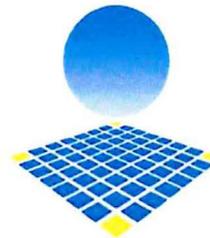


DK53630f

BA TH 1371



Cirad-Département Emtv  
Campus de Baillarguet  
TA 30/B  
34 398 MONTPELLIER Cedex 5



UNIVERSITÉ MONTPELLIER II  
Université Montpellier II  
UFR Sciences  
Place Eugène Bataillon  
34 095 MONTPELLIER Cedex 5

**MASTER 2EME ANNEE**  
**BIOLOGIE GEOSCIENCES AGRORESSOURCES**  
**ET ENVIRONNEMENT SPECIALITE**  
**PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES**

---

**RAPPORT DE STAGE**

**ÉTUDE DE L'IMPACT DES POLITIQUES PUBLIQUES  
SUR LE DEVELOPPEMENT LOCAL DE LA PISCICULTURE:  
CAS DE DEUX MICROBASSINS DE LA HAUTE VALLEE DE  
L'ITAJAI  
(SANTA CATARINA - BRESIL)**

Présenté par  
Ivonne ACOSTA

Réalisé sous la direction de : **Brésil : Dr. Olivier MIKOLASEK, Dr. Newton J.R. DA SILVA et Sérgio T. J. TAMASSIA**

Organisme et pays : CIRAD et EPAGRI. Brésil et France

Période du stage : 28 avril à 11 août 2006

Date de soutenance : 15 septembre 2006

année universitaire 2005-2006

**CIRAD-Dist**  
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE  
Baillarguet



CIRAD  
\*000081892\*

**MASTER 2EME ANNEE**  
**BIOLOGIE GEOSCIENCES AGRORESSOURCES**  
**ET ENVIRONNEMENT SPECIALITE**  
**PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES**

---

# **RAPPORT DE STAGE**

**ÉTUDE DE L'IMPACT DES POLITIQUES PUBLIQUES  
SUR LE DEVELOPPEMENT LOCAL DE LA PISCICULTURE:  
CAS DE DEUX MICROBASSINS DE LA HAUTE VALLEE DE  
L'ITAJAI  
(SANTA CATARINA – BRESIL)**

Présenté par  
Ivonne ACOSTA

Réalisé sous la direction de : Brésil : Dr. Olivier MIKOLASEK, Dr. Newton J.R. DA SILVA et Sérgio T. J. TAMASSIA

Organisme et pays : CIRAD et EPAGRI. Brésil et France

Période du stage : 28 avril à 11 août 2006

Date de soutenance : 15 septembre 2006

année universitaire 2005-2006

## Résumé

La pisciculture à la Haute Vallée de l'Itajaí (Etat de Santa Catarina, Brésil) présente une trajectoire particulière. Lors de son histoire, les politiques publiques et diverses controverses ont façonné le visage actuel de l'activité. Les politiques publiques pour l'appui aux agriculteurs, sont portées par le projet microbassins et l'institut de recherche et développement EPAGRI. Pour analyser l'impact de ces politiques publiques dans le processus de consolidation d'un réseau sociotechnique, des référentiels théoriques et méthodologies ont été choisis. La réalité piscicole a pu être comprise grâce à des discussions avec des producteurs, des acteurs clés et à la bibliographie disponible.

Un réseau autour du modèle technique d'élevage MAVIPI existe dans la région. Celui-ci créé de la collaboration de producteurs et chercheurs, a été reconnu en 1997 après une controverse environnementale. Depuis, il concentre les attentions des pouvoirs publics. Ainsi, l'organisation des producteurs et leurs efforts ont payé et ce réseau a réussi à consolider son SLI. Cependant, les producteurs qui, pour de raisons économiques ou pour manque d'une autorisation environnementale, ne peuvent adhérer le MAVIPI, ne bénéficient pas des aides publiques pour développer les pôles de formation, financement ou science. L'hypothèse de base pour ce travail est que les politiques publiques limitent et stimulent simultanément le développement de la pisciculture sur les territoires étudiés a été confirmée. En outre, une considérable formation de capital social par le projet microbassins et par la pisciculture a été observée.

Des nouveaux processus de traduction doivent se mettre en place pour intégrer de nouveaux producteurs soit dans le MAVIPI, soit dans un autre réseau à créer. Pour cela, l'identification de controverses, de points de passage obligés et de traducteurs sont nécessaires. Si les institutions présentes souhaitent engager leurs techniciens dans ce rôle, ils doivent identifier les qualités requises pour un traducteur qui vont bien au-delà de la seule formation technique.

**Mots clés :** pisciculture, politiques publiques, SLI, sociologie de la traduction, Brésil

## Abstract

The fishfarming in the High Valley of the Itajaí (Santa Catarina, Brazil) has an interesting trajectory. The public policies and different controversies have built this activity. The main public policies in the agriculture sector are applied by the Epagri Institut research and the microbacias project. In order to analyze the importance of policies in the fish farming network consolidation, theoretical referentials and qualitative methodologies are used. Then, to understand the fish farming sector, farmers, key actors and bibliography have been consulted.

After a huge controversy in 1997, a technical model was admitted. Now, this model call MAVIPI is the center of the network which benefits of all the aids of government. This network is the result of numerous efforts. It has a solid SLI. Nevertheless, the farmers that can not apply the model, has no direct help of the public structures. The main hypothesis for this work was the idea than, the public policies limit and stimulate the development of the fishfarming simultaneously on the studied territories, was accepted.

The organization, technical assistance, the knowledge, the financing and the presence of a translator is essential. The producers of the system extensive are in the poorest classes and

they need translators that can decode their language and to transmit them to the others. The public policies must really go beyond technical assistance. An important creation of social capital exists in the zone, an asset to be exploited.

**Keywords :** fish farming, public policies, SLI, translation sociology, Brésil.

## Resumo

A piscicultura do Alto Vale do Itajaí (Brasil / Santa Catarina) a uma trajetória particular. Durante a sua história, controvérsias e políticas públicas amoldaram o rosto da atividade. As políticas públicas mais importantes de apoio à agricultura, são desenvolvidas pela Epagri e o projeto microbacias. Para a compreensão do impacto das políticas públicas e o processo da fundação da rede socio técnica, é necessário utilizar metodologias teóricas e satisfatórias. A realidade da piscicultura foi compreendida com estudos bibliográficos e conversas com produtores e atores-chaves do processo de desenvolvimento da atividade. Em 1007, uma controvérsia permitiu o reconhecimento de um modelo de produção MAVIPI. Uma rede particular de piscicultores existe ao redor desse itinerário técnico. Essa rede, recebe todas as ajudas do governo. Esse é o resultado de muito trabalho dos produtores, pesquisadores e extensionistas que consolidaram o SLI. Mas, para os produtores que não conseguem se integrar na rede, por razões econômicas ou por não ter o licenciamento ambiental, não podem ter acesso às ajudas públicas, mesmo se a criação importante de capital social existe na zona, pelo projeto microbacias é um recurso a ser explorado.

A hipótese de base para este trabalho, que as políticas públicas limitam e estimulam o desenvolvimento da piscicultura simultaneamente nos territórios estudados, foi confirmada. As políticas públicas realmente têm que ir além da assistência técnica. A organização, a assistência técnica, a formação, o financiamento e a presença do tradutor é necessária. Os produtores do sistema extensivo estão nas classes mais pobres e eles têm necessidade de tradutores que possam identificar controvérsias, técnicos que tenham as capacidades de tradutores.

**Palavras-chaves :** piscicultura, políticas públicas, SLI, sociologia da inovação, Brasil.

## Remerciements

Ce stage n'aurait jamais été possible sans l'aide et coopération de nombreuses personnes. Je tiens donc à les remercier sincèrement pour ces mois inoubliables où j'ai pu acquérir de nouvelles expériences professionnelles et personnelles.

D'abord, la Coopération Brésil/France qui a permis cet échange de connaissances,

Au Brésil, à

Sergio Tadeu JUROSVKI TAMASSIA pour son aide sur le terrain et toute sa famille pour leur accueil,

Dr. Newton JOSE RODRIGUES DA SILVA pour sa disponibilité et ses précieux conseils, Claudemir L. SCAHPPO pour l'organisation, l'appui logistique, ses connaissances et son amitié,

L'EPAGRI, son directeur régional, Daniel SCHIMT et Adriany sa femme,

Mauro ROZANCKHY, directeur du département pisciculture pour sa gentillesse et aide,

Toute l'équipe pisciculture et microbassins, spécialement Nivaldo NICOLLADELI et Almir KROGER responsables du programme microbassins, toujours prêts à aider,

Mes collègues de bureau à Ituporanga et Aurora, Marli, Silvana, Kathiane, Jason, Rosane, Leticia, Bianca, Daysi, Gerson, Edio, Maikon, Lucia, Seu Zé, Francisco et tous ceux qui m'ont aidé à connaître la réalité agricole et fait de ce stage une expérience inoubliable.

Aux producteurs qui ont ouvert leurs maisons et donné de leur temps pour cette étude. Aux associations de pisciculteurs de l'Alto Vale do Itajaí et leur comité *gestor*, Wanderley et le personnel du SEBRAE pour m'avoir donné le privilège de suivre leurs réunions et activités.

Je remercie aussi les chercheurs de l'UR Aquaculture et gestion des Ressources Aquatiques du CIRAD :

Dr. Olivier MIKOLASEK qui a accepté être mon maître de stage

et le Dr. Jérôme LAZARD qui m'a proposé le sujet de stage

Et plus largement l'accueil et appui du CIRAD

Un grand merci à ma famille Elizabeth, Pablo, Jenny, Edgar, Pablo. Ainsi qu'à Joachim, sa famille et mes amis qui ont été plus qu'un soutien lors de ces années d'études.

# TABLE DE MATIERES

RESUME .....	2
RESUMO.....	3
REMERCIEMENTS .....	4
TABLE D'ILLUSTRATIONS .....	6
TABLE D'ANNEXES .....	6
GLOSSAIRE.....	7
TABLE D'ABREVIATIONS .....	8
INTRODUCTION.....	9
<b>PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DES TERRITOIRES ETUDIES.....</b>	<b>12</b>
1. DIMENSION PHYSIQUE, UNE REGION BRESILIENNE PAS COMME LES AUTRES .....	12
2. LES DEUX MICROBASSINS ETUDIES .....	13
2.1 <i>Microbassin Rio Perimbó</i> .....	13
2.2 <i>Microbassin Riberão Strey</i> .....	13
3. UNE CULTURE FAÇONNEE PAR L'IMMIGRATION.....	14
4. UNE ECONOMIE FONDEE SUR L'AGRICULTURE FAMILIALE.....	15
5. SERVICES D'APPUI AUX PRODUCTEURS ET POLITIQUES DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE .....	16
5.1 <i>Programme Microbassins</i> .....	17
5.2 <i>L'EPAGRI</i> .....	19
5.3 <i>La Fatma</i> .....	19
<b>DEUXIEME PARTIE : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE.....</b>	<b>20</b>
1. DEFINITIONS ET CONCEPTS .....	20
1.2 <i>Pisciculture</i> .....	20
1.3 <i>Degrés d'intensification</i> .....	21
1.4 <i>Politiques publiques</i> .....	21
1.5 <i>Capital Social</i> .....	22
1.6 <i>Système agraire, système de production, système d'élevage, technique, itinéraire technique</i> .....	22
2. RECUEIL ET TRAITEMENT DES INFORMATIONS.....	23
2.1 <i>Collecte de données: recherche documentaire, bibliographique et de terrain</i> .....	23
2.2 <i>Analyse qualitative</i> .....	24
2.3 <i>Référentiels théoriques</i> .....	25
<b>TROISIEME PARTIE : RESULTATS. ETAT DE LIEUX DE LA PISCICULTURE.....</b>	<b>30</b>
1. LA HAUTE VALLEE DE L'ITAJAI, UNE MULTITUDE D'ACTEURS EN INTERACTION.....	30
1.1 <i>Les acteurs humains et non humains</i> .....	30
2. HISTOIRE DE LA PISCICULTURE : UNE TRAJECTOIRE FAÇONNEE PAR LES POLITIQUES PUBLIQUES .....	39
2.1 <i>Premiers bassins et implantation de la pisciculture : 1978 → 1996</i> .....	39
2.2 <i>Controverse point d'émergence d'une innovation : 1997</i> .....	41
2.3 <i>Réorganisation et Stagnation : 1997 → 2003 (tableau 10)</i> .....	42
2.4 <i>Renforcement liens sociaux : 2003 → 2006 (tableau 11)</i> .....	44
<b>ENSEIGNEMENTS ET DISCUSSION .....</b>	<b>45</b>
1. POLITIQUES PUBLIQUES SOUTENANT LE SLI.....	45
2. LA TRADUCTION : UN PROCESSUS CONTINU.....	46
3. LA CREATION D'UN CAPITAL SOCIAL .....	49
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE CITÉE ET CONSULTÉE.....</b>	<b>53</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>57</b>

# Table d'illustrations

## Figures

Figure 1 Localisation de la zone d' étude. ....	12
Figure 2 Localisation des <i>municípios</i> dans la Haute Vallée de l' Itajaí. ....	14
Figure 3 Système local d' innovation. ....	26
Figure 4 Le cycle de la traduction.....	30
Figure 5 Typologie des systèmes de pisciculture de Rio Perimbó et Riberão Strey. ....	34
Figure 6 Cycles de traduction : passé et avenir de la pisciculture. <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	

## Tableaux

Tableau 1 Classification des systèmes.....	21
Tableau 2 Tableau analyse qualitative.....	25
Tableau 3 Classification des agriculteurs pour le programme microbassins 2.....	18
Tableau 4 Répartition prévisionnelle et réelle en pourcentage du budget des <i>microbacias</i> . ....	18
Tableau 5 Diversité des cas des producteurs piscicoles.....	31
Tableau 6 Description résumée du modèle MAVIPI (Souza filho <i>et al.</i> , 2003).....	33
Tableau 7 Evaluation des politiques publiques première époque.....	40
Tableau 8 Evaluation des politiques publiques deuxième époque.....	41
Tableau 9 Règles déterminées par la Banque Mondiale pour la pisciculture de la HVI, 1997.	42
Tableau 10 Evaluation des politiques publiques troisième époque. ....	43
Tableau 11 Evaluation des politiques publiques quatrième époque. ....	44
Tableau 12 Orientation des politiques publiques.....	46

## Table d'annexes

ANNEXE 1. ACTIVITES ET CALENDRIER SUIVI LORS DU STAGE

ANNEXE 1. ILLUSTRATION DES ACTIVITES

ANNEXE 2. QUESTIONNAIRE APPLIQUE AUX AGRICULTEURS. –TRADUCTION–

ANNEXE 3. DOCUMENTS A REMPLIR POUR L' OBTENTION DE L' AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ANNEXE 4. PHOTOS PRINCIPALES ESPECES CULTIVEES.

ANNEXE 5. MODELE DE PISCICULTURE MAVIPI

ANNEXE 6. PLANS DE CONSTRUCTION CONSEILLES PAR LE MODELE

## Glossaire

**Animador** : Fonctionnaire de l'Epagri, technicien encadreur qui travaille dans le projet microbacias en orientant les *facilitadores*.

**Viveiros** : bassin en terre construit pour l'aquaculture avec un contrôle d'entrée et sortie d'eau. (Fatma, 2005)

**Estufa** : séchoir, construction en brique, destinée au séchage des feuilles de tabac.

**Reservatorio** : réservoir d'eau utilisé pour les usages agricoles et éventuellement l'élevage de poissons. (Fatma, 2005)

**Extensionista** : technicien qui encadre les activités de développement. Il est le lien entre la recherche et l'agriculteur.

**Facilitador** : technicien qui travaille pour le projet microbassins qui doit exécuter le POA.

**Microbassin/Microbacia** : le microbassin est une petite partie d'un bassin hydrographique, ou bassin versant, qui est l'unité hydrologique. Les limites d'un bassin sont formées par les lignes de partage des eaux qui le séparent des bassins adjacents.

**Município** : la plus petite unité administrative du Brésil,

**Prefeito** : autorité politique élue du município

**Pesque e pague** : « pêchez et payez », parcours privé de pêche, souvent associé à la restauration.

## Table d'abréviations

- ADM** : Associations des Résidants des Microbassins (Brésil)  
**AMAVI** : Association des *municipios* Haute Vallée de l'Itajaí (Brésil)  
**APP** : Zones de Préservation Permanente  
**APREMAVI** : Association pour la Préservation de l'Environnement de la Haute Vallée de l'Itajaí (Brésil)  
**BIRD** : Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement  
**BM** : Banque Mondiale  
**CIRAD** : Centre de Coopération Internationale pour la Recherche Agronomique et le Développement.  
**CONAME** : Conseil National de l'environnement (Brésil)  
**EPAGRI** : Institut de Recherches agronomiques et assistance technique de Santa Catarina  
**FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture  
**FATMA** : Fondation pour l'environnement (Brésil)  
**FIGIS** : Système d'information internationale des pêches et pisciculture  
**ha** : hectare  
**HP** : horse power. CV : Chevaux.  
**HVI** : Haute Vallée de l'Itajaí  
**IBGE** : Institut Brésilien de géographie et statistique  
**ICEPA** : Institut de planification et économie agricole de Santa Catarina (Brésil)  
**kg** : kilogramme  
**LAI** : Autorisation environnementale d'installation (Brésil)  
**LAO** : Autorisation environnementale opérationnelle (Brésil)  
**LAP** : Autorisation environnementale préalable (Brésil)  
**MAVIPI** : Modèle d'intégration porc poisson de la Haute Vallée de l'Itajaí (Brésil)  
**PAPREM/MB2** : Projet de préservation environnementale et appui au petit agriculteur-Microbassins 2  
**PEMH** : Projet de l'Etat pour les microbassins hydrographiques  
**PeP** : *Pesque e pague* « Pêchez et Payez », parcours privés de pêche  
**POA** : Plan opérationnel annuel  
**PPO** : Point de Passage Obligé  
**SEBRAI** : Service Brésilien d'Appui aux micro et petites Entreprises  
**SEM** : Secrétaire Exécutif municipal  
**SER** : Secrétaire exécutif régional  
**SLI** : Système local d'innovation  
**t** : tonne

## Introduction

Le Brésil, est le 13<sup>ème</sup> producteur mondial de poissons d'eau douce (FAO<sup>1</sup>, 2006). Les années 70 sont considérées comme le début de la pisciculture brésilienne, même si les premières introductions et tentatives d'élevage ont été faites au début du siècle. Son expansion comme activité de diversification s'est fait lors des années 90, où la production de poissons d'eau douce brésilienne a connu un boom spectaculaire. En effet, entre 1990 et 2004, une augmentation de 986,2 % du tonnage de production a été enregistrée. La production est passée de 18 000 t à 177 518 t (Figis, 2006). Avec un taux de croissance moyenne annuelle de 18,1 %, l'aquaculture brésilienne se situe au quatrième rang mondial. La pisciculture représente 69 % de la production aquacole nationale et 61,3 % de la recette produite par l'aquaculture. Les principales espèces cultivées sont le tilapia (*Oreochromis niloticus*), la carpe commune (*Cyprinus carpio*), la carpe grosse tête (*Hypophthalmichthys nobilis*), la carpe argentée (*Hypophthalmichthys molitrix*), la carpe chinoise ou herbivore (*Ctenopharingodon idellus*) et des espèces natives comme le "tambaqui" (*Colossoma macropomum*) (FAO,2005). La production estimée de Tilapia en 2005 a été de 130 000 tonnes (Melo, 2005). Ainsi, le Brésil se positionne parmi les plus grands exportateurs de Tilapia.

L'Etat de Santa Catarina situé au sud du Brésil, est le premier producteur aquacole national et le troisième producteur de tilapia du Brésil malgré sa petite surface, 1,12 % du territoire. La plupart des productions sont familiales et les propriétés ne dépassent pas les 50 ha (Cepa, 2001). La Haute Vallée d'Itajaí – Alto Vale do Itajaí - (HVI), est une région qui est au coeur de Santa Catarina. Elle fournit une partie importante de cette production.

Ce stage a été réalisé grâce à un accord de coopération international établi entre la France et le Brésil, par l'intermédiaire du CIRAD (Centre de Coopération International de Recherche Agronomique pour le Développement) et de l'EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuaria e Extensão Rural de Santa Catarina). Il s'est déroulé de mai à août 2006. Il fait suite à des études<sup>2</sup> qui ont été réalisés dans cette zone, concernant la dynamique du développement de la pisciculture et les facteurs socioéconomiques de la région. Ces travaux ont décelé une grande importance de l'organisation des producteurs, des politiques publiques et des controverses autour du secteur piscicole. Les politiques visées sont notamment, la recherche

---

<sup>1</sup> FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture.

<sup>2</sup> CHESNÉ D., 2004. Rôle de l'intégration pisciculture/production porcine dans la place et la dynamique de la pisciculture des municípios de Trombudo Central et Agrolândia, Haute Vallée d'Itajaí – Santa Catarina – Brésil. Mémoire de fin d'études, Groupe ISAB Agriculture et CIRAD. 2004. 172 p.

FERT NETO J., 2001. Problèmes environnementaux et ruraux et changements socio techniques. La trajectoire de la pisciculture organique à Santa Catarina. Thèse (Doctorat Interdisciplinaire en sciences humaines société et milieu). Centre de philosophie et sciences humaines. Université Fédérale de Santa Catarina. Florianópolis. Brésil. 320 p. Portugais.

SILVA N.J.R., 2005. Développement de la pisciculture et politiques publiques dans la Vallée de Ribeira / SP et dans la Haute Vallée d'Itaja'i / SC. Thèse de doctorat en Aquaculture et Haulieutique. Cotutelle Centre d'aquaculture de l'université estatal Paulista et Département Halieutique de l'École Nationale Supérieure Agronomique de Rennes. Brésil. 545 p. Portugais.

scientifique, les services d'assistance technique et de vulgarisation rurale gérés par l'EPAGRI et le Programme gouvernemental *microbacias hidrográficas* (PEMH). Les interactions entre ces entités ont joué un rôle fondamental pour la définition de l'itinéraire technique d'élevage actuel qui a été accepté et repris collectivement.

En effet, de 1989 à 1998 la première phase du Programme gouvernemental *microbacias hidrográficas* (PEMH) a eu lieu. Son but était la préservation environnementale et l'appui à l'agriculture. Avant la fin de ce programme, en 1997, des controverses ont été soulevées par une organisation non gouvernementale quant aux forts impacts environnementaux des modèles piscicoles où la source de matière organique utilisée sont les effluents de la porciculture. Ces pratiques étaient considérées contraires aux objectifs de préservation du projet. Les accusations se sont adressées à l'EPAGRI, un des exécutants du programme. La visite d'une équipe pluridisciplinaire de la Banque Mondiale a été nécessaire au processus de médiation. Des règles ont été implantées quant à ce type d'intégration porc-poisson. Le modèle technologique et organisationnel d'élevage de poisson intégré à la porciculture dénommé MAVIPI (Modèle Alto Vale d'Itajaí de Pisciculture Intégrée) a été adopté car il répond à ces règles. Il a donc été reconnu à partir de cette controverse. Les responsables de l'application de ce modèle expliquent que, pour la viabilité économique d'une production où la pisciculture soit l'activité principale, il est nécessaire de disposer d'une surface minimale de 3 ha de surface en eau avec un coût de construction d'environ 30 000 reais par hectare<sup>3</sup>. En outre, « l'autorisation environnementale » nécessaire pour exercer cette activité dans une perspective commerciale a été revue. Sans l'application de cet itinéraire technique et sans l'obtention de cette « autorisation », le producteur ne peut bénéficier ni des financements ni de l'assistance technique ce qui devient, un facteur limitant pour l'expansion de l'activité.

