2003. p346 - 414

REFERENCES ELECTRONIQUES

ALLAIRE G. et DUPEUBLE T., 2004. Des concepts aux indicateurs du développement durable : multidimensionnalité et responsabilisation. Développement durable et territoire, Varia, mis en ligne le 21 janvier 2004.

<http://developpementdurable.revues.org/document/678.html>

BAFD/OCDE, 2006 (consulté le 15 mai 2008)

Perspectives économiques en Afrique

www.oecd.org/dev/publications/perspectivesafricaines

FEAP - European aquaculture, Mars 2007

<http://www.feap.info/feap>

FAO, 2008 (consulté le 12 avril 2008)

<http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/fr>

Geotrace Agri (consulté le 20 mai 2008)

Définition et caractérisation d’un indicateur

http://www.geotraceagri.net/fr/outils/indicateurs_gt.php

Educnet (consulté le 20 mai 2008)

Guide démarche qualité

<http://www.educnet.education.fr/superieur/campusqualite.htm>

TALBOT D.,


La gouvernance locale, une forme de développement local et durable ? Une illustration par les pays. Développement durable et territoire, Dossier 7 : Proximité et environnement, mis en ligne le 29 avril 2006.

http://developpementdurable.revues.org/document_2666.html

Transparence international France (consulté le 12 juillet 2008)

Indices de perception de la corruption

http://www.transparence-france.org/ewb_pages/i/indice_de_perception_de_la_corruption644.php

	Pôle Halieutique : Spécialité halieutique dominante aquaculture Enseignant responsable : Hervé LEBRIS	Cadre réservé à la bibliothèque centrale
Auteur(s) : Hélène GOBERT	Organisme d'accueil : UPR Aquaculture CIRAD Adresse : TA B-20/01 Cemagref	
Nb pages : 41 Annexe(s) : 73	361 rue Jean-François BRETON BP 5095 34196 – MONTPELLIER	
Année de soutenance : 2008	Maître de stage : Olivier MIKOLASEK	
Titre : Suivi évaluation de la durabilité de la pisciculture d'un territoire – Application des indicateurs de durabilité co-construits par les parties prenantes de la pisciculture de la Province de l'Ouest Cameroun		
Résumé : Une étude sur le suivi évaluation de la durabilité de la pisciculture de la Province de l'Ouest Cameroun a été réalisée de mars à septembre 2008. Dans le cadre du projet EVAD portant sur l'évaluation de la durabilité des systèmes aquacoles, une check list d'indicateurs de durabilité avait été co-construite à partir des représentations des parties prenantes de la pisciculture de la Province. Dans le but de rendre compte et d'orienter les dynamiques piscicoles du territoire, la méthode EVAD a été finalisée. Il s'agissait tout d'abord d'analyser l'état des données, puis de renseigner et mesurer les indicateurs de la liste. Par la suite, un diagnostic de durabilité a été établi et les points forts et points faibles de la pisciculture de l'Ouest Cameroun ont été dégagés. Un diagnostic par type d'exploitation a également été réalisé selon les classes suivantes : petites exploitations, moyennes exploitations, ferme spécialisée, et pisciculture ancestrale. Enfin, de nombreuses réunions de concertations et de restitutions ont été organisées, afin de montrer l'intérêt de la méthode et des résultats aux différents acteurs de la filière, et d'en élaborer des modalités d'utilisation. L'analyse des résultats montre que l'aspect environnemental reste écarté des attentes actuelles. Ensuite, il a été mis en évidence la difficulté de récolter des données fiables auprès des organismes compétents. Le renseignement de la liste d'indicateur repose donc sur quelques personnes ressources, qui ont également été vitales dans l'élaboration et la validation des barèmes de mesure. Le diagnostic a permis de faire ressortir la faiblesse de la pisciculture en termes de durabilité, dans la Province de l'Ouest et plus généralement au Cameroun, malgré quelques atouts prometteurs. La comparaison des différents types de pisciculture existant a fait ressortir les facteurs favorisant ou défavorisant leur durabilité. Le type ancestral apparaît comme le plus durable, notamment par l'existence de traditions intégrant le milieu aquatique aux valeurs ancestrales. Enfin, l'organisation de réunions regroupant chercheurs et décideurs a mis en avant l'intérêt de la méthode EVAD comme outil d'évaluation et d'aide à la décision, à condition qu'elle soit bien appropriée. Des engagements ont donc été pris afin de faciliter cette appropriation, comme la création d'une plateforme de concertation au niveau national.		
Abstract : A study on the follow-up evaluation of the sustainability of fish farming in the western Province of Cameroon was realized from march to september, 2008. Within the framework of the project EVAD concerning the evaluation of the aquaculture systems sustainability, a check list of indicators had been co-built from the representations of fish farming stakeholders of the Province. With the aim of reporting and directing fish farming dynamics of the territory, the method EVAD was finalized. First of all, it was a question of analyzing the state of the data, then of informing and measuring the indicators of the list. Afterward, a diagnosis of sustainability was established and the key points and weak points of the western Cameroon fish farming were made explicit. A diagnosis by type of exploitation was also realized according to the following classes: small exploitations, average exploitations, specialized farm, and ancestral fish farming. Finally, numerous meetings of dialogues and restorations were organized, to show the interest of the method and results to the various actors of the sector, and to elaborate it modalities of use. The analysis of the results shows that the environmental aspect remains spread from the current waits. Then, was put in evidence the difficulty harvesting reliable data with the competent bodies. The piece of information of the list of indicators thus rests on some key-persons, which were also vital in the elaboration and validation of the tables of measure. The diagnosis allowed highlighting the weakness of fish-farming systems in terms of sustainability in Cameroon and more specifically in the western Province, in spite of some promising assets. The comparison of the various types of existing fish farming highlighted factors facilitating or discriminating their sustainability. The ancestral type appears as the most sustainable notably by the existence of traditions integrating the aquatic environment into ancestral values. Finally, the organization of meetings including researchers and decision-makers advanced the interest of the method EVAD as the tool of evaluation and help to decision, provided that it is suited well. Commitments were thus taken to facilitate this appropriation, as the creation of a platform of dialogue at the national level.		
Mots-clés : pisciculture, durabilité, indicateurs, Province de l'Ouest Cameroun, diagnostic	Diffusion : Non limitée Limitée (préciser au verso)	

Je soussigné _____ propriétaire des droits de reproduction du résumé du présent document,
autorise toutes les sources bibliographiques à signaler et publier ce résumé.
Date : _____ Signature :