La deuxième phase du Programme gouvernemental *microbacias hidrográficas 2* (PAPREM/MB2), 2002 à 2008, vise l'intégration socio économique des producteurs exclus lors du processus de développement agricole. Paradoxalement, des acteurs du réseau socio technique de la pisciculture qui prône le modèle MAVIPI considèrent la pisciculture comme une activité « exclue » de ce programme. A partir de là, une nouvelle controverse a été identifiée entre ces pisciculteurs, les techniciens et les exécutants du programme. Les responsables du programme, affirment que cette "apparente exclusion" repose spécialement sur les gros besoins financiers, que demande la mise en place du modèle MAVIPI. Ce dernier serait donc un modèle qui limite la pisciculture à ceux qui remplissent les conditions nécessaires à son application. Les chercheurs et techniciens en pisciculture quant à eux, affirment que ces besoins financiers sont le résultat des normes établies par la première phase du projet, le projet en lui même serait la cause de cette exclusion.

Dans ce contexte, ce stage cherche à éclaircir les interactions entre les politiques publiques, les controverses et la pisciculture. La question principale qui servira de guide sera : comment les politiques publiques facilitent ou limitent le développement de la pisciculture dans deux microbassins de deux *municípios* de la Haute Vallée de l'Itajaí? L'hypothèse de base du présent travail est que les mêmes politiques publiques mises en œuvre dans la même région, ont des impacts différents sur le développement de la pisciculture.

Le microbassin a été choisi pour l'étude comme unité géographique. C'est l'une des unités géographiques la plus utilisée au Brésil. En effet, les projets gouvernementaux divisent le

---

<sup>3</sup> 1 real brésilien = 0,37 euros juin 2006. Pour donner une idée, le salaire minimum brésilien est de 350 reais par mois.

territoire selon le concept de microbassin hydrographique en portugais appelé *microbacia*. La *microbacia* est la plus petite surface d'un système hydrologique. Cette délimitation est très intéressante car elle regroupe des zones ayant des caractéristiques topologiques, biologiques, écologiques et socioéconomiques très proches. Dans un microbassin, il peut y avoir plusieurs hameaux au Brésil appelés « comunidades ».

La recherche a été faite dans deux microbassins hydrographiques localisés dans deux *municípios* de la Haute Vallée de l'Itajaí, Aurora et Ituporanga. Dans ces deux localités, le programme PAPREM/MB2 est en cours. Dans le microbassin d'Ituporanga, nombreux sont les producteurs à être reconnus officiellement comme pisciculteurs par l'EPAGRI. Dans le microbassin situé à Aurora, par contre, un seul producteur reçoit cette appellation. Le but de cette étude comparative, est d'identifier les facteurs qui contribuent ou limitent le développement de cette activité.

Les deux microbassins travaillés ont été choisis car les mêmes politiques publiques (PP) y sont appliquées. Dans les deux territoires le programme PAPREM/MB2 est en cours d'application. De plus, une différence flagrante du développement de la pisciculture est visible dans ces localités. Dans l'une, le microbassin de Rio Perimbó au *gouvernementaux* d'Ituporanga, la pisciculture avec un mode semi intensive, dont la totalité de la production est commercialisée, est en expansion. Dans l'autre, microbassin différence Strey *município* d'Aurora, seul un producteur développe cette activité comme activité économique principale et la pisciculture dite d'autoconsommation ou extensive prédomine. L'étude dans ces deux microbassins vise donc à déterminer les facteurs responsables de cette hétérogénéité et à représenter la diversité de cas des producteurs piscicoles dans ce territoire. Il faut souligner l'existence des associations des pisciculteurs dans chaque *município*.

L'objectif général est d'identifier comment les politiques publiques stimulent ou limitent le développement de la pisciculture. Trois objectifs spécifiques ont été établis : le premier est d'élaborer une typologie des systèmes d'élevage qui permette de comprendre vers qui les politiques publiques sont dirigées ; le deuxième est d'évaluer l'impact du programme PAPREM/MB2 et des autres politiques publiques dont la recherche, vulgarisation et financement dans le développement de la pisciculture ; le troisième est d'identifier le capital social et son influence sur les résultats des politiques publiques

Le résultat principal qui est attendu est de fournir des nouvelles connaissances qui permettent : d'établir un état des lieux de la pisciculture actuelle ainsi que des stratégies adoptées et la demande des producteurs ; et de réorienter les politiques publiques en place pour intégrer plus de producteurs. Pour ce faire, dans la première partie du travail le terrain d'études est décrit en détail. Ensuite, la méthodologie et les référentiels théoriques utilisés dans l'analyse seront abordés. Puis, les composants de la pisciculture, acteurs et systèmes d'élevage rencontrés seront identifiés. L'histoire des politiques publiques qui ont influencé le développement de la pisciculture permettront de déterminer d'où proviennent les différences entre microbassins. Les résultats de l'étude ouvriront place à la discussion sur le développement de la pisciculture et l'influence des politiques publiques.

## Première partie : présentation des territoires étudiés

Le territoire est plus qu'un espace géographique déterminé, il se compose de dimensions superposées. Pour comprendre les dynamiques d'un territoire il faut donc, englober ces quatre dimensions qui interagissent entre elles. Albagli (*in* Abramovay, 2000) expose 4 dimensions. La première est la dimension physique qui renferme toutes les caractéristiques du milieu ; la dimension symbolique ou humaine où la culture et l'histoire prennent leur sens ; puis, la dimension économique ; finalement, la dimension socio politique qui fait référence aux normes, groupes, collectivités et politiques.

### 1. Dimension physique, une région brésilienne pas comme les autres

La Haute vallée d'Itajaí (HVI) est située au coeur de l'Etat de Santa Catarina dans la région Sud du Brésil. L'Etat de Santa Catarina a une superficie de 95 442,9 Km<sup>2</sup> et une population de 6 000 000 habitants. La surface totale de la HVI est de 7 439,7 Km<sup>2</sup> qui correspond à 7,79 % de la surface totale de l'Etat de Santa Catarina Km<sup>2</sup>. La HVI est située entre 26°46' à 27°42' de latitude Sud et 49°28' à 50°26' de longitude Ouest. La principale voie d'accès est l'autoroute BR-470 qui traverse la région direction Est-ouest et rejoint les principales voies d'accès terrestre de l'Etat. (Amavi, 2000).

La HVI reçoit son nom du fleuve Itajaí, appelé aussi Itajaí-Açu. Ce bassin versant est le plus grand versant atlantique de l'Etat avec une superficie de 15 500 Km<sup>2</sup>. La HVI possède 23 *microbacias* hydrologiques. CIASC (nd). La capitale est Rio do Sul, une ville dont le PIB est supérieure à la moyenne brésilienne IBGE<sup>4</sup> (1991). Selon l'IBGE, en 2000 la population urbaine comptait 139 432 habitants et la population rurale 103 178 habitants. Les limites territoriales de la HVI varient suivant l'organisme privé ou public qui développe des programmes dans cette région. Les limites utilisées sont celles de l'association des *municípios* de la HVI (Associação dos *municípios* do Alto Vale do Itajaí –Amavi- et de l'EPAGRI. Elles englobent les 30 *municípios*.

Figure 1 Localisation de la zone d'étude.



A gauche. Carte du Brésil. Source: City Brazil, 2000. A droite. Localisation de la Haute Vallée d'Itajaí dans l'Etat Santa Catarina. (Silva, 2005)

<sup>4</sup> IBGE : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, l'équivalent de l'INSEE en France.

Thornt-waite et Mather (*in* SEPLAN/SC, 1991) classifient ce climat comme humide mésothermique et Koeppen comme subtropical humide. La température annuelle moyenne est de 20°C. Durant les mois d'hiver, juin, juillet, août, la température moyenne est inférieure à 18°C. L'amplitude thermique est très importante, lors de la journée, elle peut varier de 6°C à 25°C en moins de 12 heures.

La pluviométrie dans la zone est d'environ 1 800 mm. La répartition des pluies est 30% en été (décembre, janvier, février), 21% en automne (mars, avril, mai), 22% en hiver (juin, juillet, août), 27% au printemps (septembre, octobre, novembre). L'insolation annuelle est de 1 745 heures. L'humidité relative est d'environ 80%.

La HVI présente une grande variation d'altitude allant des 150m au dessus du niveau de la mer jusqu'à 1 200m. Le relief de la HVI comprend deux types : une zone accidentée avec des pentes importantes et une zone plate en générale près des rivières. Selon ces critères on distingue : 30% des sols sont plats et peu accidentés, 26% accidenté et montagneux, 40% montagneux très accidenté. EPAGRI (2001). En 1991, Uberti et *al.* (*in* EPAGRI, 2001) ont classifié les sols selon leur aptitude agricole. 5 classes ont été décrites suivant leurs propriétés pour accueillir des cultures annuelles, la fruiticulture, le reboisement et les APP ou zones de préservation permanente.

## **2. Les deux Microbassins étudiés**

### **2.1 Microbassin Rio Perimbó**

Le microbassin de Rio Perimbó est localisé dans la zone rurale du *município* d'Ituporanga, à 10 km du chef lieu appelé lui aussi Ituporanga, à une altitude de 375 m au dessus le niveau de la mer. La population recensée du *município* est de 19 492 habitants dans une surface de 335,1 km<sup>2</sup>. Les premiers colons sont arrivés en 1912. L'exploitation du bois a été l'activité économique principale. Ituporanga est aujourd'hui la capitale nationale de l'oignon et fournit 12% du marché national de ce produit. Outre l'oignon, les plus importantes cultures sont le tabac et le maïs. Les principales productions animales sont la porciculture, l'aviculture et les bovins laitiers.

Le microbassin de Rio Perimbó qui porte le nom de la principale rivière, est situé entre 375 m et 470 m d'altitude. Sa superficie est de 17,85 km<sup>2</sup>. Il est divisé en trois communautés Rio Perimbó, Braço Perimbó et Alto Braço Perimbó. Il compte 147 producteurs ruraux.

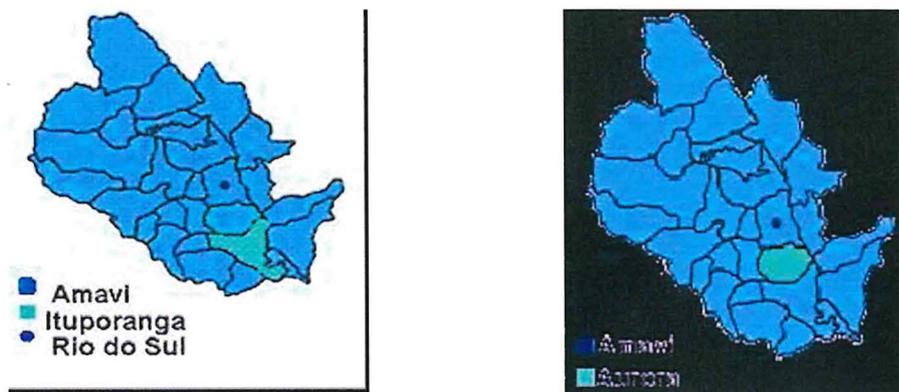
Les plus importantes cultures sont le tabac, oignon et maïs. Les principales productions animales sont la porciculture, l'aviculture et les bovins laitiers. Ce bassin est considéré comme un des plus pauvres du *município*.

### **2.2 Microbassin Riberão Strey**

Le microbassin de Riberão Strey est situé dans le *município* d'Aurora, à 5 km du chef lieu appelée aussi Aurora. Les coordonnées géographiques d'Aurora sont 49°30' Ouest et à 27°35' Sud. Des 5 474 habitants, seuls 10% résident dans les aires urbaines. La surface de ce *município* est de 226 km<sup>2</sup>. La fondation de la ville date de 1943, même si le premier colon est arrivé en 1910. Une grande partie de la forêt native a été déboisée pour pratiquer les activités agricoles. Les plus importantes cultures sont le tabac, oignon et maïs. Les principales productions animales sont la porciculture, la pisciculture et les bovins laitiers

Le microbassin de Riberao Strey est situé entre 338 m et 450 m d'altitude. Sa surface est de 13,72 km<sup>2</sup>. Les principaux cours d'eau sont le Ribeirão Strey et le Ribeirão Elias. Il est divisé en quatre communautés Ribeirão Elias, Ribeirão Strey, Fundos Strey et Margem Esquerda. Il compte 120 exploitations rurales, avec 127 familles (parfois plusieurs familles partagent une propriété). Ce microbassin est considéré comme un des plus pauvres de ce *município*.

Figure 2 Localisation des *municípios* dans la Haute Vallée de l'Itajaí.



A gauche. Localisation du *município* d'Ituporanga dans l'Haute Vallée d'Itajaí. Source : Amavi, 2000

### 3. Une culture façonnée par l'immigration

Les populations originaires étaient les indiens Botocudos et Chocklens qui ont été décimés lors des colonisations. Les premières explorations extérieures ont eu lieu en 1680 par Francisco Dias Velho. En 1878 la première voie d'accès commence à être construite permettant l'arrivée de Basilio Correa de Negredo qui a fondé Rio do Sul en 1892. Les premiers *municípios* à être créés sont Agrôlandia, Aurora, Laurentino, Trombudo central, Pouso redondo et Lontras. Plus tard vers 1897, l'immigration allemande stimulée par le gouvernement brésilien a provoqué la fondation de la Sociedade Colonizadora Hanseática. Les nouvelles voies de communication ont permis la fondation de plusieurs autres colonies d'immigrants européens, des suisses, italiens, allemands, polonais et norvégiens entre autres. Des nos jours, presque toute la population a des origines culturelles européennes, en particulier, allemands et italiens (Amavi, 2001). Cela se reflète toujours dans les coutumes actuelles, l'architecture, la gastronomie, etc. Cette identité culturelle commune fonde des liens communs et un rapprochement des habitants de la même communauté. Ainsi, cette zone se caractérise par sa vie associative. A Ituporanga, un des *municípios*, près de 40 associations sont enregistrées (Clasen, 2006)<sup>5</sup>. Des nos jours, un phénomène inquiétant d'exode rurale des producteurs agricoles, en particulier celui des jeunes de moins de 18 ans est de plus en plus pesant dans la région, les premiers facteurs responsables identifiés seraient les conditions économiques et socioculturels de la région (Nicolladelli et *al.*, 2000 in EPAGRI, 2001).

<sup>5</sup> Clasen, A. Communication personnelle. Secrétariat d'agriculture d' Ituporanga.

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina - Brésil). Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

#### 4. Une économie fondée sur l'agriculture familiale

Le territoire de la HVI est caractérisé par la présence de petits agriculteurs ruraux. Plus de 90% des propriétés ont une surface inférieure à 50 ha. Dans la plupart des cas, les terrains sont accidentés avec des sols de faible rendement (EPAGRI, 2001). C'est pourquoi, les agriculteurs essaient de diversifier le plus possible leurs systèmes de production pour valoriser au mieux leur propriété.

Avec des richesses forestières importantes de la région, l'exploitation du bois était l'activité économique principale pour les colons. Suite à la déforestation rapide, l'exploitation agricole est devenu la base de l'économie régionale. Les cultures principales sont le tabac, oignon, maïs, riz et manioc. Les principaux élevages sont les bovins, les porcs et les volailles (CETRAG, 1997).

Les produits cultivés ont changé dans l'histoire la divisant ainsi en cycles. Avant les années 60, les exploitations étaient très diversifiées avec des grosses productions de manioc, un peu de pommes de terre, d'orge, de canne de sucre et d'autres légumes. Dans les années 70 la culture de l'oignon s'est implantée dans la région devenant la plus importante. Avec la stimulation des recherches, l'augmentation du rendement et la création de services d'assistance technique en 1986, les gains de cette activité étaient considérables et par conséquent de nombreux agriculteurs se sont tournés vers cette culture. Ituporanga qui est devenue la capitale nationale de l'oignon est localisée dans la HVI. Après, dans les années 90, avec les accords créés par le Mercosur, une importante partie du marché a été reprise par l'oignon argentin qui présente un meilleur rendement par hectare et des prix plus bas. Avec cette forte concurrence, puis d'autres événements comme des graves maladies, le besoin d'augmenter le rendement avec l'irrigation et d'autres méthodes demandant plus d'investissements, le secteur est entré en crise. Entre 2001 et 2003, beaucoup de « gros » producteurs ont dû s'endetter pour continuer. Des nombreux petits producteurs ont abandonné la culture de l'oignon et adopté celle du tabac aussi très répandue dans la région.

Pour le secteur piscicole, les données sont pour la plupart des estimations. Selon les données communiquées par l'Epagri (Schappo, 2006)<sup>6</sup>, 90 % des exploitations piscicoles comptaient entre 0,5 et 2 hectares de surface en eau. Les propriétés ont entre 10 et 20 ha et la main d'œuvre disponible est familiale. En 1998, la HVI comptait sur ses 28 *municípios*, 120 producteurs piscicoles qui totalisaient 40 ha de surface totale en eau. Le rendement était inconnu. Selon les données des 18 plus importants producteurs, les estimations de rendement étaient d'en moyenne 138 Kg/ha/an. En 2000, les producteurs suivis par l'EPAGRI étaient au nombre de 10 avec une surface totale en eau de 10 ha et un rendement moyenne de 11 522 Kg/ha/an lorsque un aérateur était à disposition et de 6 948 Kg/ha/an sans aérateur. Les autres producteurs n'ont plus été suivis, donc il n'y a plus de données les concernant à disposition. En 2005, la production totale de 18 *municípios* était de 1 536t pour une surface de 293,17ha.

De nombreuses industries transformant le tabac sont localisées à Santa Catarina. Lorsqu'un producteur commence la culture du tabac, les industries s'engagent à lui acheter la production si elle est de bonne qualité. Il doit aussi construire une « *estufa* », un séchoir pour faire sécher les feuilles de tabac et ensuite les trier. Ces industries oeuvrent de crédits pour des agriculteurs intéressés en commencer l'activité. L'argent octroyé, sert à la construction

<sup>6</sup> Communication personnelle. Schappo C. Technicien encadreur responsable pisciculture. 05/2006.

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: *Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina - Brésil)*. Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

de cette « *estufa* » et le paiement est étalé sur huit ans. D'autres crédits à un an, servent à l'achat d'intrants comme les semences, les fertilisants, les pesticides fournis par l'industrie fumagère à des prix plus élevés que sur le marché. A la fin du cycle de culture, les agriculteurs paient ces crédits avec une partie de la production. Cette culture était très rentable mais depuis les trois dernières années elle se trouve en difficultés. En effet, les prix d'achat de la production sont fixés par les acheteurs. Avec l'augmentation de l'offre, les prix baissent et la différence qui restait entre les paiements des crédits et la vente de la production n'est plus satisfaisante. Par ce fait, les producteurs cherchent des alternatives. Sans d'autres possibilités les producteurs reviennent à l'oignon ou augmentent les surfaces d'autres cultures comme le maïs, par exemple.

L'élevage de bovins lait est aussi important dans la région, tout comme l'aviculture. Pour le lait, il existe des collectes chez les producteurs. Quant à la porciculture, elle est très présente mais elle dépend des grandes industries. Par exemple, Pamplona, une des plus importantes industries fait des accords avec des agriculteurs qui prennent en charge le grossissement de 300 porcs minimum. Dans ce type d'accord les éleveurs sont appelés de « *intégradados* » ou intégrés car ils reçoivent l'assistance technique, les animaux et l'aliment de l'entreprise qui payera selon les gains de poids. Dans ce système, l'agriculteur possède les structures et il est le responsable lors de contrôles sanitaires qui sont assurés par l'administration des pouvoirs publics. Avec les crises récentes de l'exportation porcine vers la Russie, le principal acheteur, la base de la filière, les producteurs, ont du affronter beaucoup de pertes.

D'autre part, selon l'EPAGRI (2001) les conditions actuelles de développement de l'agriculture de la HVI (technologies, marchés, systèmes de production, politiques publiques) créent l'exclusion d'un grand nombre de producteurs. L'utilisation des ressources naturelles est qualifiée de « *prédatrice* » et sans planification pour un usage raisonné et durable. Les produits toxiques sont pour la plupart mal utilisés causant une pollution importante (EPAGRI, 1997). La main d'oeuvre dans les propriétés est familiale. Des alternatives, qui offrent aux agriculteurs de nouveaux choix pour mieux gérer leurs exploitations, sont plus que nécessaires.

## **5. Services d'appui aux producteurs et politiques de développement agricole**

Au Brésil, les politiques agricoles sont dirigés vers deux secteurs agricoles différenciés (Cepa, 2006). Ainsi, selon les auteurs de "Perspectivas para a Agricultura Familiar - Horizonte 2010" il existe deux ministères : le Ministère de l'agriculture et l'approvisionnement "*Ministerio da agricultura, pecuaria e abastecimento*" et le Ministère de développement agraire "*Ministerio do desenvolvimento agrario*". Le premier est principalement chargé des grandes exploitations agricoles et des exportations des produits, en suivant les grandes lignes de modernisation du modèle mondial alors que le deuxième, appui les petits agriculteurs, les produits du marché national et le développement durable.

En 1995 gouvernement fédéral a reconnu les besoins et la crise économique des campagnes. Les producteurs familiaux ont été reconnus comme un secteur différencié des travailleurs ruraux. En 1996, le décret 146 du 28 juin 1996, a ouvert une ligne de crédit pour les petits agriculteurs "Pronaf" a été créée. En 1998 "Novo Mundo Rural" est apparu et, en 1999, les politiques rurales ont été revues avec le Ministère du développement agraire.

Il existe des politiques particulières à l'Etat de Santa Catarina. Elles sont exécutées par le Secrétariat d'Etat de développement Rural de Santa Catarina. Il s'agit de onze programmes qui cherchent à créer des opportunités de travail et de revenu pour les agriculteurs et pêcheurs. Les programmes sont « *Troca x troca* », « *Plano director da propriedade rural* », « *Pro-jovem rural* », « *Promoção agronegocio* », « *florestas catarinenses, acesso à terra e aos meios de produção* », « *cooperativas e associações de produtores e pescadores* », « *recursos naturais e saneamento rural* », « *auto-suficiência em milho* », « *defesa agropecuaria e qualidade* », « *pesquisa e extensao rural* ».

Des projets de développement sont exécutés, avec pour la plupart des financement de institutions reconnues telles que la Banque Mondiale qui finance en partie *microbacias 2*, le PNUD qui a implanté le projet *Meu lugar* et Petrobras qui soutien le projet *Piava*.

## 5.1 Programme Microbassins

Un des plus grands projets exécuté actuellement en Santa Catarina et spécifiquement dans l'Haute Vallée d'Itajaí est le programme *microbacias* ou « *Programa de Recuperação Ambiental e de Apoio ao Pequeno Produtor Rural-PRAPEM/ PROJETO MICROBACIAS 2* » (Programme de Préservation environnementale et d'Appui au petit producteur Rural- Projet Microbassin 2). Il a été prévu de 2002 à 2008 et a succédé le programme *Microbacias 1*. Cette première phase du projet a pris place entre 1989 et 1998. Elle visait la conservation de l'eau et du sol. L'unité de travail utilisée était le microbassin. Les maîtres d'œuvre du programme appartenaient à plusieurs institutions dont Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural - SDR (Coordenação), Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI, Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina - Icepa e Fundação do Meio Ambiente - Fatma. Les exécutants du programme étaient les techniciens encadreurs de l'EPAGRI. Le public de cette première phase était les secteurs les plus polluants, entre autres les élevages porcins.

La deuxième phase du projet qui prend place aujourd'hui, a un cadre institutionnel qui réunit le BIRD et le gouvernement de Etat comme bailleurs de fonds, avec une contribution de 107,5 millions de dollars. Le BIRD contribue à hauteur de 59% et l'Etat de 41% de cette somme. Les maîtres d'ouvrage sont les mêmes que lors de la première phase. Les exécutants sont des techniciens indépendants qui proviennent d'une association des techniciens créée pour ce but et ils sont appelés *facilitadores*. Les *animadores*, les secrétaires exécutifs municipaux et régionaux (SEM et SER) sont fonctionnaires de l'EPAGRI et orientent les *facilitadores*. Le public participe directement au projet et leur statut a été officialisé par des associations d'habitants des micro bassins (ADM), créées lors de la mise en place de cette phase du projet, ces associations sont responsables des actions en cours, d'embaucher les techniciens et de gérer les dépenses. Chaque microbassin reçoit environ 30 000 réais par an. Les principaux champs d'action du projet sont la préservation des ressources naturelles, l'augmentation du revenu des petits producteurs, l'amélioration de qualité de vie qui inclue l'organisation sociale et l'amélioration de l'habitat des résidents. Le public visé est les secteurs de populations les plus pauvres, où les dégâts environnementaux sont les plus importants et où le rendement des activités est inférieur aux moyennes régionales. Ainsi, la classification des *municípios* a été faite selon des critères socio économiques de la

population et des critères environnementaux. 5 principales catégories d'agriculteurs ont été définies. Elles sont expliquées dans le tableau suivant.

**Tableau 1 Classification des agriculteurs pour le programme microbassins 2.**

Catégorie	%	Revenu net agricole	Main d'oeuvre de l'agriculture	Rendement	Destination
Agriculteur familial I	41	< 1 salaire minimum/mois	Essentiellement familiale	< moyenne régionale	Consommation familiale
Agriculteur familial en accumulation	27	Entre 1 et 3 salaires minimum/mois	Essentiellement familiale	Atteint moyenne régionale	Eventuelles ventes sans bénéfice (à prix coûtant)
Agriculteur familial consolidé	12	≥ 3 salaires minimum/mois	> 50 % familiale + employés	> moyenne régionale	Vente > 70 %
Entrepreneur rural	2	>> 3 salaires minimum/mois	> 50 % employés	>> moyenne régionale	Vente > 80 %
Familles dont le revenu est non agricoles	18	< 1 salaire minimum, le reste provenant des activités non agricoles			Autoconsommation

Les actions prioritaires jusqu'aujourd'hui sont l'amélioration des conditions sanitaires avec la construction des fosses septiques. Pour participer au programme, les habitants des microbassins doivent se joindre à l'association et, pour bénéficier des aides, ils doivent toujours donner une contre partie. Par exemple, le projet donnera 80 % du budget pour la construction de la fosse, le bénéficiaire doit apporter le 20 % restant et la main d'oeuvre.

Selon la conception du projet, un pourcentage prévisionnel du budget est assigné à chacune des quatre lignes d'actions prioritaires. Cette année, la répartition initiale du budget n'a pas été respectée car les priorités identifiées par les ADM portaient en grande partie sur l'amélioration des conditions de vie et l'éducation de respect environnementale comme montre le tableau 4. Les responsables constatent cette réalité et cherchent la réorientation des Plans Opérationnels Annuels (POA) établis en début de chaque année qui orientent les actions à mener et qui sont approuvées par un comité où les responsables du programme, des représentants des maîtres d'œuvre et des représentants de la société civile. Pour l'année prochaine, les activités pour augmenter le revenu seront prioritaires.

**Tableau 2 Répartition prévisionnelle et réelle en pourcentage du budget des *microbacias*.**

Ligne d'action	Prévision budgétaire Etat %	Dépenses réelles %	
		Ituporanga	Aurora
Ecologie et environnement	25,08	7,42	3,67
Conditions habitation	9,78	130,78	158,72
Augmentation de revenus	39,41	0,65	1,37
Exécution du projet	24,73	25,10	33,88

Les résultats représentent les données des 6 microbassins de Ituporanga et du *município* d'Aurora. Le budget prévisionnel est celui établi pour atteindre les objectifs à niveau de l'Etat. Source Kroger (2006).<sup>7</sup>

## 5.2 L'EPAGRI

L'EPAGRI participe au programme microbassins principalement en assurant la gestion administrative du projet et l'encadrement des techniciens *facilitadores*. Les employés de l'EPAGRI qui remplissent cette fonction sont appelés *animadores*. Néanmoins, son rôle ne se réduit pas à ces tâches. Les principaux objectifs sont la recherche et le développement. L'EPagri est présente sur tous les *municípios* de l'Etat et compte bureaux 21 régionaux. En plus, elle dispose 15 unités de recherche, unités expérimentales, unités de démonstration et formation. Les fonctionnaires, mise à part le corps administratif, se divisent en **chercheurs** et **techniciens « extensionistas »**. Ces derniers ont comme mission de donner assistance technique aux producteurs ruraux dans les différentes activités et vulgariser les résultats des recherches en cours. Ils représentent une alternative de transmission de connaissances non négligeable aux producteurs qui n'ont pas un accès régulier aux informations. Dans la majorité de cas, ils sont généralistes, c'est à dire, ils donnent des conseils techniques sur toutes les cultures et élevages existants. Il existe aussi, des *extensionistas* dits spécialisés qui développent une seule activité. Ce dernier cas est celui retrouvé dans la pisciculture.

L'équipe de pisciculture de l'EPAGRI se réunit chaque année pour approuver les programmes de recherche à mettre en place ou à poursuivre. Dans ces réunions, les *extensionistas* sont présents et les échanges permettent donner à l'action de recherche une action plus coordonnée. De nombreux sujets sont débattus sur la pisciculture et organisation de l'activité.

En ce qui concerne la zone même d'étude, la dynamique entre le chercheur et l'*extensionista* est très intéressante car ils soutiennent le réseau piscicole au delà des résultats techniques. En plus de la production, l'organisation des producteurs, leurs besoins et problèmes sont suivis de près par ces acteurs. Par ailleurs, les expériences scientifiques qui visent le perfectionnement des moyens de production sont faites dans des bassins piscicoles grandeur nature existent pour simuler l'environnement existant chez les producteurs. Souvent, les expériences sont menées chez de producteurs pour de résultats qui prennent en compte les conditions réelles des exploitations piscicoles.

## 5.3 La Fatma

L'Etat s'implique dans de développement de l'agriculture par l'intermédiaire des institutions publiques déjà citées mais aussi par le biais de lois et d'autres institutions qui veillent au respect de celles-ci. La Fatma (Fundação do meio ambiente) ou Fondation pour l'environnement, est responsable d'approuver l'autorisation nécessaire pour la pratique des activités agricoles. Pour la pisciculture, considérée comme une activité à risque pollueur selon le décret 01-05 du Conama<sup>8</sup>, une autorisation est nécessaire pour l'exploitation si elle ne dépasse pas les 2ha, une *Autorisao ambiental* (AUA) ou permission environnemental est donnée. Si elle dépasse les 2ha une autre type d'autorisation est nécessaire. Celle-ci est divisée en trois permis différents à obtenir, ce qui demande plus de temps et

<sup>7</sup> Présentation de Kruger A. Secrétaire régional du projet microbassins, lors de la « Première rencontre des familles du município d'Aurora du programme microbassins 2 » Le 03 juin 2006 à Chapadao Nova Italia Aurora / SC.

<sup>8</sup> CONAMA : *Conselho Nacional do Meio Ambiente* ou Conseil national Brésilien de l'environnement ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: *Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina – Brésil)*. Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

d'investissement. D'abord, il faut compter sur un technicien qui écrit le projet, le réalise et se déclare responsable. Les dossiers AN 10 et IN-8 doivent être dûment remplis (Annexe 3). La première étape est l'obtention de la *Licencia Ambiental Prévia* (LAP) ou Autorisation Environnementale Préalable. Un croquis de la propriété doit être présenté avec les coordonnées GPS, l'identification des points sensibles dont les points d'eau. Un responsable du projet va sur le terrain vérifier la validité des données. Puis une fois la LAP acquise, il est nécessaire d'obtenir la *Licencia Ambiental de Instalação* (LAI) ou Autorisation Environnementale d'Installation et de la *Licencia Ambiental Operacional* (LAO) ou Autorisation Environnementale Opérationnelle. Ces dernières donnent droit à la construction et exploitation de la propriété.

Pour tous les financements, ces autorisations sont demandées. Les critères à respecter sont dans le code forestier brésilien, décret 447-1 du 15 sep 1965 portant sur les *Areas de Preservação Permanente* (APP) ou Zones de préservation permanente. Ces zones délimitent un périmètre de protection autour des points et cours d'eau. Si une propriété est sur la rive d'un cours d'eau, la zone à bord de l'eau est mise en réserve. La surface à protéger est proportionnelle à la largeur de la rivière. Par exemple, si un pisciculteur veut s'installer près d'une rivière de moins de 10 m de large, il doit prévoir 30 m de la rivière jusqu'au début de l'installation des bassins. Si la rivière a jusqu'à 30 m de largeur, la zone de préservation doit être d'au moins 50 m. Il doit ensuite planter des arbres natifs pour la régénération de la *mata ciliar* ou végétation le long des cours d'eau. Elle sert à assurer le substrat en bordure, éviter l'érosion et comme corridor écologique. Pour d'autres activités agricoles telles que l'oignon et le tabac, cette autorisation n'est pas requise.

Autres critères à respecter pour tous les agriculteurs, non seulement les pisciculteurs, sont la protection de la forêt native sur les pentes de plus de 45° d'inclinaison et avoir une réserve forestière légale de 20 % de la surface de la propriété.

Un point important est l'existence du *Termo de Ajuste de Conducta* (TAC) ou Terme de rajustement d'agissements qui n'est donné qu'aux exploitants qui ne remplissent pas les règles car leur exploitation est antérieure à la création et mise en application des lois.

## Deuxième partie : cadre théorique et méthodologie

### 1. Définitions et concepts

#### 1.2 Pisciculture

Dans la région la définition de la pisciculture des producteurs, techniciens et public en général n'est pas homogène. Certains producteurs se qualifient comme pisciculteurs mais pas d'autres. Dans « toutes » les propriétés, tout au moins dans une grande majorité, un élevage de poisson existe. Qu'est ce la pisciculture exactement? Qui peut être appelé pisciculteur?

Pour O'sullivan et *al.* (1996) utilisés comme référence à la FAO, la pisciculture est la « *reproduction, élevage, conservation, etc. de poissons par des moyens qui complètent ou remplacent ceux qui sont normalement présents dans la nature* ».

La Fatma (Fundação do Meio ambiente), organe de l'Etat de Santa Catarina, chargé de faire respecter les lois environnementales brésiliennes, la définit dans la « normativa N10 » comme « criação de peixes » ou élevage de poissons.

Selon Leopold (1978) le pisciculteur est donc la « personne engagée dans l'élevage de poissons ».

Ainsi pour cette étude, la pisciculture sera considérée comme toute activité d'élevage de poissons et comme pisciculteur la personne qui s'occupe de cet élevage.

### 1.3 Degrés d'intensification

Les systèmes d'élevage rencontrés dans les locaux étudiés, seront caractérisés selon de critères biotechniques en extensif, semi intensif, intensif et super intensif. Les critères techniques utilisés, adaptés de ceux donnés par Lazard (2003), pour cette classification sont la densité de poissons à la mise en charge, la structure d'élevage, le rendement (t/ha/an), les intrants, le taux de renouvellement de l'eau et l'aération. Ces critères permettent la classification d'une production dans les différents types de système comme montre le tableau 1.

Tableau 3 Classification des systèmes

	Extensif	Semi intensif	Intensif	Super intensif	
Densité des poissons mise en charge	<1m <sup>2</sup>	1 à 5 m <sup>2</sup>	5 à 10 m <sup>2</sup>	10 à >100 m <sup>2</sup>	
Structure d'élevage	Étang		Étang/Cage	Étang/cage/ Raceway	
Rendement (t/ha/an)	0-1	1-5	5-15	>50 jusqu'à 200kg/m <sup>3</sup>	
Intrants	Pas d'intrants	Macrophytes Fumure	Fumure et aliment simple	Aliment composé	Aliment composé
Taux journalier de renouvellement de l'eau(‰)		<5 compensation pertes	5 à 10	> 10 - 30 aération	>30 aération oxygénation

Modifié d'après Lazard (2003)

Critères déterminant le degré d'intensification d'un système d'élevage piscicole modifié d'après Lazard (2003)

### 1.4 Politiques publiques

L'autre notion importante à définir est l'idée de politique publique (PP). Pour Scialabba (1998), dont la définition est utilisée par la FAO (2003), les politiques sont une « ligne de conduite adoptée par un gouvernement, une personne ou tout autre intéressé pour une réalisation. Les instruments qui existent pour soutenir une politique et les outils utilisés pour réaliser les objectifs d'une politique sont en tout ou en partie les suivants: instruments sociétaux, instruments économiques et d'injonction/contrôle, participation directe du

gouvernement et dispositions institutionnelles et organisationnelles. Pour Bucci (2002 *in* Silva 2005), les politiques publiques sont « un ensemble de programmes d'action gouvernementale qui visent à coordonner les moyens à disposition de l'Etat et les activités privés, pour la réalisation d'objectifs socialement pertinents et politiquement déterminés ».

## 1.5 Capital Social

Le capital social est défini par Coleman et Putnam (1990, 1993 *in* Abramovay, 2000) comme « les caractéristiques de l'organisation sociale, telles la confiance, normes et systèmes qui contribuent à l'augmentation de l'efficacité de la société, en facilitant les actions coordonnées ». Le capital social est basé sur les relations de confiance qui contribuent pour la réussite des activités collectives. D'Araújo 2003 (*in* Silva 2005) décrit le capital social comme étant composé de trois facteurs en interaction : la confiance, les normes et actions réciproques et finalement la participation civique. Woolcock (*in* Moraes 2003) définit 3 types de capital social. Le premier, capital social communautaire qui englobe les relations de confiance entre producteurs locaux. Le capital social institutionnel qui provient des actions du pouvoir public et le capital social extracommunautaire issu des échanges et les relations établies entre producteurs de différentes régions géographiques.

## 1.6 Système agricole, système de production, système d'élevage, technique, itinéraire technique.

La description des microbassins se réfère au **concept de système agricole** de Mazoyer (1987 *in* Wunsch, 1995) « *un mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué et durable, un système de forces de production, adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné et répondant aux conditions et besoins sociaux du moment* ». D'où l'intérêt de ne pas limiter l'étude aux moyens techniques de production.

La typologie des propriétés agricoles a mobilisé les concepts suivants :

Le **système de production** défini par Jouve (*in* Mercoiret, 2001) comme « *un ensemble structuré de moyens de production (travail, terre, équipement) combinés entre eux pour assurer une production végétale et/ou animale en vue de satisfaire les objectifs et besoins de l'exploitant (ou chef de l'unité de production) et de sa famille* ».

Le **système d'élevage** proposé par Landais (*in* Moulin 2005) est un « *ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées ou pour répondre à d'autres objectifs* ».

La **technique** selon Tessier (*in* Moulin, 2005) est un « *ensemble ordonné d'opérations ayant une finalité de production pouvant être fondé sur de soit sur des connaissances scientifiques soit sur des connaissances empiriques, ou encore sur un mélange des deux qui peuvent être décrites indépendamment du producteur* ». Pour Mazoyer (*in* Moulin, 2005) l'**itinéraire technique** correspond à un niveau d'organisation où les techniques concernant l'élevage sont comprises.

## 2. Recueil et traitement des informations

### 2.1 Collecte de données: recherche documentaire, bibliographique et de terrain.

Les données ont été recueillies sur le terrain à partir du mois de mai 2006 jusqu'au mois d'août 2006. Une source de données très importante ont été les recherches bibliographiques et documentaires tels des synthèses d'évaluation des projets, des bilans de production régionale officiels, des statistiques de production, des rapports du programme PAPREM/MB2, des recensements et relevés des activités agricoles, des documents traçant l'historique et les diverses dynamiques agricoles et socio économiques de la région, d'ouvrages, d'études, de rapports, des mémoires de fin d'études, de publications scientifiques et de thèses. Certains documents ont été à la base de la mise en place du contexte et de cette étude<sup>9</sup>.

Les principales ressources exploitées pour la recherche sur le terrain ont été des entretiens avec des acteurs clés identifiés, des questionnaires qualitatifs appliqués aux producteurs, des conversations informelles, des participations aux réunions des associations des pisciculteurs, des associations du projet PAPREM/MB2, séminaires de agricoles, l'accompagnement d'une série d'excursions<sup>10</sup> organisées, qui visaient à faire connaître la pisciculture de la HVI (Annexe 1).

Le paysage piscicole est composé non seulement de divers systèmes de production et de complexes relations socio économiques. « *La seule manière pour le chercheur d'appréhender la réalité d'une situation sociale complexe est d'observer directement les processus relationnels qui la constituent. En pratique, l'observation directe d'une situation suppose l'immersion du chercheur dans un milieu social qui l'ignore ou accepte sa présence* » (Perret, 2001). Pour ceci, une immersion totale a été faite, en participant quotidienne pendant trois mois aux nombreuses activités et rencontres<sup>11</sup> a été fondamentale pour la familiarisation avec les acteurs, avec les modèles technologiques de la pisciculture de la HVI et avec les zones d'étude. Un autre facteur non négligeable a été la maîtrise de la langue qui crée un fort lien avec les populations locales. Il a été possible, de rencontrer des agriculteurs provenant d'autres microbassins, des professionnels de l'EPAGRI, du secrétariat d'agriculture, des associations des microbassins et des associations de pisciculteurs.

Dix neuf personnes clés ont été questionnés parmi les chercheurs, responsables municipaux et régionaux du programme PAPREM/MB2, des producteurs d'alevins, techniciens vulgarisateurs, présidents des associations de pisciculteurs, présidents des associations des microbassins, représentants des institutions du ministère de l'environnement. Les questions étaient personnalisées et préparées à l'avance. L'objectif de ces entretiens et questionnaires

<sup>9</sup> SILVA, N.J.R. Desenvolvimento da piscicultura e políticas públicas no Vale do Ribeira / SP e Alto Vale do Itajaí / SC. Jaboticabal: 2005. 545 p. Tese em *co-tutelle* (Doutorado em Aqüicultura e Halieutique). Centro de Aqüicultura da Universidade Estadual Paulista e Département Halieutique de l'École Nationale Supérieure Agronomique de Rennes

<sup>10</sup> Visites de groupes de producteurs agricoles provenant d'autres régions. Le but de ces visites organisées est l'échange entre producteurs et la connaissance d'autres systèmes de production. L'institution responsable était les responsables du programme PAPREM/MB2. Groupes de pêche, réunions, visites aux exploitations, aux pesque e pague du municipe et autres.

<sup>11</sup> Groupes de pêche, réunions des associations, visites aux exploitations, aux pesque e pague du municipe, au producteur d'alevins, réunion de programmation annuelle de l'EPAGRI, participation aux cours de qualité rurale et qualité de l'eau entre autres.

était de connaître la réalité du secteur piscicole, son passé et présent. Aussi, de comprendre l'histoire des PP, les avantages et contraintes présentes. Tout ça pour comprendre le développement différencié du secteur et sa trajectoire.

Le but de l'étude étant la compréhension et l'évaluation des politiques publiques et leur interaction avec la pisciculture, le choix d'effectuer des questionnaires qualitatifs s'imposait. Malgré la certaine méfiance des sciences exactes vis-à-vis de ce type d'approche, la représentation de la réalité demeure incontestée. Cette approche fournit une riche source d'informations sur le contexte d'études et la trajectoire individuelle et collective des acteurs clés. La perspective et l'évaluation des politiques publiques et de la pisciculture n'ont pas donc pas liés uniquement à la vision de l'enquêteur mais aussi à celle des intéressés.

Treize producteurs choisis pour représenter la diversité des situations, ont répondu au questionnaire d'une durée moyenne de deux heures avec 343 questions (voir annexe 2). Les grandes parties qui constituent le questionnaire, visaient à connaître l'histoire de vie de l'agriculteur, les évolutions dans la propriété, les pratiques de production, les systèmes de culture, les systèmes d'élevage, les pratiques d'exploitation et valorisation<sup>12</sup> et la vie sociale. Le choix des unités de production a été réalisé à l'aide des techniciens responsables de la pisciculture, les données des microbassins et les présidents des associations, qui ont tous contribué à cette sélection avec leurs connaissances du terrain et des producteurs. Le but était de représenter toute la diversité des productions piscicoles de chaque microbassin et qui coeuvre l'ensemble des modes de production de la région de la Haute Vallée de l'Itajai.

## 2.2 Analyse qualitative

Comme dit auparavant, la nature des données et observations recherchées, en particulier au niveau de chaque producteur choisi, a amené à un traitement qualitatif. Pour comprendre l'évolution spatiale et temporelle de la pisciculture et des politiques publiques qui l'accompagnent, les relations socioéconomiques et les innovations technologiques doivent être analysées. Pour cela, d'abord une analyse des facteurs et des relations cause effet entre le parcours de l'agriculteur et les politiques publiques existantes doivent être décelées. Ainsi, un tableau à double entrée a été le premier outil méthodologique à être appliqué. En colonnes, les principales politiques publiques et les événements marquants sont retenus. En ligne, chaque producteur est représenté. En suivant cette méthode, l'influence d'un facteur sur un autre peut être détecté plus aisément. Pour schématiser le tableau 2 est donné comme exemple. La trajectoire de la pisciculture est alors divisée en périodes pour permettre une meilleure compréhension de l'histoire.

---

<sup>12</sup> Pratiques d'exploitation : itinéraire technique suivi par le producteur.

Pratiques d'exploration : moyens mis en place pour valoriser les produits de l'exploitation.

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: *Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajai (Santa Catarina – Brésil)*. Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

Tableau 4 Tableau analyse qualitative.

		Temps t1			t2		tn
		A1	A2			An	
Producteurs et associations	Politiques publiques						
B1		x1	x2	Xn			
B2		y1	y2	y3			
Bn		z1	z2	z3			

Ce tableau permet de déterminer l'influence des politiques publiques et des stratégies individuelles et collectives des producteurs sur les autres.

Ensuite, les référentiels théoriques choisis sont la base conceptuelle de l'analyse. Les politiques publiques ont été évaluées, chaque pôle du Système Local d'Innovation détaillé et les effets des interactions entre ces pôles décrits à l'aide de la sociologie de la traduction.

### 2.3 Référentiels théoriques

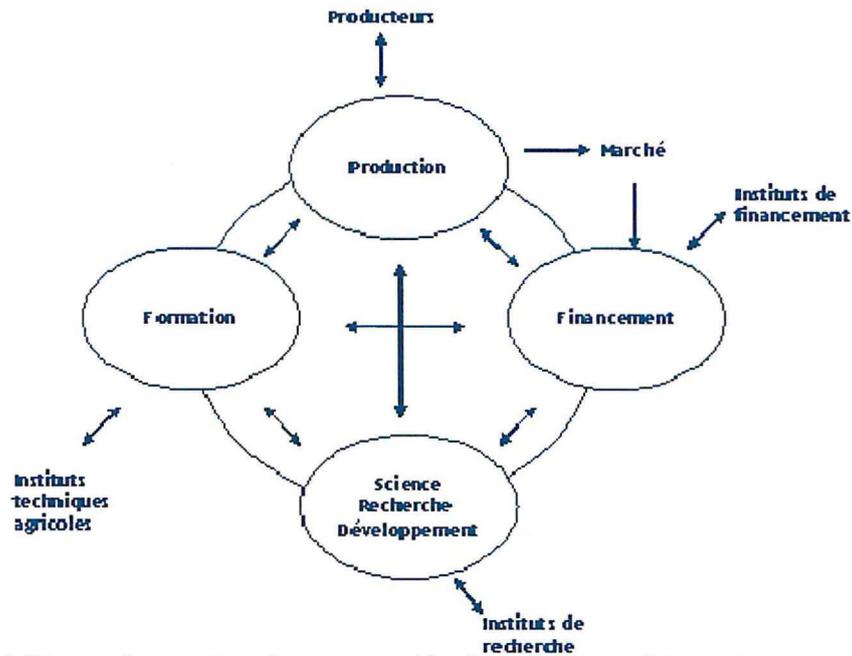
Silva (2005) affirme qu'étant donnée le peu études sociologiques en pisciculture, il est très important d'appliquer des référentiels théoriques qui puissent permettre la compréhension des dynamiques sociologiques de ce secteur. Les résultats de l'analyse faite avec de référentiels permet la création d'une stratégie de développement dans cette activité et l'orientation des politiques publiques qui l'entourent.

Trois référentiels théoriques choisis par la capacité d'analyse sur le système ont été suivis. La présente partie, vise à donner une brève explication sur la base théorique utilisée pour la description et l'analyse du développement de la pisciculture et des politiques publiques agricoles la concernant dans les locaux étudiés.

#### 2.3.1 Système Local d'Innovation (SLI)

L'hypothèse de base est que la capacité du réseau à profiter des opportunités et de consolider ses propres avantages compétitifs, dépende de la capacité à construire une organisation productive que exploite les spécificités économiques et institutionnelles locales. Bureth et Llerena (1992) affirment que la durabilité d'une innovation dépend de 4 pôles de compétence : production, formation, financement et science. La viabilité du système est liée à l'existence et interactions de ces 4 facteurs. Un système est plus que la somme des parties l'intégrant. C'est un ensemble d'interactions. L'observateur peut donc, schématiser le système pour observer dans quel pôle se trouvent les facteurs limitants. La figure 1 ci-dessous, représente le Système Local d'Innovation (SLI)

Figure 3 Système local d'innovation.



Le Système Local d'Innovation représenté avec ces 4 pôles de compétences. D'après BURETH & LLERENA (1992).

La formation, finance et science notamment sont soutenues par les pouvoirs publics. Selon Silva (2005) au Brésil la pisciculture est essentiellement pratiquée par de petits et moyens producteurs, raison pour laquelle l'Etat a un très important rôle à jouer dans ce SLI, d'où l'intérêt accru de ce référentiel dans le cadre de ce travail.

Les échanges entre les décideurs politiques et les producteurs sont à la base du développement du réseau sociotechnique. Ces échanges se font suivant 2 dimensions décrites par Beuret (1993). La première est la dimension verticale. La proposition de changement provient des pouvoirs publics vers les producteurs. Ici il y a deux mouvements, un descendant et un ascendant. Le mouvement descendant vulgarise des recherches qui ont eu résultats positifs dans d'autres endroits pour améliorer les systèmes de production. Dans le mouvement ascendant, les producteurs participent à la recherche et à sa diffusion. La deuxième dimension est appelée horizontale et se réfère aux échanges entre producteurs pour développer une innovation donnée.

Il peut exister différentes manières pour effectuer ces échanges :

La première est l'échange d'information entre producteurs. Ce sont les producteurs avec une proximité géographique et culturelle qui développent le plus ce type d'échange. De même, lors que le capital social est élevé et en conséquence il existe un lien de confiance dans la communauté, ces échanges sont beaucoup plus fréquents.

La deuxième concerne les actions collectives. Dans ce cas, il existent des organisations telles que, des coopératives, associations, etc., qui s'articulent pour donner au réseau piscicole la viabilité économique dont elle a besoin. Les organisations de producteurs établissent des accords avec les autres segments de la filière.

Les synergies sont le dernier ensemble où les possibles échanges prennent lieu. Il en existe deux situations. D'une part des synergies entre réseaux innovants de différents territoires

mais de la même activité. Ici, lors qu'une innovation de l'activité se présente dans un territoire, des producteurs d'autres réseaux viennent partager des connaissances et des idées pour la diffusion de l'innovation. D'autre part, les synergies entre des producteurs des différents secteurs mais d'un même territoire qui permettent des résolutions de problèmes communs aux deux activités.

### 2.3.2 Évaluation des politiques publiques

L'évaluation des politiques publiques (PP) a toujours été de grande importance mais aussi de grande complexité. En France, le décret du 22 janvier 1990 définit l'évaluation des politiques publiques comme « rechercher si les moyens juridiques, administratifs ou financiers mis en oeuvre permettent de produire les effets attendus de cette politique et d'atteindre les objectifs qui lui sont fixés ». La création du Conseil Scientifique de l'Évaluation (CSE) par le gouvernement de Michel Rocard a constitué une étape clef dans la diffusion des méthodes d'évaluation. Dans les principes méthodologiques l'évaluation est considérée davantage comme une démarche que comme une technique.

En premier lieu, la politique doit être questionnée. Que se passerait-il si la politique étudiée n'existait pas ? Quels sont les changements que la politique provoque dans la société étudiée ? Quels sont les impacts et les transformations du public qui a participé ?

De la réponse à ces questions découle l'identification des relations cause-effet entre la politique et les phénomènes sociaux dont la politique est responsable (Conseil Scientifique de l'Évaluation, 1996 ; Loué et *al.*, 1998 ; Guéneau, 2001 *in* Silva, 2005).

Pour comprendre la complexité des politiques il faut de nombreux critères d'appréciation.

**La Cohérence.** Toute politique est constituée d'un ensemble d'objectifs, dispositifs réglementaires - organisationnels et des moyens humains et financiers. Quand le système est cohérent, il en est de même de la politique.

**La pertinence.** Une politique est dite pertinente quand elle répond à un besoin réel de la société auquel les pouvoirs publics doivent faire face.

**L'efficacité.** Elle est l'écart existant entre les objectifs prévus et les objectifs atteints. Elle évalue les effets de la politique elle-même. Il faut souligner que l'efficacité est le produit d'une action externe sur une dynamique locale donnée. Ainsi, la mesure d'une même politique dans deux endroits différents rend complexe l'évaluation de ce critère.

**L'efficience.** Cet indicateur renvoie aux analyses coûts avantages et coût efficacité. Étant donné la précision et les données nécessaires, cet indicateur ne sera pas évalué dans la présente étude.

**L'impact système.** Il s'agit des effets « collatéraux », toute politique publique produit des effets bien plus larges des attendus.

Avec l'analyse de chacun de ces critères, l'évaluateur peut définir -toujours en étant le plus transparent et neutre possible - si les politiques publiques ont le résultat souhaité au moment de leur installation. Si les objectifs n'ont pas été atteints cette évaluation permet une régularisation à condition que telle politique soit toujours en cours d'application.

### 2.3.3 Sociologie de la traduction.

La sociologie de la traduction, une école théorique, est connue comme sociologie de l'innovation ou sociologie des réseaux sociotechniques. Elle a commencée à être développée au début des années 80 par Michel Callon et Bruno Latour à partir du Centre de sociologie de l'innovation (CSI) de l'Ecole des Mines de Paris. C'est une méthodologie qui permet l'analyse et l'appui de l'action locale concertée, qui a pour but de faciliter la compréhension de l'émergence des processus sociotechniques<sup>13</sup>. Un de ses atouts est l'avantage de pouvoir l'utiliser pour analyser des processus qui ont déjà eu lieu mais aussi pour construire de nouveaux réseaux.

Toute innovation est un changement qui résulte d'une controverse. La controverse permet une interaction entre acteurs qui vont porter l'innovation et qui vont permettre émergence de nouveaux faits ou concepts. Comment une controverse peut être à la base de la création d'une organisation d'entités autour d'elle ? Comment une collaboration peut naître d'une interaction entre des acteurs aux intérêts divergents ? L'originalité de la sociologie de la traduction, exige l'explication de quelques notions clés (Beuret, 2001, 2006).

**Le réseau.** C'est une « méta organisation » rassemblant plusieurs entités humaines et non humaines, individuelles ou collectives. A l'instar de la définition du réseau dans la sociologie des organisations, ici le réseau prend en compte l'importance des entités non humaines. Toutes les entités sont définies par leurs rôles, leur identité, leur programme. L'importance de la définition du réseau est d'enchaîner ces entités individuelles et de les mettre en relation les unes avec les autres.

**La controverse.** Les faits sont toujours précédés par une polémique. C'est à partir de celle ci que l'innovation est créée. L'émergence des énoncés scientifiques provient aussi des controverses. Dans ce courant, il faut « ouvrir la boîte noire » aucun fait scientifique peut se comprendre par ces propriétés propres mais par le processus par lequel il est apparu.

**L'entre définition.** Le fait et le réseau dépendent l'un de l'autre. Leur existence dépend de leur interdépendance.

**Symétrie.** Deux propositions fondamentales doivent être citées : 1. *Le réseaux sont des dispositifs d'action mêlant humains et non humains* 2. *Les faits scientifiques puisent leur légitimité en dehors d'eux mêmes.* L'analyse doit être effectuée avec la plus grande impartialité possible. Donner autant d'importance aux entités humaines ou non humaines et à l'échec ou à la réussite de l'innovation.

**La traduction.** La traduction est l'action de rendre compréhensible un énoncé, en le transformant en un autre intelligible. Pour que cette opération soit réussie il ne doit y avoir aucun détournement de sens et le traducteur doit être en possession d'un minimum de légitimité. Il est au coeur du processus. Ce dernier est composé de plusieurs étapes. D'abord

---

<sup>13</sup> Processus: un ensemble d'activités organisées en réseau de manière séquentielle ou parallèle, combinant et mettant en oeuvre de multiples ressources, des capacités et des compétences pour produire un résultat ayant de la valeur pour un client externe (Saadoun, 2001)

il faut effectuer l'**analyse du contexte** pour décrire les intérêts des acteurs, les enjeux existant et les différents degrés de convergence. Ensuite, **la problématisation** va positionner chaque entité dans ce contexte en l'amenant d'une position isolée et singulière à une acceptation de coopération. L'opération appelée de **repérage** permet de diviser ce qui sépare et ce qui unit pour permettre de formuler une question qui permet la convergence des acteurs et donc vers les **Points de Passage Obligés (PPO)**. Ce sont les points centraux de la convergence. Ceci peut être un lieu ou un énoncé incontournable pour la définition du réseau. Les **porte-paroles** sont les représentants des entités qui rendent la prise de la parole coordonnée et les actions concertées. **Les investissements de forme**, cette étape permet d'organiser l'existence de plusieurs entités. L'acteur - traducteur substitue les nombreux partenaires par des intermédiaires homogènes plus simples à maîtriser et à contrôler tels que des comités, groupes, etc. (Callon, 1998 cité in Silva, 2005) **Ces intermédiaires peuvent être** : les informations, les objets techniques, l'argent et les êtres humains et leurs compétences. Souvent les intermédiaires produisent un « commun knowledge » qui contribue à consolider le réseau. Puis vient l'étape d'**enrôlement et de mobilisation**. Chaque acteur s'implique sans l'action et voit s'attribuer une tâche précise, ainsi chacun devient indispensable au système en formation.

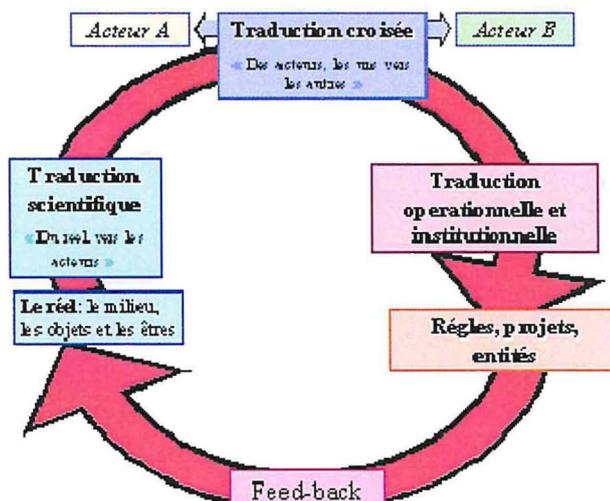
Une fois que les rôles des acteurs sont identifiés, pour consolider le réseau il faut le faire grandir. Des entités externes vont venir se joindre autour du PPO pour accomplir la phase de rallongement et irréversibilité. Lorsque le nombre de participants augmente, il est important de maintenir les entités coordonnées. La **vigilance** constante et une **transparence** permanente sont les clés de la résistance et stabilité du réseau.

Un réseau est donc composé par beaucoup d'acteurs qui doivent converger vers un accord qui a comme noyau les PPO. Pour la réussite de ces accords il faut des traducteurs qui vont s'engager dans cette opération

Le traducteur est un acteur interne ou externe à la controverse mais toujours légitime et reconnu par les autres. Il peut y avoir plusieurs traducteurs au fur et à mesure des étapes et de multiples traductions sont nécessaires pour la construction d'un réseau.

**Le cycle de la traduction.** Beuret (2006) dans *La conduite de la concertation*, explique l'existence de différentiels types de traduction. Dans la **traduction scientifique** « du réel vers les acteurs », par exemple, lors que les scientifiques expliquent la nature, ils traduisent les messages des éléments vers les autres entités du réseau. Les scientifiques ne sont pas les seuls à pouvoir jouer ce rôle. Toute personne, qui transmet un message provenant d'un objet, est un traducteur scientifique. Ils font parler les non humains pour décrypter les interactions et donner un avis sur l'avenir. Dans la **traduction croisée** « des acteurs, les uns vers les autres », le traducteur cherche une médiation, relier toutes les entités et faciliter le dialogue et la création d'accords. Dans la **traduction opérationnelle et institutionnelle**, les idées qui ont surgi de la traduction croisées sont des possibles solutions. Elles sont légitimées institutionnellement par la création de règles, organisations ou projets. Une fois ces règles définies et créées, ce cycle continue à se rétro alimenter par les nouvelles controverses et innovations nécessaire comme le montre la Figure 2 Plus ce cycle tourne, plus le réseau sera stable.

Figure 4 Le cycle de la traduction.



Ce schéma représente les différentes traductions qui existent décrites par Beuret (2006).

## Troisième partie : résultats. Etat de lieux de la pisciculture.

### 1. La Haute Vallée de l'Itajaí, une multitude d'acteurs en interaction

La Haute Vallée de l'Itajaí possède une dynamique piscicole importante. Dans une grande partie des exploitations, un bassin d'irrigation ou un réservoir d'eau existe. En cherchant à diversifier leur propriété, de nombreux producteurs exploitent ces milieux. La dénomination pisciculteur cause des polémiques. En effet, le plus souvent, pour les fonctionnaires impliqués dans le développement de la pisciculture, « *c'est n'est pas de la pisciculture, l'exploitation des trous d'eau* ». Toutefois, pour cette étude, la définition donnée dans la première partie guidera ce travail et pisciculteur sera celui qui produit des poissons sans prendre en compte la quantité ou la destination de la production.

Pour respecter la symétrie et comprendre la réalité, la compréhension de tous les acteurs humains et non humains, individuels ou collectifs s'impose.

#### 1.1 Les acteurs humains et non humains

##### 1.1.1 Les producteurs

Les pisciculteurs sont à la base du réseau. Ils composent le pôle production du Système Local d'Innovation (SLI). Des 13 producteurs interrogés, 7 résidaient à Rio Perimbó et 6 à Riberão Strey et dans tous les cas le conjoint a accepté de participer à la discussion en l'enrichissant. Dans la grande majorité des propriétés, lors qu'il existe un réservoir d'eau à disposition, des alevins sont mis pour la production et profiter ainsi de un nouvelle possibilité de production à exploiter. Il n'y a pas un recensement officiel des producteurs piscicoles des microbassins, sauf pour les producteurs qui reçoivent une assistance technique.

En général, les pisciculteurs sont originaires de l'Etat de Santa Catarina. Certains d'entre eux ont déjà travaillé à l'extérieur de la propriété agricole. Certains producteurs de Rio Perimbo travaillent à l'extérieur de la propriété. En général, les décisions sont prises en famille. La main d'oeuvre est familiale et seul pendant la période de la récolte des employés « à la journée » sont embauchés ou il y a un échange de services entre voisins. La plupart des producteurs souhaitent rester dans la propriété même si parfois ce n'est pas le cas de leur fils.

Cinq situations représentent la diversité de la pisciculture de cette région. D'abord, les pisciculteurs qui produisent un volume important et qui le commercialisent. Ensuite, le producteurs qui consomment leur production. Puis les producteurs qui ont arrêté leur production ou fortement diminué, au moins de 50 %. Ceux qui ont de structures de production mais qui pour diverses raisons ne produisent pas et finalement, ceux qui ont le projet d'installer une exploitation piscicole. Sur le tableau 5 sont expliqués les cas en chaque microbassin.

**Tableau 5 Diversité des cas des producteurs piscicoles**

Situation piscicole détectée	Nombre de pisciculteurs interrogés / pisciculteurs estimés				Commentaires
	Rio Perimbó		Riberão Strey		
Producteur volume important vente production	2	4	1	1	Seul un pisciculteur produit un volume de plus de 5 t/ha à Rib Strey
Producteur consomme la production	2	nc	2	nc	L'itinéraire technique très proche
Producteur a diminué la production d'au moins 50 % ou arrêt total	1	1	2	1	Seul un producteur a diminué ou arrêté sa production à Rio Perimbo
Propriété avec des structures de production mais sans production	1	1	1	1	Les producteurs souhaitent vraiment exercer l'activité
Pisciculture en projet	1	1	--	--	Seul un producteur des deux microbassins réalisait la mise en place du projet

Le choix visait à représenter toutes ces différentes situations lors de l'étude, pour les comprendre et les comparer. Nc non connu pas de recensements

### 1.1.2 Les acteurs non humains : milieu, eau, bassins, poissons

Les structures d'élevage sont toujours de bassins creusés dans la terre ou réservoirs, avec une infinité de tailles et de formes. Leur construction est plus au moins planifiée par les producteurs selon les techniciens locaux. Les principales espèces sont le tilapia (*Oreochromis niloticus*) qui a été très rapidement répandue grâce au contrôle de sa reproduction et aux vendeurs d'alevins présents sur le territoire.

La carpe commune (*Cyprinus carpio*), la carpe grosse tête (*Hypophthalmichthys nobilis*), la carpe argentée (*Hypophthalmichthys molitrix*), la carpe chinoise ou herbivore (*Ctenopharingodon idellus*) sont arrivées avec le développement du poly cultive, sauf la carpe commune qui est arrivée bien avant, avec les colons allemands et fait partie des espèces appelées "traditionnelles" (Annexe 4). D'autres espèces sont aussi utilisées en quantités moins importantes, comme le *bagre africano* (*Clarias gariepinus*), le pacu (*Piaractus mesopotamicus*).

*L'Oreochromis niloticus*, est devenue la principale espèce des élevages. L'élevage de tilapia aux températures de la HVI peut surprendre. En effet, ailleurs au Brésil, les conditions thermiques sont beaucoup plus adaptées. L'hiver, la croissance du tilapia s'arrête et le cycle est de 9 mois alors qu'il pourrait être de 6 mois. Suite à l'identification de ces contraintes, l'EPAGRI a construit un projet sur le sujet de recherche.

### 1.1.3 Les systèmes d'élevage

Les systèmes d'élevages suivis dans la HVI ont une caractéristique particulière. Après une grande controverse environnementale, deux systèmes de pisciculture ont été reconnus par la législation.

**Le système 1** est l'élevage de poissons sans l'ajout d'aliments artificiels ou de matière organique pour la production de biomasse planctonique. Il est très présent à Riberao Strey, dit de autoconsommation, présente dans beaucoup de propriétés, à « basse technologie » appliquée.

En général, les producteurs achètent les alevins dans la région à un vendeur d'alevins installé à Aurora. Ils pratiquent la polyculture qui leur a été conseillé soit par le fournisseur d'alevins, soit par des voisins. L'espèce principale est devenue le tilapia. Les autres espèces sont en général de carpes, surtout la carpe commune et la carpe herbivore qui est utilisée pour maintenir les structures sans prolifération des herbes. Parfois, le « *bagre africano* » (*Clarias gariepinus*) se trouve aussi dans les élevages. L'intégration avec la porciculture n'est toujours pas la règle, mais en général il n'y a pas plus de 20 porcs par hectare. Il n'y a pas de schéma d'alimentation respecté, les restes des récoltes sont distribués quand cela est possible. Il n'y a pas d'utilisation d'aérateur, l'entrée et sortie de l'eau n'est pas contrôlée. La pêche n'est pas effectuée au cours de chaque cycle mais en fonction des besoins du producteur pas toujours en lien avec l'activité piscicole.

Diffusé d'une façon importante, **le système 2** est celui adopté par beaucoup de producteurs. Avec une vision commerciale, il est considéré comme un semi intensif, de « haute » technologie. Cinq producteurs sont présentés dans le microbassin de Rio Perimbo et un seul à Riberao Strey.

Si différents systèmes d'élevage coexistent, seul le dernier constitue aujourd'hui un modèle reconnu. Il est appelé MAVIPI (Modèle de pisciculture d'intégration porc poisson de la Haute Vallée de l'Itajaí). Il a été conçu spécifiquement pour la région après des controverses. Dans ce modèle, le contrôle d'entrée et sortie d'eau doit être total et l'ajout d'aliment et de matière organique et autorisée sous condition de suivre toutes les spécifications du modèle (annexe 5 et 6), rapidement résumée dans le tableau 6.

Tableau 6 Description résumée du modèle MAVIPI (Souza filho *et al.*, 2003)

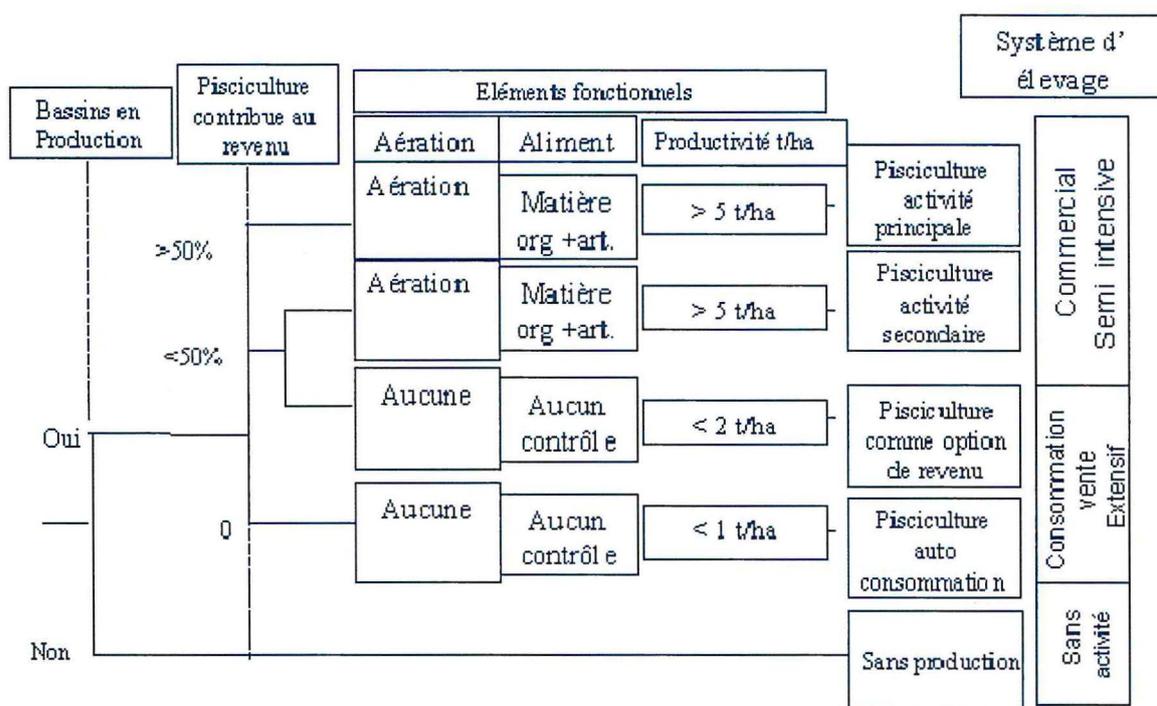
Caractéristiques du MODELE MAVIPI	
Surface (m <sup>2</sup> )	500 à 1000 m <sup>2</sup> minimum, avec des points d'eau disponibles. Si source naturelle impossibilité de construire à moins de 50m à la ronde.
Taux de renouvellement de l'eau	Aucun, sauf compensation de l'évaporation et l'infiltration.
Matière organique et alimentation	L'élevage est fait avec l'ajout de matière organique provenant de la porciculture. 60 porcs/ha maximum. La matière organique stimule la production primaire. La porcherie doit être placée sur les bassins pour éviter toute fertilisation des déchets.
Espèces	Polyculture. Espèces : Tilapia ( <i>Oreochromis niloticus</i> ), carpes: carpe commune ( <i>Cyprinus carpio</i> ), carpe grosse tête ( <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> ), carpe argentée ( <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> ), carpe chinoise ou herbivore ( <i>Ctenopharingodon idellus</i> ). Les espèces possèdent de régimes alimentaires complémentaires pour une meilleure utilisation de la production primaire.
Contrôle de l'entrée et sortie de l'eau.	L'approvisionnement en eau doit être strictement contrôlé. Pour la pêche, un filet est passé par tout le bassin. La vidange permise est de maximum ¾ du volume de la masse d'eau.
Aération	4HP par jour, 4h minimum
Durée du cycle	9 mois, durant l'hiver les animaux ne grandissent pas

### 1.1.3.1 La typologie des systèmes d'élevage

Perrot et Landais (1993 *in* Wunsch, 1995) considèrent qu'une typologie des établissements agricoles est un outil pour l'orientation des actions de développement. Pour établir cette typologie, les critères discriminants sont l'état de la production actuelle, la contribution de la pisciculture dans le revenu de la famille, la destination des produits, les éléments fonctionnels du système d'élevage piscicole qui définissent l'intensification d'un système comme l'aération, l'alimentation artificielle, l'importance de la production.

En s'appuyant sur le concept de système d'élevage et à partir des données des enquêtes réalisées, 5 types de pisciculture ont été validés. Cette typologie a été établie, suivant la méthodologie utilisées par Beuret (1989), qui combine les facteurs de production et la contribution de l'activité au revenu de l'exploitant.

Figure 5 Typologie des systèmes de pisciculture de Rio Perimbó et Riberão Strey.



En analysant les données, 5 types de producteurs sont décelés répartis en 3 systèmes d'élevage. Les producteurs semi intensifs sont essentiellement au microbassin de Rio Perimbó et ceux avec des systèmes extensifs au Riberão Strey.

➤ Pisciculture comme activité agricole principale -1 cas -

Le producteur perçoit plus de 50 % de ces revenus de la pisciculture. Il exploite au moins 3 ha de surface d'eau. Il pratique d'autres activités comme la culture du maïs et/ou l'exploitation forestière, spécialement, bois de reboisement. Son conjoint participe au revenu avec un salaire extérieur. La famille est très active participant à des différentes associations. Dans ce cas précis, par exemple, il est à la fois, président de l'association des pisciculteurs et président de l'association du microbassin pour le projet PAPREM MB2. Les enfants souhaitent rester à continuer l'exploitation familiale.

L'itinéraire technique suivi est très bien structuré, il suit le modèle MAVIPI qui lui a été conseillé par les techniciens. Il utilise donc l'aérateur, une pompe pour s'approvisionner en eau. Il intègre à sa pisciculture l'élevage de porcs avec un troupeau important, d'au moins 200 animaux. Ce bétail ne lui appartient pas. Il a un accord avec des éleveurs des porcs dont il ne fait que le grossissement. Il est directement intégré à Pamplone, une grande industrie porcine. L'aliment artificiel est acheté par la voie de l'association. Il a commencé la pisciculture dans le but de disposer de plus de revenu avec moins de main d'oeuvre nécessaire. Il a arrêté le tabac quand il a commencé la pisciculture. Le financement s'est fait avec de ressources propres plus des crédits à la banque, ce qui a permis l'expansion de la pisciculture. Il participe activement aux réunions des pisciculteurs et à des divers cours sur les activités agricoles. Il a habité et travaillé hors de l'exploitation pendant une période, avant de commencer la pisciculture. Le projet possède une autorisation environnementale. La vente est dirigée vers l'industrie ou les *Pesque e Pague* (PeP) locaux. Le rendement est d'environ 9t/ha/an. Possède l'exploitation depuis moins de 10 ans et a commencé la pisciculture fin 90'.

### ➤ Pisciculture comme activité secondaire - 3 cas -

Ces producteurs pratiquent la pisciculture comme leur deuxième activité. Ils sont originaires du milieu agricole mais ils ont déjà pratiqué, ou pratiquent encore, des activités salariées non agricoles, même s'ils possèdent une exploitation agricole. Entre 1 et 2 ha de surface d'eau sont exploités. Le facteur stimulant pour commencer la pisciculture était la diversification des activités de production sur leurs propriétés et l'augmentation des revenus. Lorsque leur activité principale est la porciculture, un autre facteur qui a réveillé leur intérêt pour la pisciculture était la destination des déchets des porcs. S'ils ont de bons résultats, ils cherchent à augmenter l'exploitation. Le financement principal pour l'activité a été des crédits à la banque. Les bassins ont été autorisés par la Fatma, institution qui attribue ces autorisations. Ils participent activement aux réunions, cours et conférences ou excursions. Ils font partie des associations des pisciculteurs de leurs *município* et suivent le modèle MAVIPI avec les conseils des techniciens. L'achat et la vente de la production se fait par l'intermédiaire de l'association et du technicien qui leur donne assistance. La production est dirigée vers l'industrie et les PeP. La production est d'au moins 6t/ha. Les producteurs possèdent une pompe à un débit de haute capacité (60 000l/heure) et des aérateurs. Ils exploitent la propriété en association avec leur famille. L'activité de pisciculture a démarré fin des années 90 début années 2000.

### ➤ Pisciculture comme option de revenu -1 cas -

La pisciculture est dite « optionnelle » car elle n'est pas une activité indispensable pour le revenu de la famille. La production est venue mais pas toutes les années. L'activité principale est la porciculture. A fur et à mesure, le producteur a diminué la production qu'il vend aux PeP locaux. Il exploite 1 ha de surface d'eau. L'alimentation est faite à travers la production primaire par fertilisation organique, le nombre de porcs sur le bassin n'est pas constant et parfois il est nul. L'alimentation ne suit pas un schéma déterminé. L'aliment est à base de maïs. Il est utilisé avant tout pour habituer les poissons à venir manger en surface et ainsi faciliter la capture des poissons destinés aux PeP. Il n'existe pas d'aération artificielle et le rendement ne dépasse pas 2 t/ha/an. L'eau provient des sources naturelles de la propriété. Le producteur possède une connaissance technique basique acquise il y a quelques années. Il ne participe plus aux réunions de l'association et regrette le temps où le marché local de poisson existait sur forme de foire. Il n'y a pas de perspective de continuation de la pisciculture par les fils. Il est agriculteur depuis plus de 20 ans.

### ➤ Pisciculture d'autoconsommation<sup>14</sup> – 4 cas -

Les producteurs considèrent la pisciculture plus comme une source d'alimentation, une source de loisir, de partage, de diversification qu'une possibilité d'augmentation de revenus. La culture principale est le tabac. D'autres élevages existent, tels le bovin lait, l'aviculture et les ovins en petits nombres. Les réservoirs se trouvent soit très près de la maison, à moins de 200m, soit dans d'autres propriétés. La surface inondée est généralement moins d'un ha, il peut y avoir plusieurs petits réservoirs. L'eau provient des sources qui se trouvent dans la propriété. Certains ont assisté aux cours basiques avant de commencer leur élevage, les autres n'ont que peu des notions. L'alimentation est à base de restes de l'agriculture ou des aliments fabriqués à la maison, comme la farine de maïs. Les espèces élevées sont choisies selon l'offre du marché local d'alevins, et parfois les animaux proviennent d'échanges entre

<sup>14</sup> Le terme « pisciculture d'autoconsommation » est privilégié à celui de « subsistance » car la pisciculture fournit un aliment mais n'est pas indispensable pour la survie de la famille.

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: *Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina – Brésil)*. Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

agriculteurs. Les pêches les plus conséquentes ont lieu pendant les fêtes religieuses en avril. Les projets n'ont pas d'autorisation environnementale.

Deux sous groupes peuvent être distingués : le premier qui souhaite développer l'activité piscicole comme activité lucrative, mais qui ne se sent pas capables d'investir des gros capitaux et qui attend pour commencer de recevoir une formation appropriée ; le second qui considère que la pisciculture est avant tout un loisir qui permet des rencontres entre famille et amis.

#### ➤ Sans activité – 4 cas -

Dans cette catégorie, il existe 2 sous groupes. Le premier, est celui des producteurs qui ont arrêté l'exploitation. En général, la pisciculture n'est ni l'activité principale ni une source de revenus. Les surfaces inondées ne dépassent pas 1 ha. Les causes d'arrêt ont été des problèmes d'approvisionnement en eau, des problèmes de construction ou par manque de temps. Le deuxième sous groupe est composé par celui des producteurs qui possèdent des structures de production comme réservoirs ou bassins sans les utiliser. Ces producteurs souhaitent démarrer avec l'activité mais diverses contraintes leur en empêchent.

Parmi ces contraintes, peuvent être cités les problèmes de construction si le terrain n'est pas approprié, les problèmes de financement et la non obtention de l'autorisation environnementale. Ces producteurs n'ont pas d'autre choix que conserver le tabac comme activité principale même s'ils voient dans la pisciculture une option moins pénible et plus rentable donc une opportunité pour rester dans le milieu rural.

### 1.1.4 Les acteurs collectifs

#### 1.1.4.1 Les organisations : les associations

Les pisciculteurs de Rio Perimbo vont régulièrement à des réunions de l'association des pisciculteurs semi intensifs. Par contre, les producteurs du Riberao Strey, qui ne pratiquent pas le modèle MAVIPI n'ont pas d'organisations de producteurs en place.

Dans les deux *municípios*, les associations de pisciculteurs sont présentes. Elles prônent le MAVIPI comme modèle à suivre. Les pisciculteurs qui participent ont donc accepté l'accord de pratiquer ce système. Dans certaines associations, il existe des fonds rotatifs pour l'achat de l'aliment qui est remboursé au moment de la vente du poisson. Les achats d'aliment, les ventes sont discutées dans les réunions ainsi que les autres problèmes ou innovations que les producteurs veulent partager les uns avec les autres. L'association possède du matériel pour la pêche qui est prêté aux membres. Un statut a été créé à la fondation de l'association où sont spécifiés les conditions d'adhésion. En général, l'intéressé participe à trois réunions pour connaître le mode de fonctionnement puis, règle pour devenir membre actif une inscription et une mensualité. Cette année les associations se sont regroupées en une association régionale mais elle ne concerne que les producteurs qui pratiquent le MAVIPI.

#### 1.1.4.2 L'assistance technique : chercheurs, extensionistas, SEM, SER et facilitadores

Dans l'Etat de Santa Catarina, l'EPAGRI donne une assistance technique aux agriculteurs. Elle exécute aussi des recherches sur les divers produits de la région. Dans le domaine de la pisciculture, cette institution a joué un rôle décisif. Dans ces *municípios*, les *extensionistas*

ou encadreurs et les chercheurs accompagnent régulièrement les réunions des associations. Ils se sont engagés au-delà de la production. Ils ont suivi et soutenu de très près le procès d'organisation des producteurs. Ils ont été et continuent à être de traducteurs du réseau piscicole qui s'est créée et dont l'accord s'est formé autour du MAVIPI. Ils suivent les règles établies par la BM et n'assistent que les producteurs qui possèdent une autorisation environnementale. Les pôles science et formation sont consolidés par leur présence. Dans ce cas concret, l'*extensionista* s'occupe uniquement de la pisciculture dans plusieurs *municipios*. En général, un encadreur est responsable des conseils aux agriculteurs sur toutes les activités. Il s'occupe d'environ de 240 familles.

Les *facilitadores* sont les techniciens qui accompagnent les participants du programme *microbacias*. Ils sont en général des techniciens agricoles ou ingénieurs agronomes. Leur fonction est d'aider les associations des microbassins à exécuter leurs projets, évaluer les possibilités des exploitations, à monter de nouveaux projets et chercher des financements. Les *animadores* fonctionnaires de l'EPAGRI conseillent et vérifient leurs actions. Après la phase 1 du programme *microbacias* (ICEPA, 1999), il s'est avéré nécessaire de constituer des équipes pluridisciplinaires car, les difficultés expérimentés par l'agriculteur d'aujourd'hui vont bien au-delà des problèmes inhérents aux moyens de production. Les équipes du programme microbassins, n'ont pas de formation en pisciculture et n'en font pas sa promotion mais ils la jugent comme une activité qui peut être très rentable.

Les SEM et SER<sup>15</sup>, ce sont les fonctionnaires de l'EPAGRI qui ont beaucoup plus d'expérience que les *facilitadores*, orientent les actions à être exécutées dans les microbassins. Ils qualifient la pisciculture MAVIPI de « *technologie élitiste et non adéquate pour le public des microbassins* ». Ils demandent un modèle qui prenne en compte les conditions financières des petits agriculteurs. Selon eux, « *le coût social de l'exclusion causée est trop élevé* ».

Les fonctionnaires du secteur piscicole de l'EPAGRI et ceux du programme *microbacias* ont une vision différente sur la pisciculture. Ceux de l'EPAGRI se sentent dans l'incapacité d'assister les petits pisciculteurs qui n'ont pas de capital et donc des moyens pour faire un projet qui puisse être autorisé. Sans l'autorisation, selon les règles établies par la BM, les techniciens encadreurs ne peuvent pas prendre en charge ce type d'exploitation.

Ceux du programme microbassins ressentent l'impossibilité de travailler avec la pisciculture car leur public sont les agriculteurs les plus pauvres et ne pourront jamais pratiquer un modèle tel que le MAVIPI. Ils souhaitent un modèle plus adapté à la réalité piscicole qui puisse augmenter les revenus et donner une opportunité de diversification des exploitations.

#### 1.1.4.3 Les fournisseurs : Industries d'aliments, accords porciculteurs

Entre les producteurs organisés et leur fournisseur d'aliment<sup>16</sup>, les relations vont au delà des échanges commerciaux. La création de l'aliment vendu pour la HVI a été une innovation provenant de l'échange et collaboration avec de producteurs. Comme l'affirme Silva (2005) ce type de relations sont beaucoup plus durables et ne vont pas se défaire avec une simple crise de marché. Les intermédiaires présents plus que l'argent et les informations sont la confiance et la coopération.

<sup>15</sup> SEM : Secrétaire exécutif municipal ; SER : Secrétaire exécutif régional du programme *microbacias*.

<sup>16</sup> Industrie Nicolluzi. Visite réalisée le 9 juillet 2006

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: *Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina – Brésil)*. Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

Les bandes de porcs qui permettent l'approvisionnement en matière organique viennent en général de l'entreprise Pamplona. Celle-ci travaille avec les agriculteurs comme des sous traitants pour le grossissement, ceux-ci sont qualifiés d'« intégrés ». Ils doivent construire les bâtiments d'élevage sur les bassins. Puis Pamplona leur livre les porcelets, l'aliment et donne de l'assistance technique si besoin. Quand les animaux atteignent de 80 à 100 kg, les camions de l'industrie viennent les chercher. Il faut un minimum de 300 porcs par propriété pour établir cet accord. Les pisciculteurs sont payés selon le gain de poids. La finition d'un porc prend en moyenne 4 mois ce qui permet recevoir de 2 à 3 troupeaux porcins par cycle d'élevage piscicole. La meilleure moyenne de prix atteinte par un producteur était de 14 réais par porc fini. En général, 20 % des gains de ce système de pisciculture viennent de la vente des porcs

Lors qu'un producteur a une surface insuffisante pour les 300 animaux, il fait des accords avec d'autres agriculteurs qui sont « intégrés » qui exploitent ou pas la pisciculture.

#### 1.1.4.4 Les acheteurs : industries et *Pesque e Pague* (PeP)

Les pisciculteurs MAVIPI, vendent leur production soit à des entreprises de transformation soit à de *Pesque e Pague*. Selon les données de la production 2004/2005 <sup>17</sup> 23 % de la production de 18 *municípios* ont été vendus à l'industrie. Le reste dirigée vers les PeP. L'éloignement géographique des industries représente une barrière de plus pour l'établissement de relations de confiance. Elles doivent faire preuve d'une grande responsabilité sans cela la chaîne peut se désarticuler et la production dirigée vers un autre marché.

Les PeP peuvent être locaux ou éloignés. Quand ils sont locaux, ils participent aux associations et certains sont eux-mêmes pisciculteurs. Très proches des producteurs, ce sont des innovateurs. Ils ont contribué d'une façon considérable à la renommée de la pisciculture en développant d'autres activités comme le tourisme et en démontrant la qualité des poissons produits sous le MAVIPI.

#### 1.1.4.5 Les institutions de soutien: le SEBRAE, secrétariat agriculture, syndicats, prefeitura, Etat

Les représentants du pouvoir public qui interagissent avec la pisciculture sont essentiellement liés à des formations et des recherches. Le *Serviço Brasileiro de Apoio às micro e pequenas Empresas* ou SService Brésilien d'Appui aux micro et petites Entreprises (SEBRAE) est une association qui aide les petites entreprises et il est partenaire des associations de pisciculture. Le Secrétariat d'agriculture contribue également même si cette année, l'engagement financier avec les associations n'a pas été poursuivi. Le financement sert en particulier à financer la recherche et la formation des pisciculteurs.

Le syndicat des agriculteurs leur permet d'avoir un registre administratif des producteurs, fait les papiers pour la retraite, offre des formations et des cours de perfectionnement ou de découverte de activités agricoles. Pour la pisciculture, il a stimulé la formation des

---

<sup>17</sup> Communication personnelle 07/2006. Schappo C. technicien en charge de la pisciculture.

agriculteurs hors du MAVIPI dans le passé mais aujourd'hui peu d'activités sur le sujet ont lieu.

La *prefeitura* et le secrétariat d'agriculture, mettent à disposition des machines agricoles à prix préférentiels pour les agriculteurs du *município*. Ils sont aussi des partenaires dans les projets montés par les diverses associations et soutiennent, quand ils le peuvent, les formations, réunions ou autres événements.

#### 1.1.4.6 Les organisations non gouvernementales : un lien demandes société – pisciculture

L'organisation non environnementale Apremavi a été responsable d'une de plus grandes controverses où la pisciculture a été mise en cause. L'association pour la conservation de l'Haute Vallée de l'Itajai. L'ONG est basé à Atalanta où ils sont une unité écologique démonstrative.

## 2. Histoire de la pisciculture : une trajectoire façonnée par les politiques publiques

La bibliographie et des données obtenues lors des entretiens et des questionnaires ont permis le tracé historique des politiques publiques. A l'aide de l'analyse qualitative, les politiques publiques, événements et facteurs qui ont été fondamentaux pour la pisciculture ont été identifiés.

Important à signaler, mise à part le projet microbassins et l'action de l'Epagri, il s'avère très difficile à évaluer les autres politiques car les informations officielles n'était pas disponibles, l'évaluation est faite alors sur les impressions des producteurs et techniciens questionnés.

Quatre époques ont pu être déterminées dans l'histoire de la pisciculture des deux *microbacias*. A chaque époque les faits marquants des localités seront décrits pour faciliter la compréhension de la trajectoire piscicole. L'année de 1978 est choisie comme date de départ car elle correspond à la date d'installation du premier pisciculteur des deux microbassins, en occurrence à Riberao Strey. L'appréciation des politiques publiques est résumée sous la forme de tableaux.

### 2.1 Premiers bassins et implantation de la pisciculture : 1978→ 1996 (tableau 7)

Politiques publiques	Préservation des sols et des eaux		Cours du syndicat	Distribution alevins
	R. Perimbo	Rib. Strey	R. Perimbo	Rib. Strey
<b>Cohérence</b>	+	+	+	+
Commentaires	Partielle car la construction des réservoirs n'avait pas de planification		Partielle, les techniciens n'ont pas assuré un suivi	Partielle, aucune formation n'était donnée aux producteurs
<b>Pertinence</b>	+++	+++	+++	+

Commentaires	Action pertinente pour lutter contre la sécheresse		Action pertinente, la formation était nécessaire	Sans la formation des producteurs, la durabilité était compromise.
<b>Efficacité</b>	+	+	+++	+
Commentaires	L'action n'a pas duré dans le temps		Efficace, Plusieurs producteurs ont commencé	Partielle, seuls certains ont réussi des bonnes productions
<b>Impact système</b>	+++	+++	-	-
Commentaires	Beaucoup ont commencé leur élevage après cette politique, ceci n'était pas dans les objectifs initiaux		Pas d'effets repérés	
Pole du SLI	Production		Formation	Production
	+++ Totale	+Partiel	-Sans effet	

**Tableau 7 Evaluation des politiques publiques première époque.**

Epoque d'installation de la pisciculture dans les microbassins.

## Rio Perimbo

Le début de la pisciculture à Rio Perimbo a été facilité par les politiques publiques et aussi par d'autres facteurs. La fin des années 70 a été marquée par une forte sécheresse qui a eu pour conséquence la mise en place d'une politique dénommée "Préservation des sols et des eaux". Cette politique s'est exprimée par la construction de réservoirs dans les propriétés agricoles. Elle a été pertinente mais non cohérente car il n'y a pas eu de planification pour la construction des réservoirs. Elle a eu un impact non attendu qui a été celui de donner la possibilité de commencer la pisciculture. En 1989, le syndicat d'agriculteurs d'Ituporanga a dispensé un cours de pisciculture en polyculture. Les résultats de cette PP ont été partiels car il n'y a pas eu de suivi.

Un facteur indépendant des pouvoirs publics, a été l'arrivée d'un vendeur d'alevins dans le *município* voisin, a aussi été un facteur stimulant l'implantation des bassins piscicoles dans ce microbassin.

## Riberao Strey

Le début de la pisciculture à Riberao Strey a été marqué par la distribution d'alevins qui a eu lieu après la politique "Préservation des sols et des eaux" qui a été mise en place partout dans la région. Les impacts ont été les mêmes qu'à Rio Perimbo sauf qu'aucune formation n'a été donnée.

En 1988, le vendeur d'alevins s'est installé dans le *município* d'Aurora ce qui a fortement stimulé la production piscicole.

La première phase du programme *microbacias* démarre en 1989, date importante même si en apparence il n'y a pas d'effets significatifs.



ces accusations. Après des visites aux propriétés et discussion entre les principaux acteurs clés, des règles, rapidement citées dans le tableau 9, ont été créées pour donner de lignes directrices pour une bonne pratique de la pisciculture (EPAGRI, 1997).

Règles	Cherche à contrôler...
Contrôle de l'arrivée et sortie de l'eau	La qualité de l'eau utilisée pour l'élevage
Vidange maximale des bassins $\frac{3}{4}$ du volume	Conserver un maximum de matière organique dans le bassin
Si pores, maximum 60 individus par ha.	Éviter la surcharge de matière organique
Assistance technique exclusive pour les projets avec autorisation environnementale	Construction des projets hors la loi
Formation des producteurs	Responsabiliser les producteurs
Production des publications didactiques	Diffusion des informations
Suivi de qualité d'eau de trois microbassins	Vérification de la qualité de l'eau et les impacts de la pisciculture
Recherches sur la qualité d'eau en pisciculture	Approfondir les connaissances et surveiller l'évolution de la qualité de l'eau.

Tableau 9 Règles déterminées par la Banque Mondiale pour la pisciculture de la HVI, 1997.

Ces règles sont appliquées depuis 1997 et guident le développement de la pisciculture.

Le modèle MAVIPI satisfait ces règles et à partir de ce moment là, il a été accepté par les intéressés. La trajectoire de ce modèle doit être brièvement décrite car elle est essentielle pour comprendre l'origine et l'impact de cette innovation. En 1997 l'EPAGRI a effectué le transfert d'un chercheur et des *extensionistas* piscicoles de la région Ouest de l'Etat, les recherches ont pris de l'élan. Ils ont été le porte paroles de ce système d'élevage porc-poisson et ont été un appui important pour les producteurs et la continuité de l'activité. Les modèles déjà pratiqués par les producteurs ont été ceux qui ont été pris comme base. Les producteurs ont été participants actifs et leurs exploitations ont constitué des projets pilotes. Ensuite, des associations de producteurs pratiquant le MAVIPI se sont formées. Cette organisation a stimulé la création d'un réseau et consolidé peu à peu le SLI. Ce type de construction et d'échange horizontal a renforcé le capital social communautaire et institutionnel. Le MAVIPI est devenue une référence pour beaucoup de producteurs, techniciens.

### 2.3 Réorganisation et Stagnation : 1997→ 2003 (tableau 10)

Politiques publiques	Financement Bancaire		Microbacias 1
	R. Perimbo	Rib. Strey	HVI
<b>Cohérence</b>	+++	-	+
Commentaires	Totale besoin de libération de financement	-	Les techniciens veillaient qu'aux problèmes de production, il fallait une équipe plus pluridisciplinaire
<b>Pertinence</b>	+++	-	+++
Commentaires	Très pertinente, pour la mise en place les coûts sont élevés	-	Projet dont les objectifs sont bien ceux dont la région a besoin
<b>Efficacité</b>	+++	-	+
Commentaires	Beaucoup de pisciculteurs ont commencé leurs projets	-	Partielle, seuls certains ont réussi des bonnes productions

Impact de système	+++	-	+++
Commentaires	Pisciculture reconnue comme activité lucrative	-	Après la controverse, le modèle MAVIPI a été créée. Aucun des objectifs ne laissait prévoir ceci
Pole du SLI	Financement	-	Production
	+++ Totale	+Partiel	-Sans effet

**Tableau 10 Evaluation des politiques publiques troisième époque.**

Epoque de Réorganisation et stagnation de la pisciculture dans les microbassins. Un microbassin présente des événements importants avec la création des premières associations car le système est soutenu par des traducteurs. L'autre stagne avec un système peu travaillé et aucune organisation.

### Rio Perimbo

L'organisation sociale autour de la pisciculture semi intensive a pris un élan important dans cette période. Le financement ouvert par la banque du Brésil en 2001 pour l'investissement en pisciculture commerciale et une gestion facilitée pour l'autorisation environnementale pour le système MAVIPI en 2002, a été une action pertinente car, elle a facilité l'arrivée de nouveaux producteurs. La proximité culturelle des habitants de cette localité a aussi été un facteur non négligeable pour le développement de la pisciculture. En effet, deux ans après l'installation d'un producteur, ces voisins qu'il connaissait bien ont adopté cette activité avec un but commercial.

### Riberao Strey

Dans cette localité, la pisciculture stagne. Mis à part un seul producteur qui pratique le MAVIPI, aucun changement significatif ne touche la pisciculture. Deux producteurs commencent l'activité. Tous les deux sont dans des APPs<sup>18</sup>, un n'obtient pas de financement ni de TAC<sup>19</sup>, l'autre cherche un « façon de faire » plus abordable, moins coûteuse mais souhaiterait avoir de meilleurs résultats.

Les dates importantes de cette période pour les *municípios* en dehors des microbassins sont : la création en 1997 de l'association d'Aurora et du fond rotatif ; ensuite, la fin du programme microbassins en 1998 ; enfin la date de commencement de la deuxième phase du projet micro bassins en 2000.

<sup>18</sup> APPs Zones de préservation permanente. Zone de préservation environnementale. Aucune activité agricole ne peut prendre place.

<sup>19</sup> TAC Terme de réajustement d'exploitation. C'est une permission pour autoriser pisciculture qui ne remplit pas les règles mais dont la construction a été faite avant la mise en place de la législation.

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina - Brésil). Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

## 2.4 Renforcement liens sociaux : 2003→2006 (tableau 11)

Politiques publiques	Partenariat Sebrae		<i>Microbacias 2</i>
Localité	R. Perimbo	Rib. Strey	HVI
<b>Cohérence</b>	+++	-	+
Commentaires	Très cohérent. La pisciculture a besoin de croître comme activité « organisée et bien gérée », Sebrae travail avec des petites entreprises	-	Partielle mais projet en cours, selon les résultats récents il faut une équipe encore plus pluridisciplinaire
<b>Pertinence</b>	+++	-	+++
Commentaires	Très pertinente, pour la mise en place les coûts sont élevés	-	Projet dont les objectifs sont bien ceux dont la région a besoin
<b>Efficacité</b>	+++	-	-
Commentaires	Beaucoup de pisciculteurs ont commencé leurs projets	-	Sur la pisciculture rien n'a été promu.
<b>Impact de système</b>	+++	-	+++
Commentaires	Le financement appuie la recherche et la formation	-	Création importante de capital social
Pole du SLI	Financement, Science, Formation	-	Production
	+++ Totale	+Partiel	-Sans effet

**Tableau 11 Evaluation des politiques publiques quatrième époque.**

Epoque de renforcement des liens sociaux. Dans la pisciculture semi intensive le SLI se renforce en créant du capital social. A Rib. Strey le projet *microbacias* a un impact de système considérable : création de capital social dans toute l'agriculture.

### Rio Perimbo

La trajectoire collective des pisciculteurs, est marquée par la création de l'association de pisciculteurs en 2003 ce qui a renforcé le réseau sociotechnique naissant. Grâce au partenariat avec le SEBRAE, les pisciculteurs ont commencé à participer de plus en plus à des cours, qui s'intéressent non seulement la production mais aussi à d'autres aspects tels l'organisation et gestion de l'exploitation dans son ensemble. Dans ce réseau, ce partenariat a été très positif car il consolide plusieurs pôles du SLI.

### Riberao Strey

Dans le secteur piscicole, on n'observe pas de changements. Certains pisciculteurs abandonnent la pisciculture car la gestion n'est pas correcte, d'autres continuent à produire même les résultats ne sont pas conformes à leurs attentes.

Le programme *microbacias 2* est démarré en 2002, il véritablement commencé sur le terrain en 2004. Bien qu'il n'ait pas eu une influence directe dans le secteur piscicole, il ne reste pas moins que son effet sur le monde agricole du microbassin est considérable. La création de capital sociale est importante et la possibilité de faire émerger les pôles du SLI nécessaires pour la pisciculture d'extensive est considérable.

# Enseignements et discussion

## 1. Politiques publiques soutenant le SLI

Dans les zones étudiées les politiques publiques sont les mêmes. Le projet microbassins y est présent et les résultats de la recherche sont vulgarisés par les mêmes *extensionistas*. L'impact attendu de ces politiques sur le développement de la pisciculture devrait être les mêmes. Néanmoins, d'après les résultats, il y a beaucoup de différences qui doivent pouvoir être expliquées par les autres politiques et événements identifiés lors de l'analyse qualitative et par les conditions économiques et topographiques des deux microbassins.

En suivant l'évolution des politiques publiques, dès la première époque, une légère différence est apparue : les cours du syndicats. Dans les deux microbassins, la construction de réservoirs après la politique de préservation des sols et des eaux a provoqué le commencement de la pisciculture dans les exploitations agricoles. Le manque d'un suivi a été responsable, en partie, de la non réussite de la politique de distribution d'alevins car l'action était verticale descendante et les besoins des producteurs n'ont pas été pris en compte. Ainsi, la formation nécessaire au développement des piscicultures a été limitée et le résultat de la politique partiel.

Dans la deuxième époque, la scission entre les producteurs mieux informés, de façon collective ou autodidacte, et ceux qui n'ont pas reçu de connaissances, s'est produite. Avec le transfert des fonctionnaires de l'EPAGRI et la controverse environnementale, les systèmes 1 et 2 ont été définis. Selon ces fonctionnaires, ces règles leur « interdisent de donner appui et encadrement aux producteurs du système 1 ». Pour cette raison, les efforts de l'EPAGRI se sont tournés vers le système 2.

Puis, dans la troisième époque, très liée à la précédente, un des effets le plus ressenti a été un effet non prévu à l'origine, un « effet système » qui a été la reconnaissance du MAVIPI (système 2) en tant que modèle car il satisfait les points requis par la BM. Bénéficiaires toutes les politiques publiques et notamment de l'EPAGRI, les producteurs qui ont suivi le MAVIPI disposent de l'appui d'un chercheur et un technicien qui sont leurs porte-paroles qui ont déjà assumé le rôle de traducteurs dans la traduction scientifique.

Comme Beuret (2006) l'affirme, la collaboration entre les différents acteurs et le fait que le modèle a été construit ensemble, ont donné un nouvel élan à l'organisation. Cette organisation a été la base d'un réseau construit par la suite, qui a consolidé son SLI d'époque en époque. Les producteurs, les fonctionnaires et les autres acteurs de la filière ont réussi à faire reconnaître la pisciculture qu'ils appellent MAVIPI. Cette reconnaissance a permis l'ouverture de crédits et l'appui du SEBRAE, entre autres, qui soutient les pôles financement, formation et science. Pour élargir, l'affirmation faite par Silva (2005), les recherches ne sont pas financées exclusivement par les pouvoirs publics, mais dans ce cas concret, une institution externe au réseau finance des recherches identifiées et jugées nécessaires par les associations des producteurs.

Par ailleurs, pour le système 1, aucune autre politique publique n'a été identifiée comme stimulant l'organisation qui puisse développer ou donner des possibilités de construction d'un réseau propre.

Le tableau 12, montre les politiques publiques qui ont bénéficié à chaque catégorie de producteur décrites dans la typologie. Il est possible aussi d'observer les pôles du SLI qui ont été stimulés. En parenthèses l'époque où la politique en question a été appliquée.

Catégorie de pisciculteur	Pisciculture comme activité agricole principale	Pisciculture comme activité secondaire	Pisciculture comme option de revenu	Pisciculture d'autoconsommation	Sans activité
Politique publique	Financement BB (3)		Distribution alevins, préservation des eaux et des sols (1)		
	Microbacias 1 (3)			Cours syndicat (1)	
	Partenariat Sebrae (4)		Microbacias 2 (4)		
Pôle SLI	Financement, production, science		Production	Formation	

**Tableau 12 Orientation des politiques publiques.**

Sur ce tableau, les politiques publiques sont classées selon vers le type de producteur qui en a bénéficié. En parenthèse l'époque où cette politique est arrivée et en dernière ligne le pôle du SLI qui a été renforcé.

Les politiques publiques, depuis 1997 sont dirigées vers le choix technologique fait par le producteur. Ainsi, ceux qui adoptent le MAVIPI adhèrent le réseau formé autour de ce modèle. Ce processus n'est négligeable, ni dans le temps ni dans l'espace. Le SLI de la pisciculture semi intensive s'est consolidé en plus de dix ans. Des 30 *municipios* de la HVI 18 font partie de l'association et d'autres veulent se joindre. Les acteurs qui soutiennent le SLI sont dirigés vers ces producteurs organisés. Les acteurs qui ont une importance dans le développement agricole comme les fonctionnaires du programme microbassins sont plus proches des autres producteurs piscicoles mais collaborent avec les pisciculteurs organisés dans d'autres registres que la pisciculture. Il crée un capital social considérable. Ce programme dans sa deuxième phase, ne présente pas des effets directs sur la pisciculture. Cependant, cette évaluation est faite lors de l'exécution du projet, il peut y avoir des changements possibles dans l'exécution du programme.

## **2. La traduction : un processus continu**

La traduction est un processus continu. Comme Beuret (2006) le démontre, le cycle de la traduction est composé par différents types de traduction. Il est important de bien connaître les traductions précédentes pour comprendre les traductions actuelles. La création des règles et la différenciation des systèmes semblent des points clés à décrypter.

La traduction qui a fait émerger ces deux systèmes est décrite par Silva (2005) et par Fert (2001). C'est la controverse soulevée par l'APREMAVI qui a déclenché le processus. L'équipe pluridisciplinaire de la Banque Mondiale, a été un des traducteurs et les acteurs ont convergé vers un PPO. Pour Fert (2001) le premier PPO pour la pisciculture de Santa Catarina a été *“la production des carpes nourries par le recyclage de la matière organique suivant le modèle chinois, plus une méthodologie adéquate utilisée par le technicien vulgarisateur”*..

Silva (2005), par ailleurs décrit 2 autres PPO. D'abord, *« le développement de la pisciculture commerciale à Agrôlandia »* puis *« les règles définies par la Banque Mondiale »*. D'après les observations faites sur le terrain, pour le deuxième cycle de traduction, les règles établies par

le banque mondiale devraient être considérées comme PPO plus qu'un modèle défini car tout modèle répondant aux réglés de la BM aurait pu être la base de l'accord, même si l'importance des recherches et l'engagement du chercheur et du technicien ont été des piliers forts dans le processus de construction du réseau. Dans le passé, les producteurs ont adhéré à l'accord de suivre le MAVIPI, proposé par les représentants du pouvoir public car il satisfaisait les règles.

## 2.1 Qui est traducteur ?

Dans le cas présent, ce sont en majorité les fonctionnaires et techniciens qui ont assumé ce rôle, mais pour un traducteur les qualités sont nombreuses et dépassent la connaissance scientifique. Les producteurs restent des acteurs et ne prennent pas la fonction de traducteur, ce qui constituerait un point faible pour la pisciculture, dans le cas où pour des différentes raisons les institutions ne puissent plus être présentes. Les producteurs sont quand même, un moteur important, ils participent pleinement aux activités et prennent la vigilance et la transparence du réseau en main, ce qui a donné une force supplémentaire à ce réseau.

Dans le cycle<sup>20</sup> pris comme point de départ pour cette analyse traduction, les traducteurs de la pisciculture MAVIPI, le chercheur et les techniciens, sont sur la « première » étape du cycle de la traduction, avec la traduction scientifique. L'APREMAVI a été un acteur qui a participé, tout comme l'EPAGRI, la BM et les producteurs. La Banque Mondiale a servi de traducteur croisé entre tous les acteurs qui n'arrivaient pas à converger vers un accord. Cet accord s'est concrétisé par de nouvelles règles.

Des nouvelles traductions seront nécessaires pour l'expansion de la pisciculture et l'intégration de plus de pisciculteurs. Des controverses et des PPO doivent être identifiées pour continuer le cycle et consolider et créer les réseaux. Des traducteurs dans chaque type de traduction doivent être identifiés.

Dans le réseau déjà existant (modèle MAVIPI, système 2), des exemples de traductions futures sont la charge de porcs par hectare de surface inondée ou/et la mise en question de la validité écologique du concept d' APP. Ceci a commence déjà commencé à être identifié par le chercheur en charge.

Pour la création d'un réseau plus extensif, un traducteur pourrait faire démarrer le cycle de traduction en montrant que d'autres modèles peuvent se conformer aux règles. Ce public moins privilégié a besoin d'identifier de controverses et d'un traducteur qui s'intéresse vraiment à eux pour exprimer leurs demandes et réussir à démontrer scientifiquement qu'un modèle ou un système d'élevage reconnu, peut s'adapter à leur situation.

Dans cette traduction il faudra la présence de tous les acteurs pour que le processus soit durable. Pour le développement d'une pisciculture à une autre échelle il faudra du temps. Pour le moment seul le pôle production du système extensif est un peu développé. La formation a eu quelques ébauches il y a quelque temps mais sans une assistance technique appropriée, elle reste très limitée. Lors que l'activité sera reconnue et financée beaucoup d'agriculteurs pourront être inclus dans le processus.

---

<sup>20</sup> Il ne faut pas oublier que ce n'est pas le premier cycle de traduction ; un cycle antérieur a déjà été identifié et largement décrit par Silva (2005), dont le PPO était le développement de la pisciculture commerciale de Agrolândia.

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: *Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina – Brésil). Mémoire de fin de master 2 BGAÉ PARC. Montpellier, France. 76p*

Une controverse qui pourrait faire surgir une innovation pourrait être axé sur le marché. Une petite pisciculture marchande serait elle rentable? Est-ce que les producteurs peuvent s'ils le souhaitent participer de ce nouveau processus de traduction ?

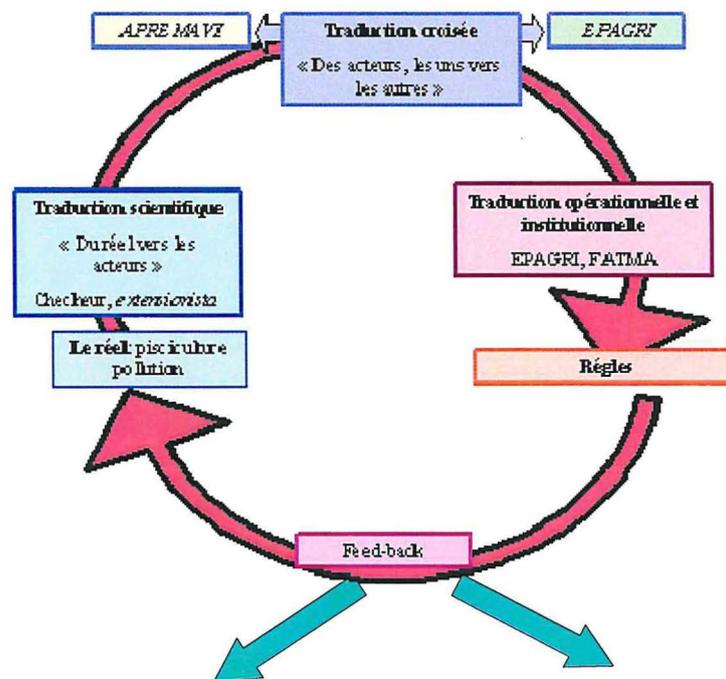
Dans le cas d'une nouvelle traduction, le programme *microbacias* et l'EPAGRI pourraient soutenir l'identification de ce traducteur. Pour la réussite aucun pôle ne doit être oublié ni les interactions avec le marché.

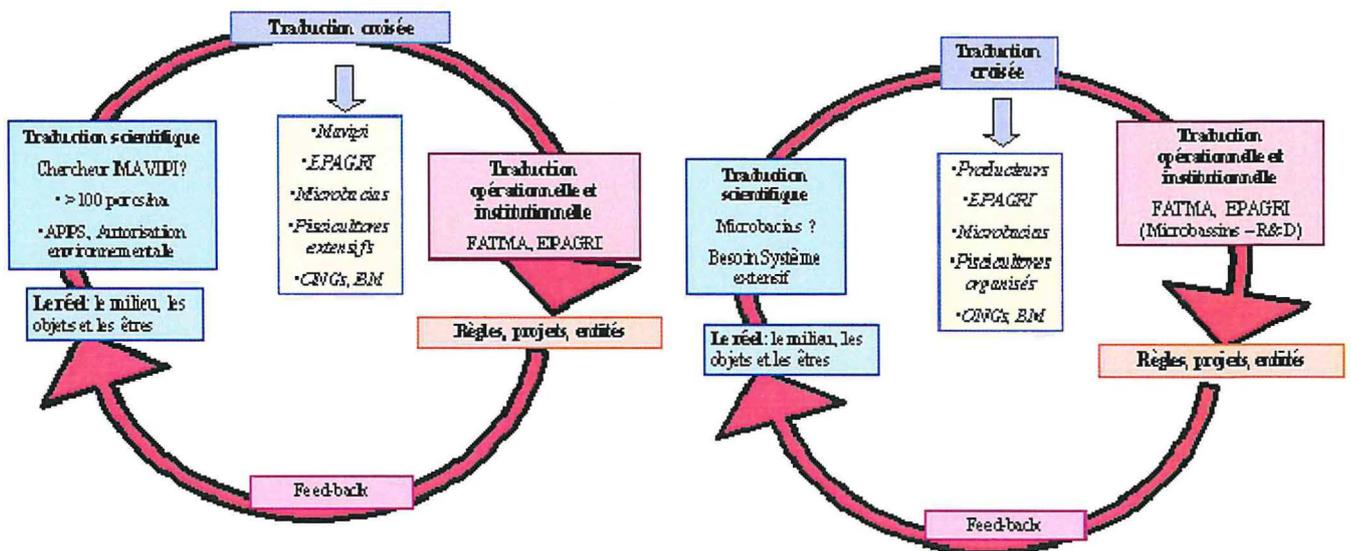
L'effort vaut la peine d'être fait car la pisciculture est considérée comme une des activités les plus rentables dans le monde agricole (Chesne, 2003 ; Silva, 2005). La pisciculture a aussi fait preuve d'être un grand et rapide générateur de capital social.

Sur la figure 6, sont représentés le cycle accompli et les cycles qui pourraient commencer pour l'élargissement de la pisciculture et l'intégration de plus de producteurs. Le premier cycle représente les étapes de traductions qui ont fait émerger le modèle MAVIPI. En bas, les futures traductions qui pourraient être faites pour intégrer plus de producteurs à la pisciculture. A gauche, le cycle des possibles traductions à mettre en place pour le MAVIPI. La base doit être la traduction scientifique qui concerne le numéro d'animaux par hectare et la législation environnementale, principaux freins actuels.

A droite, le cycle de traduction qui devrait être initié avec un nouveau traducteur qui s'intéresse au système extensif et en valorise l'importance. Pourrait le projet microbassins en repérer un?

Figure 6 Cycles de traduction : passé et avenir de la pisciculture.





Les *extensionistas* et *facilitadores* ont un rôle clé. L'impact qu'ils ont sur le développement agricole pourrait être amplifié s'ils prennent plus qu'un rôle d'appui, un rôle de traduction. Ces techniciens ont un grand potentiel de traduction dans les processus de développement et organisation des activités agricoles. Cependant, trouver l'équilibre devant un nombre considérable de familles, des tâches à accomplir et développer les aptitudes nécessaires à un traducteur sans une formation appropriée, ce sont des limitations pour le déploiement de ce potentiel. Les organisations professionnelles, et en particulier les associations de pisciculture ont une responsabilité très importante dans le processus de traduction. La relation entre chercheur-encadreur-producteurs est indispensable pour le fonctionnement du SLI et la consolidation du réseau mais elle ne doit, en aucun moment, devenir une dépendance.

Le réseau piscicole et celui des *microbacias* sont très attentifs et vigilants. Si la transparence n'est pas totale durant toutes les activités, le réseau même rejettera l'objet de conflit. La proximité et le lien de confiance sont fondamentaux pour la réussite de ces programmes.

### 3. La création d'un capital social

Partant de l'idée d'Abramovay (2000) selon laquelle, le développement agricole ne passe pas seulement par l'amélioration de la production, mais par la création du capital social. Le résultat du programme microbassins 2 et les associations qu'il a formés, plus l'existence des associations de pisciculture permis une création importante de capital social.

Les réunions et les associations des microbacias contribuent à la construction du capital sociale. Les présidents des associations affirment que les habitants participent « de plus en plus ». Dans les deux microbassins, un capital social communautaire conséquent est en train d'être créé. En effet, des activités tels que des formations, des réunions, des sorties ont été fondamentales pour commencer à stimuler les agriculteurs à participer et à comprendre l'importance d'être protagoniste de leur propre évolution.

Ce projet cherche à faire en sorte que les agriculteurs cherchent d'autres possibilités pour les stimuler à demeurer dans le milieu rural. Il vise donc à la création de capital social de tous les types. Il faut renforcer surtout le capital communautaire. Le capital social institutionnel doit être produit avant et avec la mise en place du projet et les premiers contacts avec les agriculteurs. La création de capital social dans les deux microbassins provient surtout de l'importance des échanges entre les producteurs. Ce sont les échanges horizontaux qui viennent créer de liens de confiance et la circulation de l'information.

Quant aux réunions des associations de pisciculteurs, les associés doivent participer aux réunions mensuelles où il y a un échange d'idées important. « Les échanges d'expériences les plus fructueux se font entre paysans d'une même couche social aux systèmes de production relativement similaires » Beuret (2005). Cette affirmation, s'applique totalement au cas présent. La participation volontaire des membres des associations est un indicateur du capital social (Souza, 2003). Les associations permettent aussi une vigilance et protection du réseau. Lorsque d'autres marchés s'ouvrent attirés par l'organisation et la production. Les acteurs doivent être très vigilants et préserver les décisions collectives de celles des décisions individuelles.

Lorsqu'un problème se présente, l'association réagit très rapidement. Par exemple, lorsque la qualité de la inversion sexuelle faite aux larves de tilapia pour produire des populations monosexu mâle laissait à désirer, les producteurs ont réagit collectivement et le producteur d'alevins a assumé le fait. Les producteurs isolés ont déjà eu ce même problème et n'ont pas réussi à se faire entendre, parfois leur manque de connaissance les amène à penser qu'une mauvaise réversion est une chance car, si le tilapia se reproduit, ils n'auraient plus besoin d'acheter des alevins. Ceci révèle le grand besoin que ces producteurs ont de conseils techniques et de formation.

Le modèle MAVIPI a mobilisé et stimulée l'organisation. Mais sa nature de type constructiviste devient de plus en plus un modèle diffusionniste. La création de capital social et la participation des producteurs dans le perfectionnement continu du système de production sont confrontées à la définition totale du système en tant que modèle fermé. Sa dynamique commence à changer sa dimension horizontale pour une dimension plus verticale. Le modèle ne s'adapte plus, il est une boîte fermé à la quelle les intégrants humains et non humains doivent s'adapter.

Dans le système 1, le besoin d'un appui se fait sentir par les producteurs qui souhaitent s'engager dans la pisciculture marchande. Pour le moment, soit ils pratiquent pisciculture d'autoconsommation, soit ils n'ont pas d'activité car ils sont en dehors de règles de la BM. Selon les producteurs interviewés qui souhaitent se lancer dans la pisciculture « *un appui manque, le financement n'est pas suffisant et leur ils n'ont pas une vraie formation en pisciculture* ». La pisciculture pourrait les permettre de rester dans la propriété car, comme le dit un producteur « *le revenu est intéressant et ils n'auraient plus besoin de travailler autant car la main d'œuvre nécessaire est moins importante* ». Ils ont déjà essayé de commencer mais ils souhaitent « *bien faire les choses, pour avoir des bons résultats* ».

## Conclusion

La HVI est une zone particulière, non seulement par son histoire et sa culture, mais surtout, par le grand développement de la pisciculture dans un milieu bien moins propice que d'autres régions du Brésil. C'est un territoire singulier qui possède des avantages difficilement rencontrés dans d'autres localités. C'est le cas, la présence permanente de chercheurs et techniciens encadreurs engagés dans le développement agricole, la présence de projets comme celui de *microbacias* et d'importants liens sociaux entre la population.

Les référentiels théoriques utilisés sont d'une grande aide pour l'analyse des dynamiques du développement piscicole et son interaction avec les politiques publiques. Notamment dans les localités étudiées, ils permettent de comprendre et d'analyser la trajectoire des réseaux existants, leur formation, leurs points forts et les maillons faibles sur lesquels repose la force de la filière. Ainsi, dans le réseau de la pisciculture semi intensive, leurs principaux points forts sont la présence et consolidation constante des quatre pôles du SLI et la forte interaction entre ces derniers (Bureth et Llerena, 1992). Les principales faiblesses, sont la transformation du modèle constructiviste en modèle diffusionniste et le manque de préparation des traducteurs pour ce rôle (Silva, 2005). En effet, les *extensionistas* ont été un facteur stimulant pour le développement de la pisciculture, ils ont aidé à la construction du réseau. Mais, s'ils n'acquièrent pas les compétences nécessaires à la traduction, ils peuvent devenir un facteur limitant pour la consolidation et renforcement du réseau. Il est de très important de comprendre que les traducteurs sont bien plus que de simples acteurs qui facilitent la construction des innovations. Les qualités d'un traducteur vont au-delà du champ professionnel, il doit être à l'écoute et avoir un grand retrait de soi et une légitimité entre autres (Beuret, 2006). Si l'Epagri et le Microbacias veulent parvenir à leur objectif d'organisation du monde agricole et de maintenir les populations dans le milieu rural, la formation des traducteurs est indispensable. Autre contrainte que doit être levée pour permettre l'intégration de plus de pisciculteurs, est la législation environnementale. La région a besoin de lois plus adaptées à la réalité agricole locale (CEPA, 2005).

Un nouveau défi pour la pisciculture en sa totalité est de gagner en reconnaissance en dehors de la région et de l'état de Santa Catarina. En effet, il s'avère très dur de trouver des données la concernant dans les statistiques agricoles nationales car elle n'est pas considérée comme une activité en elle même. Mais, outre le peu de reconnaissance de l'activité, l'existence d'un réseau est en train de « cacher » l'existence d'autres pisciculteurs. Ceci est regrettable pour n'importe quelle activité agricole. Lors des recensements les petits pisciculteurs extensifs ne sont pas pris en compte pour les intégrer dans de programmes de développement de leur activité.

L'hypothèse de base a été confirmée, les politiques publiques ont deux effets opposés en même temps, elles ont limité et stimulé le développement de la pisciculture dans le passé et dans le présent. Les limitations principales ont été dues aux fortes contraintes environnementales établies par l'intermédiaire de règles et lois. Ainsi, lors de l'établissement des règles par la BM, les politiques publiques se sont dirigées vers le système semi intensif et une partie importante des producteurs n'ont plus bénéficiée des résultats des recherches et des conseils techniques, si nécessaires dans cette activité. Pour ceux qui pourraient en bénéficier, car ils ont les conditions matérielles d'appliquer le MAVIPI, la réglementation environnementale est un frein important pour l'adoption et l'expansion de la pisciculture. La plupart des terrains aptes, se trouvent en bord de rivière, zone qui est en générale considérée

comme de préservation environnementale. Une question se pose donc sur ces zones dites de préservation et leur rôle. Selon les observations faites dans et en dehors des microbassins, les couloirs écologiques qu'elles sont sensé former ne sont pas respectés par des autres cultures. Ceci serait un point intéressant à élargir par d'autres études.

Une autre ouverture intéressante serait de considérer deux microbassins où les conditions topographiques soient plus semblables car à Ituporanga, Rio Perimbo, possède une zone plate plus étendue que à Aurora, ceci pourrait être une des cause, autre que les PP à influencer le développement de la pisciculture, même si le facteur le plus important est celui des conditions financières et la possibilité de pouvoir ou non adhérer au modèle MAVIPI.

Pour répondre à la question principale, les politiques publiques stimulent le développement de la pisciculture en renforçant les pôles du SLI. Par exemple, la libération de fonds, l'ouverture de financements pour de nouveaux projets, ont encouragé le développement du réseau piscicole auto dénommé MAVIPI. Elles limitent le développement de la pisciculture par les règles environnementales, mais surtout par la limitation du système 1 ou extensif car il n'y a aucune action dirigée vers lui. Le système extensif, tout doit donc être développé davantage.

Des questions se posent, à savoir quelle serait la meilleure alternative pour la pisciculture extensive. Doit elle former un réseau, indépendant ou adhérer le réseau existant ? Deux modèles différents peuvent ils coexister sur un même territoire ?

Pour la construction d'un réseau, l'organisation des producteurs et l'appui des pouvoirs publics sont dans la recherche et le financement pour compléter le SLI et donner ainsi une durabilité à ce système. En effet, la recherche peut déceler un système plus adapté à leurs besoins. Le financement passe par la reconnaissance de l'activité par l'Etat. C'est un long processus qui doit être porté par des acteurs très dynamiques et intéressés par ce système. Dans la région, en dehors des microbassins étudiés, il existe des exemples de modèles qui cohabitent avec le réseau MAVIPI (Chesné, 2003). Ceci laisse penser que l'adhésion d'autres systèmes piscicoles est possible. Néanmoins, vue l'isolement voulu du réseau MAVIPI (par exemple l'association régionale), reste à savoir jusqu'au où ce réseau serait prêt à aller pour permettre l'intégration des nouveaux pisciculteurs.

## Bibliographie citée et consultée

- ABRAMOVAY R., 2000. O capital social dos territorios: repensando o desenvolvimento rural. *Économia Aplicada* - volume 4, No 2. Brésil. 14 p.
- ALBAGLI S. MACIEL M.L., Capital social e desenvolvimento local. *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local. Relume Dumará. Rio de Janeiro, Brésil* 423-440
- BEURET J.E., 1989. Honduras : une “révolution blanche” face à la diversité des systèmes des stratégies d'élevage. *Les cahiers de la Recherche Développement* No 24. France. 28-39.
- BEURET J.E., 2001. La sociologie de l'innovation: pour l'analyse des processus de construction d'un accord. Document de cours Agrocampus Rennes. France. 258p.
- BEURET J.E., 2006. La conduite de la concertation, pour la gestion de l'environnement et le partage des ressources. Editions L'Hamartan. Paris, France. 340 p.
- BURETH A., LLERENA P., 1992. Système local d'innovation : approche théorique et premiers résultats empiriques. 369-394
- CIASC. Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina. Mapa interativo de Santa Catarina. [On line]. [2006/07/17].<URL : <http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br>>
- CATTIN M.B., DE GRANDI J.C., 1994. Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne. Séminaire régional organisé par la FAO et le CIRAD. Dakar, Sénégal. 303 p.
- CASACA J., TOMAZELLI J., WARKEN J., 2005. Policultivos de peixes integrados: O modelo do oeste de santa Catarina. *Mercur Indústria Gráfica, Chapecó, Brésil*. 70p.
- CETRAG, 1997. Relatório do seminário regional interno sobre a situação da agricultura no alto Vale do Itajaí. Governo de estado de Santa Catarina, Brésil. 210 p.
- CHESNE D., 2003. Rôle de l'intégration pisciculture/production porcine dans la place et la dynamique de la pisciculture des municípios de Trombudo Central et Agrolândia. *Mémoire d'études Institut Supérieur d'Agriculture de Beauvais. France*. 172 p.
- CIASC. Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina 2002. Aurora. [On line]. [2006/07/18].<URL : <http://www.sc.gov.br/portalturismo/Default.asp?CodMunicipio=331&Pag=1>>
- CIASC. Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina 2002. Ituporanga. [On line]. [2006/07/18].<URL : <http://www.sc.gov.br/portalturismo/Default.asp?CodMunicipio=272&Pag=2>>
- COMBESSIE J.C., 2003. La méthode en sociologie. Editions La découverte. Paris, France. 118 p.
- CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'ÉVALUATION., 1996. Petit guide de l'évaluation des politiques publiques. La documentation française. France. 84 p.
- DUFUMIER M., 1996. Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise. France. Editions Karthala. 357 p
- DUFUMIER M., 2004. Agricultures et paysanneries des Tiers Mondes. France. Ed. Karthala. 597 p.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA S.A. EPAGRI, 1997. Propostas de ações acordadas entre APREMAVI e EPAGRI-Gerência Regional Alto Vale do Itajaí relativas o relatório da missão da FAO/BIRD. Ituporanga. 98 p.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA S.A. EPAGRI, 2001. Estudos básicos regionais de Santa Catarina. Parte 1 Banco de dados. Rio do Sul, Brésil. 98 p.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA S.A. EPAGRI, 2004. Album historico Ituporanga, Brésil. 98 p.

FAO, 2003. Glossaire aquaculture. [On line]. [2006/07/26]. <URL : <http://www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/> >

FAO, 2005. Livestock sector brief – Brazil. [On line]. [2006/07/17]. < URL : [http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/sector\\_briefs/lsb\\_BRA.pdf](http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/sector_briefs/lsb_BRA.pdf)>

FATMA, ND. Fundação do meio ambiente. [On line]. [2006/07/26]. <URL : <http://www.fatma.sc.gov.br/pesquisa/PesquisaDocumentos.asp>>

FERT NETO J., 2001. Problemas ambientais rurais e mudanças sócio-técnicas. A trajetória da piscicultura orgânica em Santa Catarina. Thèse doct interdisciplinaire en sciences humaines - société e environnement. Université Federale de Santa Catarina, centre de philosophie et sciences humaines. 306 p + annexes.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRICOLA DE SANTA CATARINA., 1996. Projeto microbacias. Avaliação de meio prazo. Florianópolis, Brésil. 77p.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRICOLA DE SANTA CATARINA., 1999. Avaliação do projeto microbacias. Estudo de caso, a experiência Suínos-Peixes. Relatório de avaliação. Santa Catarina, Brésil. 53 p.

ICEPA SC, 1999. Avaliação microbacias. [On line]. [2006/03/30]. <URL : <http://www.icepa.com.br/microbacias/avalecon.htm>>

ICEPA SC, 1999. Avaliação sócio econômica do projeto microbacias. Relatório de avaliação final. Santa Catarina. Brasil. 121 p.

JOUBE P., 1986. Quelques principes de construction de typologies d'exploitations agricoles suivant différentes situations agraires. Communication au colloque " Diversification des modèles de développement rural." Paris, France. 39-47

LANDAIS E., 1997. Agriculture durable: les fondements d'un nouveau contrat social. Travaux et innovations. No 43. France.

LAGES V., BRAGA C., MORELLI G., 2004. Territórios em movimento : cultura e identidade como estratégia de inserção competitiva. Edition Relume dumará. Brasília, Brésil. 350 p.

LEOPOLD M., 1978. Glossary of inland fishery terms / Glossaire de termes utilisés dans le domaine des pêches intérieures. EIFAC Occas. Pap., (12): 126p. [On line]. [2006/07/27]. <URL : <http://www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/> >

Lovshin L., 1997. Impact of integrated Fish/Pig Culture on the Environment of the Alto Vale of Itajaí District, Santa Catarina State, Brésil. 12p.

MASAC, 2000. City Brazil, Santa Catarina. . [On line]. [2006/07/20]. <URL : <http://www.citybrazil.com.br/sc/index.htm> >

MAZOYER M., ROUDART L., 1997. Histoire des agricultures du monde. Paris, France. Editions Seuil. 133 p.

MELO B., 2005. Tilápia : exportação estimula criação. Reportagem de capa. Agricola. São Paulo, Brésil. G6-G7 2p.

MERCOIRET M.R, 1989. Les interventions en milieu rural. Principes et approches méthodologiques. Ministère de la collaboration. France. 198.

MERCOIRET M.R, 2001. L'appui aux producteurs ruraux. Guide à l'usage des agents de développement et des responsables de groupements. Paris, France. Editions Karthala. 463 p.

MIKOLASEK O., 2003. Forces et faiblesses de la pisciculture de la vallée du Ribeira, Etat de São Paulo, Brésil : une typologie pour éclairer les pratiques des pisciculteurs. Mémoire DEA INA PG Paris. 38 p .

MORAES D., 2003. O capital da mídia na lógica da globalização. Por uma outra comunicação. Mídia, mundialização cultural e poder. Rio de Janeiro, Record, Brésil. 187-216.

- O'SULLIVAN D., HILDER M. & ROUGH K., 1996. A dictionary of aquaculture. A guide to commonly used words and terms. Aquaculture Sourcebook, (6):64p. Launceston, Tasmania, Univ. Tasmania Key Centre for Aquaculture/ Turtle Press Pty Ltd., 2nd. Ed. [On line]. [2006/07/27].<URL: <http://www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/>>
- PAGOLIN A., PELLERIN B., 2002. La pisciculture dans les systèmes de production: place et intérêt. Cas de Juquiá dans la Vallée du Ribeira, Etat de São Paulo, Brésil. Mémoire de fin d'études d'ingénieur. CNEARC Montpellier. France. 68 p.
- OLINGER G., 1996. Ascensão e decadência da extensão rural no Brasil. Empresa de Pesquisa Agropécuaria e extensão rural de Santa Catarina S.A. Florianópolis. Brésil. 523p.
- PERFEITO DA SILVA Z., 1954. O vale do Itajaí. Documentário da vida rural No. 6.Ministério da agricultura. Rio de Janeiro, Brésil. 183 p.
- PERRET B., 2001. L'évaluation des politiques publiques. Editions La découverte. Paris, France. 123 p.
- PROJETO MICROBACIAS BIRD, 1997. Sous projeto monitoramento de recursos hídricos em microbacias hidrográficas. Brésil. 20p.
- PROJETO MICROBACIAS BIRD, 1997. Missão de acompanhamento. Aspectos ambientais do sistema de produção peixe-suíno na região do Alto Vale do Itajaí. Complemento à ajuda memória. Brésil. 17p.
- SILVA N.J., 2005. Dinâmicas de desenvolvimento da piscicultura e políticas públicas no Vale de Ribeira/SP e Alto Vale do Itajaí/ SC Brasil. Thèse doct, Agro, Agro campus Rennes et Universidade Paulista, 543 p + annexes.
- SILVA N.J., BEURET J.E., MIKOLASEK, FONTENELLE G., DABBADIE L., ESPAGNOLI M.I., MARTINS G., 2005. Dynamiques de développement de la pisciculture et politiques publiques dans la vallée du Ribeira, Etat de São Paulo (Brésil). Cahiers Agricultures vo. 14 no 1, janvier-février 2005, France. 59-63.
- SCIALABBA N. (ed.) (1998) Integrated coastal area management and agriculture, forestry and fisheries. FAO Guidelines: 256p. Rome, FAO, Environment and Natural Resources Service.[On line].[2006/07/26].<URL:<http://www.fao.org/docrep/W8440e/W8440e00.htm>>
- SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E POLITICA RURAL SANTA CATARINA., 2003. Manual operativo. Programa de recuperação ambiental e de apoio ao pequeno produtor rural. Prapem/microbacias 2. Florianópolis, Brasil.189 p
- SECRETARIA DE SAUDE DE SANTA CATARINA, nd. Dados Epidemiológicos do Alto Vale. [On line]. [2006/07/20].  
<URL : <http://www.riodosul.sc.gov.br/portal/downloads/saude/Dadosaiv.pdf>>
- SIMÕES DO CARMO M., AIER DE OLIVEIRA J., HOEPFNER ZARONI M., 2001. Métodos de tipificação de agricultores voltados ao desenvolvimento rural sustentável. Agricultura São Paulo. Brésil. 48(2):1-13.
- SOUZA CORREA S., 2003. Capital social e desenvolvimento regional. Editions Edunisc. Santa Cruz do Sul, Brésil. 334 p.
- SOUZA FILHO J., SCHAPPO C., TAMSSIA S., BORCHARDIT I., 2003. Estudo de competitividade da piscicultura no Alto Vale do Itajaí. CEP/SC/EPAGRI/ACAQ. Florianópolis, Brésil. 76 p.
- SOUZA FILHO J., SCHAPPO C., TAMSSIA S., HERZOG D., 2003. Custo de produção peixe de água doce (Modelo Alto Vale do Itajaí) CEP/SC/EPAGRI.Florianópolis,Brésil.40p.
- SONODA D., SHIROTA R., TAMASSIA S., SHAPPO C., KNISS V., 2003. Projeto para a adequação das associações de piscicultores do Alto Vale do Itajaí à instalação de uma indústria processadora de peixes. Alto Vale do Itajaí, Brésil. 29 p.
- SQUIRE L., VAN DER TAK H., 1975. Analyse économique des projets. Paris. 163 p.

TAMASSIA S., SHAPPO C. Piscicultura sustentável do Alto Vale do Itajaí. Brésil. 17 p.  
TAMASSIA S., SHAPPO C., KNIESS V., 2002. Base conceitual e alguns resultados do modelo alto vale do Itajaí de piscicultura integrada. Brésil. 30p  
WHITESIDE M., 1994. Diagnostico (participativo) rápido rural. Manual de técnicas. Conselho nacional do médio ambiente. Mozambique. 64 p.  
WUNSCH A.J., 1995. Diagnostico e tipificação de sistemas de produção : procedimentos para ações de desenvolvimento regional. Mémoire de máster em agronomie. Ecole supérieure d'agriculture "Luiz de Queiroz". São Paulo, Brésil. 178 p.

## Annexes

### Annexe 1. Activités et calendrier suivi lors du stage

Arrivée sur le terrain 29/04/06

29/04/06 au 11/05/06 Santos, Sao Paulo. Préparations référentielles théoriques, discussions, mise en place de la méthodologie.

12/05/06 Visite producteurs autre microbacia, groupe de pêche

15/05/06 Visite producteurs Tocantins, 2 producteurs locaux, Ituporanga, Aurora

16/05/06 Visite porciculteur qui veut devenir pisciculteur, conférence sur l'organisation des pisciculteurs do AVI par technicien Schappo CL, *extensionista* pisciculture EPAGRI.

18/05/06 Visite nouveau producteur, tri des alevins, participation au premier cours de « qualité rurale totale », réunion des pisciculteurs de Petrolandia

19/05/06 Accompagnement teste de aérateurs

22/05/06 Visite groupe microbacia Papandouva

24/05/06 au 26/05/06 Réunion de planification d'activités de l'EPAGRI secteur Pisciculture Florianópolis

Semaine du 29/05/06 au 02/06/06 Visites microbacias d'Ituporanga rio novo, rio perimbo, rio das pedras, rio bonito. Réunion de femmes Rio das pedras, réunion de l'association d'Aurora

03/06/06 Participation au premier rencontre des familles du municipes et microbacias

05/06/06 Visite groupe école d'ingénierie en aquaculture

05/06/06 Réunion du comité *gestor*

06/06/06 Fête du *município* participation de l'association des pisciculteurs

07/06/06 Visites chez des producteurs, premier contact Aurora

08/06/06 Accompagnement groupe de pêche, Aurora

09/06/06 Visites chez des producteurs, questionnaires Aurora

12 au 16/06/06 Application questionnaires, entretien président micro bacia Riberao Strey, président association pisciculteurs Aurora

19 au 21/06/06 Participation au cours « qualité d'eau » avec pisciculteurs d'Ituoporanga

22/06/06 Entretien Chercheur de l'EPAGRI Sergio J. TAMASSIA

23/06/06 Application de questionnaires

27/06/06 Entretien Almir KROGER Secrétaire Régional Micro bacias 2.

27/06/06 Entretien Edio Chercheur et *extensionista* EPAGRI

03/07/06 Questionnaire *facilitadores, animadores, SEM* Aurora - Ituporanga

17/07/06 Application questionnaires Rio Perimbo, entretien président microbacia R. Perimbo

18/07/06 Entretien président association pisciculteurs Ituporanga.

19/07/06 Entretien Nivaldo Responsable régional programme Microbacias

19/07/06 Entretien Edson Fonctionnaire FATMA Rio do Sul

20/07/06 Questionnaires

28/07/06 Entretien Marli FACHINI secrétaire municipal et *animadora* Micro bacias

08/08/06 Présentation résultats du travail à la réunion du comité *gestor*. Présence des producteurs, associés, responsable Micro bacias, chercheurs et techniciens EPAGRI.

**Annexe 1** suite. Illustrations



Structure de production MAVIPI



Groupe de pêche



Pêche bassin



Réunion association de pisciculteurs  
Aurora

## Annexe 2. Questionnaire appliqué aux agriculteurs. -traduction-

### AVI

#### QUESTIONÁRIO PISCICULTURA - le questionnaire

Ce questionnaire fait partie d'un projet de recherche. Son objectif est de rassembler des informations et de comprendre comment les pisciculteurs agissent. En tirant des conclusions pour l'orientation des politiques publiques. Nous espérons que vous accepterez de répondre à ces questions. Les réponses seront anonymes et seulement pour cette recherche.

Numéro de l'entrevue :  dates de l'entrevue :  /  /

La conversation a commencé à :  h La conversation a fini à :  h

Nom de l'interviewé :

District municipal:  It  A11 Microbacia :

#### **Information sur le propriétaire**

Nom:	Âge:
Adresse:	
District municipal:	Etat:
Téléphone:	CODE POSTAL:
E-mail:	Télécopie:
Vous habitez sur la propriété oui () non ()	Locataire () propriétaire ()
Activité Principale oui () non ()	Si non laquelle ?

#### **Information sur la propriété**

Nom:	
Emplacement:	
District municipal:	
Distances du centre ville: <input type="text"/> km	D'asphalte: <input type="text"/> km De terre: <input type="text"/> km
téléphone dans la propriété oui () non ()	Ordinateur dans la propriété oui () non ()

#### **Historique de vie**

D' où vos grands-parents et parents sont ils?	Etat	Dehors	Où
Dans quoi ont ils travaillé?	Agriculture	Autre	Lequel?
Quelle est votre activité actuelle professionnelle?	Agriculture	Autre	Lequel?
Quels furent vos emplois antérieurs?	Agriculture	Autre	Lequel?
Périodes?			
Qu'est-ce que font votre femme et vos enfants?	femme		enfants
Comment <input type="text"/> quand <input type="text"/> et pourquoi avez vous acquis cette ferme?			
Pourquoi cet endroit?			
Est-ce que vous êtes venu seul, avec la famille ou avec d'autres personnes?			
Est-ce que vous avez des associés? oui () non () combien			

Origine des ressources pour l'acquisition?					
Est-ce que la seule source de revenu est la ferme? oui ( ) non ( ) Quel autre revenu?					
Niveau d'instruction	Sans instruction	Fondamental complet	Premier degré complet	Second degré complet	Supérieur complet

### **Ferme actuelle**

Quelles activités avait l'ancien propriétaire?	Porc	Oig	Maïs	Tabac	Har	Pois	Autre:
Pourquoi l'ancien propriétaire a vendu la ferme?							
Il y a combien d'années que vous exploitez la propriété?							
Est-ce que vous avez fait des investissements pour la ferme? oui ( ) non ( ) Lesquels:							
Comment est-ce que vous avez financé ces investissements?	Propres ressources	crédit	Programme	Autre:			
Quelle est la surface totale de la propriété y compris les réservoirs	ha	une culture pérenne	ha	culture temporaire	ha	surface inondée	ha

### **L'évolution**

Ces activités étaient-elles développées au début?	Porc	Oig	Maïs	Tabac	Haricot	Pois	Autre:
Année							
Superficie (ha)							
Quelles activités avez-vous arrêtées? Quand? Année							
Pourquoi?							
l'avez-vous reprise? Quand?							
Est-ce que vous avez adopté d'autres activités à la place de celle-ci?							
Superficie (ha)							
Pour quelles activités recevez-vous l'assistance technique?							
De qui?							

\*1. Technicien particulier 2. Institut recherche dev. 3. université 4. un autre producteur 5. Technicien de l'association ou coopérative 6. technicien municipal 7. institut de recherche 8. autre \_\_\_\_\_

### **Les troupeaux**

Quels élevages avez-vous?	Porcs	Bovin	Autre:
Nombre de têtes			
Début			
Animaux pour réforme			
Modifications faites?			
Si oui, comment et pourquoi?			
Année de la modification			

### **Activités économiques d'origine non agricole dans la propriété**

Est-ce qu'il y a d'autres activités dans la propriété? L'année de début	Pesque e pague	Artisanat	Sport
	Extraction minérale	Restaurant / snack	Hôtellerie
	Tourisme rural	Autre:	
Avait-elle une orientation			

technique pour implanter? De qui?	
-----------------------------------	--

PISCICULTURE

Quel fut le premier contact avec la pisciculture?	Extensionista	chercheur	TÉLÉ	Magazine
	Vendeur d'intrants	association	voisinage	Autre:
Quelle année?	A quelle année avez vous commencé la pisciculture?			
Comment est-ce que vous avez implanté la pisciculture?				
Qu'est-ce qu'il y avait sur le terrain avant la pisciculture?				
Quel a été le facteur stimulant principal pour commencer l'activité ?				
Est-ce que vous avez l'assistance technique?		Oui	Non	
Quelles furent les autorisations nécessaires?				
Le projet avait il l'autorisation environnementale		Oui	Non	Qui a fait l'autorisation?
Combien a t elle coûté				

**Structures de la production**

Quel est le nombre de structures	Bassin		Réservoirs	
	barrage		rétection d'eau de pluie	
Quelle est la distance entre les structures et votre maison?				

**Bassins**

DEBUT DE L'ACTIVITÉ						SITUATION ACTUELLE					
T*	Surface (ha)	Année de construction	Coût	Origine de la ressource**	Usage**	T*	Surface (ha)	Année de construction	Coût	Origine de la ressource**	Usage**

\*T Type T. Réservoirs artificiels ( m3) V.Bassin (en terre) R. Barrage (obstruant cours d'eau)  
 AC eau de pluie TR raceway(local?)  
 \*\* Origine de la ressource 1. ville 2. propre ressource 3. crédit municipal 4. crédit de l'Etat 5. crédit fédéral 6. Association ou coopérative 7. crédit de banque / marché

\*\*\* Utilisation **ET**. Stockant **B**. crèche **R**. il/elle recrée **EG** engraisse **D**. purification de poisson **DU**. Purification d'eau **OU**. Autre

### Eau

<b>Origine</b>	Source de la propriété	Source dans la propriété avoisinante	Ruisseau	Fleuve ou grands barrages	Puit ou puit artisanal	Eau de la pluie
<b>Comment arrive t elle?</b>	Par gravitation		pompe		Fleurissement	
<b>Débit (l/s)</b>						
<b>Est-ce qu'il y a des périodes où l'eau manque?</b>				Oui	Non	
Est-ce qu'il y a des périodes où l'eau déborde?				Oui	Non	
Changez-vous l'eau pour améliorer la qualité d'eau?				oui	Non	
<b>Est-ce que vous contrôlé l'entrée et la sortie d'eau?</b>				Oui ↓	Non	
<b>Entrée de l'eau</b>	parallèle (canal d'approvisionnement tuyaux individuels)			Série (l'eau vient d'autre réservoir ou crèche de niveau supérieur)		
<b>Retraite de l'eau</b>	<i>profondément</i>			<i>surface</i>	<i>pompage</i>	
	À travers pvc (2 plaques)	Pipe (coude mobile ou articulé)	Siphon	Tuyau avec coude		
<b>Traitement des effluents</b>	aucun	filtre	Oxydation de réservoir	Réservoir avec macrophytes aquatiques	Décantage de réservoir	Autre _____
<b>Année d'implantation</b>						
<b>Qui a guidé</b>						

### Analysez de l'eau

Fréquemment	rarement	Il ne fait pas
Qui la fait, à partir de quelle année?		Quels paramètres est-ce qu'il analyse?
Est-ce que vous savez comment interpréter les données de l'analyse de l'eau?		
Est-ce que les résultats ont changé votre pratique? Comment?		

quels sont les défauts des bassins?	
Combien de fois par année vous faites des travaux d'entretien / améliorer?	_____ / année

quels sont les coûts annuels de l'entretien / est-ce qu'il amélioration des réservoirs (, machine)?	
---	--

### **Espèces**

<i>Commencement de l'activité</i>			
Espèces	raison	Qui a guidé	Lieux d' acquisition des alevins
Pourquoi ces espèces?			

### **Situation initiale**

<i>Mono culture</i>		<i>polyculture</i>	
Espèces	Qui a guidé ?	Proportion des espèces	Qui a guidé
Pourquoi et quand est-ce qu'il a changé?			

### **Fécondation**

Suivez-vous un profil défini pour féconder vos réservoirs?	Oui ↓	Non
--	-------	-----

### **Type d'engrais**

Fertilisant	Fabricant	Utilisation (réservoir sec / pendant le cycle	Dosage et fréquence	Montant annuel	Prix moy
Fumier bovin					
Fumier d'oiseaux					
Fumier cochon					
J'associe avec le cochon					
Produit chimique					
chaux vierge					
de chaux humidifie					
Calcaire agricole					
Autre					

quel est l'objectif de la chaux (améliorer le pH, Désinfecter, Autre)?

Améliorer le pH	
Alcalinité	
Désinfecter	
Autre	

Qui est-ce qui vous guide pour l'usage de la chaux?

--

### Nourrir

Suivez-vous un profil défini pour nourrir le poisson?	oui	non
Lequel et pourquoi?		

L' alimentation est fournie sur quelle base :

Juste dans la consommation	
Biomasse	
Température et biomasse	
Taille	
Autre	

quelles sont les nourritures employées?

Article	fréquence	Fabriquant	formes d'achat (vendeur, direct)	Montant annuel	Prix
Ne nourrissez pas					
Maïs ou farine du maïs					
Surplus de potagers / fruits					
Surplus de fermes ou sous-produits:					
Ration faite dans la propriété (fait à la maison)					
Ration en poudre commercial					
Ration <i>peletizada</i> commercial					
Ration <i>extrusada</i> commercial					
Autre					

Pourquoi cette nourriture? ?					
quel est son indice de conversion alimentaire					
Qui a guidé ?					

### Aération artificielle

N'utilise pas	Compresseur d'air	hélice	pompape	Roue à pelle	Autre
Pourquoi est-ce que vous utilisez l'aération?					
Origine des ressources pour acquisition*			Année		

\*1. Propre ressource 2. Je crois municipal 3. Je crois l'Etat 4. Je crois fédéral 5. Association ou coopérative 6. Je reconnais à banque / intérêts de marché 7. un autre

### **Production**

Production totale dans la première récolte				Année			
Destin de la production	Propre consommation	transporteur	PeP propre	PeeP avec propre transport			
	PP transporte PP	au marché local	Traité au marché local	Entreprise de transformation			
Production totale dans la récolte				Année		2003 2004	
destin de la production	Propre consommation	transporteur	PeP propre	PeP avec propre transport			
	PP transporte PP	au marché local	Traité au marché local	Entreprise de transformation			
Production totale dans la première récolte				Année		2004-2005	
destin de la production	Propre consommation	transporteur	PeP propre	PeP avec propre transport			
	PeP transporte PeP	au marché local	Traité au marché local	Entreprise de transport			
Est-ce qu'ils se sont passés beaucoup de changements, pourquoi?							

### Consommation de la famille

Combien de fois est-ce que votre famille mange du poisson par semaine, ou par mois?				Quelle quantité? Kg		
Dans quelle situation?		Rencontre avec des amis		fêtes		Dates spéciales
Est-ce que vous donnez du poisson pour vos parents, amis?			Oui	Non	Fréquence	quantité

### Intégration

Ne fait pas	Volaille	bovin	Porc	autre
Année où a commencé				
Nombre d' animaux /ha				
Fréquence	Chaque cycle	juvénile	Autre _____	

### Vidange sanitaire

N'accomplissez pas

L'année de début			Qui a guidé	
Vous avez arrêté?	Oui	Non	Pourquoi? quand	

### Main d'oeuvre

Nombre de gens qui travaillent dans la propriété entière				
Famille permanente	Hommes: _____	femmes: _____	Hommes / an: _____	
Permanent (employé)	Hommes / an: _____			
Temporaire	Hommes / an: _____			
Famille temporaire	Hommes / an: _____			

nombre de gens qui travaillent dans la pisciculture				
Famille permanent	Hommes: _____	Femmes: _____	Hommes / an: _____	
Permanent (employé)	Hommes / an: _____			
Temporaire	Hommes / an: _____			
Famille temporaire	Hommes / an: _____			
Est-ce qu'il y a toujours le même personnel (nombre) si non pourquoi?				
Pour la pêche ou autre activité est-ce que vos voisins des activités viennent pour aider? Pourquoi?				

Quelle activité?		Fréquence?	
Et est-ce que vous participez volontairement à quelques activités de vos voisins? Pourquoi?			
Quelle activité?		Fréquence?	

**formation du producteur dans la pisciculture**

oui non

Cours	Année	Entité*
Cours de base:		
Cours de mise a jour		
cours de moyen technique		
Université		
Participation dans les événements techniques		
Échange d'information technique		
si l'information n'est pas échangée, pourquoi?		

\* 1. vulgarisateur EPAGRI 2 université 3. association 4. institut de recherche 5. hôtel de ville 6 municipal. D'autres producteurs 7 Autres usages

**Services publics qu'il a utilisé**

Région	Service	activité	Année	Évaluation*

\* 1 médiocre 2 raisonnable 3 bon 4 Excellent

quels sont les travaux de la recherche ?	
quels sont les travaux que développe l'organe d'extension rurale du district municipal?	
Qu'est-ce que le projet microbacias, quand a t il commencé?	
quels sont les objectifs?	
Qui est responsable de l'exécution?	
quelle est la relation du programme avec la pisciculture?	

Qu'est-ce qui devrait changer ?	
Comment vous participez? Est-ce que vous avez été consulté?	
Participez vous au programme?	

### ASSISTANCE TECHNIQUE

quelle est l'origine de votre connaissance et où cherchez-vous l'information que vous avez besoins pour la pratique de la pisciculture? (spécifier le plus important)

Institution / personne	Identification	Coût	Fréquence des visites

Avez-vous l'accès au crédit pour investir dans la ferme?

Origine du crédit	ordonner du plus utilisé au moins a utilisé
Banque	
La ligne crédit (tilapia)	
Famille et amis	
Système non officiel	
Coopératif	
Fonds rotatoire de l'association	
Privé	
ONG / Projet	
Vendeurs	
Autre	

### travail et revenu (autre information)

quel le revenu total de la famille une année?	
Informer (en pourcentage) la participation du revenu produit par les activités agricoles de la propriété dans le revenu total de la famille	.....%
quelle est la participation du revenu produit par la pisciculture dans le revenu agricole de la propriété?	.....%
le revenu produit par les activités non agricole représente combien dans le revenu total de la famille?	.....%
Est-ce que vous avez des héritiers pour exploiter la ferme après vous?	
Est-ce qu'il/elle possède des autres sources de revenu?	

Lequel?

### Gestion de la propriété

Comment Est-ce qu'il/elle gère la propriété? Comment la décision est prise? (Seul, famille...)	

Est-ce que sa femme participe aux décisions dans l'administration de la propriété?	Oui	Non	Lesquels?	
Et dans l'administration de la pisciculture?	Oui	Non	Lesquels?	

### Évolution du revenu agricole?

Sur les 5 années votre revenu a augmentée?					
Combien?					
Depuis qu'il a commencé la pisciculture, son revenu l'augmentée?					
Concernant la pisciculture, vous considérez en comparaison avec d'autres productions (cultures, troupeaux) que le revenu qu'elle produit est	Beaucoup mieux	Bon	Même	Plus petit	il/elle argent perdu

### Formes d'organisation et coopération

appartenez-vous à quelque type d'organisation formelle ou informelle? Lequel?

Type*	Nom du groupe	Depuis quand?	Objectif	Les résultats obtenus grâce au groupe	Fréquence des réunions, et de votre participation

\***F. formelle.** Associations, unions, coopératif

\***I. informelle:** Rencontres pour décider achat d'entrées, affaires ou location de matériels (par exemple, acheter des filets en commun ou pour la construction de réservoirs), la formation des employés, transport, commercialisation, surveillance, définition du prix, demande de l'assistance technique. Organisation de Participation partis religieux, partis de communauté.

\* **P.** Participation aux partis religieux, partis de communauté, Réunions politique ou religieux.

\***L** autre

**Quelle est votre évaluation de la pisciculture dans la région?**

Avantages et facteurs favorables	Inconvénients et facteurs défavorables

Dans le futur quels seraient les changements que vous aimeriez voir  **dans la pisciculture de la région?** (investissements, d'autres espèces, manutention différente.)


Et dans  **votre pisciculture** (investissements, d'autres espèces, manutention différente.)


Dans le futur quels seraient les changements que vous aimeriez faire dans l'application des politiques publiques qui existent autour de la pisciculture?


## Annexe 3. Documents à remplir pour l'obtention de l'autorisation environnementale

PISCICULTURA

IN-08

### INSTRUÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES:

- 1 A FATMA coloca-se a disposição dos interessados para dirimir possíveis dúvidas sobre esta Instrução Normativa;
- 2 Sempre que julgar necessário, a FATMA solicitará informações, estudos ou informações complementares;
- 3 O projeto das instalações de tratamento visará sempre o atendimento das Diretrizes de Lançamento dos Efluentes (líquidos, sólidos e gasosos) e dos Padrões de Qualidade dos Corpos Receptores, segundo Legislações, Estadual e Federal e regulamentações específicas, em vigor.
- 4 A FATMA, não assumirá qualquer responsabilidade pelo não cumprimento de contratos entre o interessado e o projetista, nem aceitará como justificativa qualquer problema decorrente desse inter-relacionamento;
- 5 O projeto depois de aprovado não poderá ser alterado sem que as modificações sejam apresentadas e devidamente aprovadas pela FATMA;
- 6 Os projetos devem ser subscritos por profissional habilitado, com indicação expressa do nome, registro de classe, endereço completo e telefone;
- 7 O enquadramento desta atividade será de acordo com a Portaria Intersetorial nº 01/04;
- 8 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do responsável técnico pelo projeto, elaboração e execução.
- 9 No caso de piscicultura consorciada, os animais devem ser retirados dos açudes, viveiros ou tanques 30 (trinta) dias antes da despesca.

### DEFINIÇÕES PARA EFEITO DESTA INSTRUÇÃO NORMATIVA:

**Aqüicultura:** Cultivo de organismos aquáticos, incluindo peixes, moluscos, crustáceos e plantas aquáticas mediante a intervenção do homem no processo de criação visando aumentar a produção em operações como reprodução, estocagem, alimentação, proteção contra predadores e outros.

**Piscicultura:** cultivo de peixes.

**Piscicultura consorciada:** Consiste na criação simultânea de peixes e animais de granja, principalmente suínos e aves, visando o aproveitamento da ração não digerida e dos dejetos destes animais para fertilizar a água dos cultivos.

**Alevino:** Designa a primeira fase do peixe, biologicamente com as características do peixe adulto da mesma espécie.

**Açudes:** Estruturas para retenção de água por meio de barragens eventualmente utilizadas para produção de peixes sem controle de entrada e saída de água.

**Viveiros:** Estruturas escavadas em terra, projetadas e construídas para aqüicultura com a possibilidade de controle de entrada e saída de água.

**Tanques:** Estruturas projetadas e construídas para aqüicultura, escavadas ou não, totalmente revestidas e com controle de entrada e saída de água.

**Policultivo em açudes:** Cultivo de mais de uma espécie de organismo aquático, otimizando o alimento natural disponível, limitando-se ao povoamento e à despesca, não ocorrendo nenhuma forma de suplementação alimentar.

**Policultivo em viveiros:** Cultivo de mais de uma espécie de organismo aquático, otimizando o aproveitamento do alimento natural disponível, utilizando adubação orgânica e/ou inorgânica para

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina - Brésil). Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

Annexe 4. Photographies des principales espèces cultivées.



Carpe commune : *Cyprinus carpio*



Carpe capim : *Ctenopharygodon idellus*



Carpe grosse tête : *Hypophthalmichthys nobilis*



Carpe argentée : *Hypophthalmichthys molitrix*



Tilapia *Oreochromis niloticus*

## Annexe 5. Modèle de pisciculture MAVIPI

### Caractéristiques du modèle

**Système de production** : polyculture de tilapias et carpes dans un système en intégration avec des porcs en grossissement des 25 aux 100 kg, avec une proportion de 60 porcs/ha de surface en eau. (Pendant l'hiver la quantité de porcs doit diminuer)

**Peuplement** : les alevins ont un poids initial de 10g. La distribution est de 80 % tilapias, 10 % de carpe commune, 5 % de carpes grosse tête, 3% de carpes herbivore et 2 % de carpes argentées.

**Alimentation** : lorsque les fiches de biométrie montrent une diminution de la croissance, une alimentation complémentaire est distribuée. C'est de l'aliment artificiel à 28 % de protéines. La quantité est de 2 % de la biomasse de l'espèce principale, trois fois par jour distribué à la main.

**Bassins** : les bassins ont un contrôle d'entrée et sortie de l'eau, contrôle total de la matière organique apportée, possibilité d'aération mécanique, possibilité de pêche sans vidange total des bassins.

**Porcherie** : le bâtiment doit pouvoir accueillir 60 porcs/ha en eau, construit sur le bassin de telle façon à laisser un accès à l'eau aux porcs. Le sol doit avoir de fentes de 2cm entre les planches.

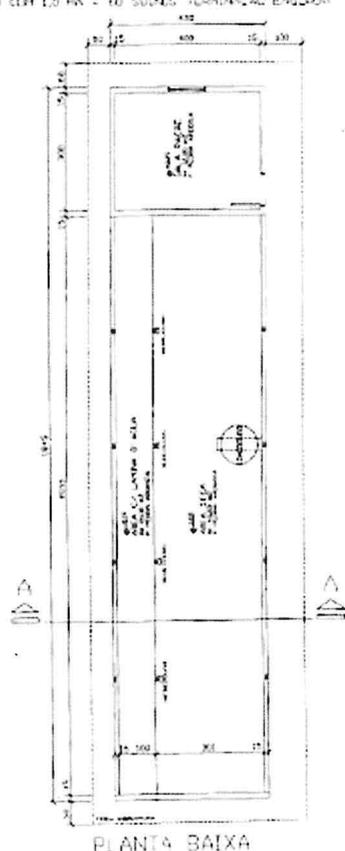
**Schéma d'élevage** : les alevins sont stockés dans des bassins nurseries où l'alcalinité doit toujours être au dessus de 60 ppm de CaCO<sub>3</sub>. Après 8g, les alevins sont transférés dans des bassins de grossissement plus grands. Chaque mois une biométrie est réalisée sur 100 individus de l'espèce principale. Tant que le taux de croissance augmente l'alimentation se base sur la production primaire, dès que la croissance stagne ou diminue l'aliment commercial commence à être distribué. L'aération artificielle commence à être utilisée. Quand la taille de vente est atteinte, la pêche est faite en évitant le rejet des effluents. Lors de l'élevage il n'y a pas de renouvellement d'eau.

### Photo d'une propriété avant et après l'application du MAVIPI

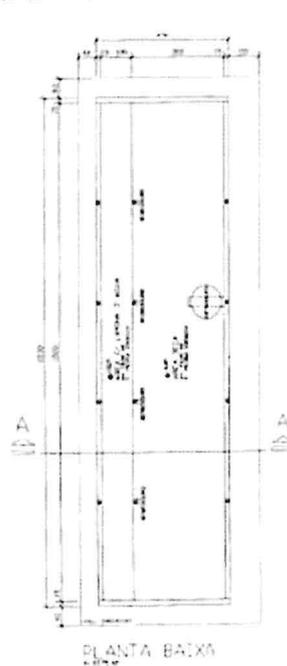


## Annexe 6. Plans de construction conseillés par le modèle

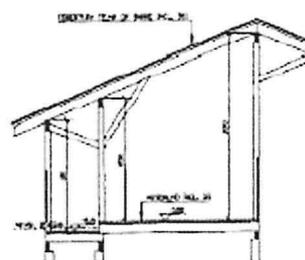
MODELO DE GRANJA PARA SUINOS INTEGRADO A PISCICULTURA COM ASSADALHO DE PEDRA ARDOSA COM LAMINA D'AGUA COM SALA DE RAÇAO VIVEIRO COM 1,0 HA = 60 SUINOS TERMINACAO ENGORDA



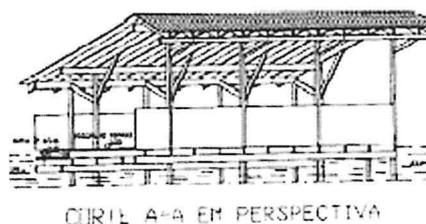
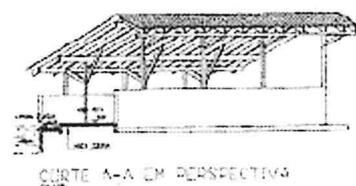
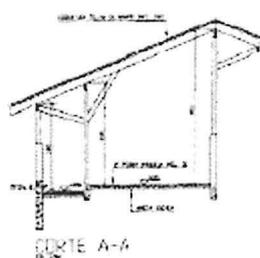
MODELO DE GRANJA PARA SUINOS INTEGRADO A PISCICULTURA COM ASSADALHO DE PEDRA ARDOSA COM LAMINA D'AGUA SEM SALA DE RAÇAO VIVEIRO COM 1,0 HA = 60 SUINOS TERMINACAO ENGORDA



MODELO DE GRANJA PARA SUINOS INTEGRADO A PISCICULTURA COM ASSADALHO RIPADO COM LAMINA D'AGUA SEM SALA DE RAÇAO VIVEIRO COM 1,0 HA = 60 SUINOS TERMINACAO ENGORDA



MODELO DE GRANJA PARA SUINOS INTEGRADO A PISCICULTURA COM ASSADALHO DE PEDRA ARDOSA COM LAMINA D'AGUA SEM SALA DE RAÇAO VIVEIRO COM 1,0 HA = 60 SUINOS TERMINACAO ENGORDA



Plans de construction porcherie destinée à être sur les bassins. (Souza Filho J., Schappo C., Tamassia S., Herzog D., 2003)

ACOSTA I., 2006. Étude de l'impact des politiques publiques sur le développement local de la pisciculture: Cas de deux microbassins de la Haute Vallée de l'Itajaí (Santa Catarina – Brésil). Mémoire de fin de master 2 BGAE PARC. Montpellier, France. 76p

## Annexe 7. Qualités et capacités d'un traducteur. (Beuret, 2006)

- Capacité d'écoute active
- Retrait du soit
- Savoir créer un climat coopératif
- Capacité d'assimiler l'information
- Être activiste de créativité
- Capacité conduire de groupes
- Patience, disponibilité et engagement
- Capacité à adopter une posture paradoxale
- Détachement