

# L'oursin *Paracentrotus lividus* : voie de diversification pour une petite entreprise de la Baie de Bourgneuf ?

## Approche par la Théorie de l'Acteur-Réseau

*Marta Castilla-Gavilán (Université de Nantes, MMS / LEMNA),*

*Nathalie Schieb-Bienfait (Université de Nantes LEMNA)*

### RESUME

Dans le cadre d'une recherche bi-disciplinaire, cette contribution aborde l'accompagnement d'une petite entreprise du milieu ostréicole engagée dans une stratégie d'innovation pour développer l'élevage d'une nouvelle espèce –l'oursin violet *Paracentrotus lividus* dans la Baie de Bourgneuf (Vendée, France). Confrontées depuis plusieurs années à des situations de crise (mortalité, surproduction), les entreprises ostréicoles de ce territoire – majoritairement des TPE - recherchent des voies de diversification, avec le choix de nouvelles espèces, qui supposent la mise en point de nouvelles pratiques d'élevage et de commercialisation. C'est le cas de l'entreprise accompagnée qui mène depuis cinq ans des expérimentations relatives à l'élevage de l'oursin en partenariat avec des chercheurs en biologie marine, découvrant que cette stratégie suppose la mobilisation d'acteurs pluriels et différents. L'enjeu est important car la baie de Bourgneuf concentre de nombreux acteurs professionnels de la filière ostréicole. Au regard de ce contexte, le choix de la sociologie de la traduction (ou Théorie de l'acteur Réseau) est apparu pertinente pour suivre l'action d'innover et mieux saisir l'action collective en s'intéressant au contexte, aux acteurs et aux difficultés soulevées pour faire émerger un PPO (point de passage obligé), des intéressements pour engager l'action collective et ainsi introduire cette innovation. A partir de l'analyse longitudinale des acteurs et des controverses sur quatre années, la présente recherche met en évidence les difficultés pour une TPE ostréicole de conduire une stratégie d'innovation sans la maîtrise de cet art de l'intéressement – à savoir la formation d'un réseau sociotechnique pour innover -. Alors que la diversification de l'ostréiculture par l'échiniculture apparaît constituer un levier possible pour combattre les problématiques du secteur ostréicole), nous discuterons des processus de problématisation - émergence du PPO et dispositifs d'intéressements - puis les apports et limites de la sociologie de la traduction pour aborder la formation et mise en œuvre de cette stratégie d'innovation.

**Mots-clés** : innovation ; Théorie de l'Acteur-Réseau ; oursin ; échiniculture

**L'oursin *Paracentrotus lividus* : voie de diversification pour une petite  
entreprise de la Baie de Bourgneuf ?  
Approche par la Théorie de l'Acteur-Réseau**

**RESUME**

Dans le cadre d'une recherche bi-disciplinaire, cette contribution aborde l'accompagnement d'une petite entreprise du milieu ostréicole engagée dans une stratégie d'innovation pour développer l'élevage d'une nouvelle espèce –l'oursin violet *Paracentrotus lividus* dans la Baie de Bourgneuf (Vendée, France). Confrontées depuis plusieurs années à des situations de crise (mortalité, surproduction), les entreprises ostréicoles de ce territoire – majoritairement des TPE - recherchent des voies de diversification, avec le choix de nouvelles espèces, qui supposent la mise en point de nouvelles pratiques d'élevage et de commercialisation. C'est le cas de l'entreprise accompagnée qui mène depuis cinq ans des expérimentations relatives à l'élevage de l'oursin en partenariat avec des chercheurs en biologie marine, découvrant que cette stratégie suppose la mobilisation d'acteurs pluriels et différents. L'enjeu est important car la baie de Bourgneuf concentre de nombreux acteurs professionnels de la filière ostréicole. Au regard de ce contexte, le choix de la sociologie de la traduction (ou Théorie de l'acteur Réseau) est apparu pertinente pour suivre l'action d'innover et mieux saisir l'action collective en s'intéressant au contexte, aux acteurs et aux difficultés soulevées pour faire émerger un PPO (point de passage obligé), des intéressements pour engager l'action collective et ainsi introduire cette innovation. A partir de l'analyse longitudinale des acteurs et des controverses sur quatre années, la présente recherche met en évidence les difficultés pour une TPE ostréicole de conduire une stratégie d'innovation sans la maîtrise de cet art de l'intéressement – à savoir la formation d'un réseau sociotechnique pour innover -. Alors que la diversification de l'ostréiculture par l'échiniculture apparaît constituer un levier possible pour combattre les problématiques du secteur ostréicole), nous discuterons des processus de problématisation - émergence du PPO et dispositifs d'intéressements - puis les apports et limites de la sociologie de la traduction pour aborder la formation et mise en œuvre de cette stratégie d'innovation.

**Mots-clés** : innovation ; Théorie de l'Acteur-Réseau ; oursin ; échiniculture

## INTRODUCTION

L'oursin violet *Paracentrotus lividus* est une espèce potentielle pour la diversification de la production ostréicole en France. D'après les spécialistes en aquaculture, la diversification d'espèces en général est un enjeu majeur pour soutenir le développement de l'aquaculture, et plus précisément pour aider l'ostréiculture française qui connaît une forte crise depuis 2008<sup>1</sup> (Cochennec-Laureau et al., 2011; EFSA AHAW Panel, 2010).

Le présent article se fonde sur une recherche bidisciplinaire menée dans le cadre d'un projet de diversification d'une très petite entreprise (TPE) ostréicole de la Baie de Bourgneuf (Vendée, France). Cette entreprise s'est adressée aux chercheurs pour l'accompagner dans cette stratégie d'innovation visant à développer l'élevage d'une nouvelle espèce (i.e. l'oursin) dans la Baie de Bourgneuf.

Introduire l'élevage de l'oursin dans la Baie de Bourgneuf renvoie à une innovation sociotechnique. En effet, l'accompagnement de ce projet d'innovation a révélé combien il met en jeu des acteurs différents en termes de profils et de compétences (scientifiques, biologiques, organisationnelles...). Ce projet requiert des interactions entre organisations (privées ou publiques) alors que différents acteurs de la filière sont concernés (les ostréiculteurs, grossistes, clients, consommateurs...). Pour cette TPE, l'élevage d'oursin a induit des bouleversements initialement sous-estimés à la fois dans les objets, dans les procédés techniques à mobiliser, dans les pratiques d'élevage et de commercialisation. Pour ces raisons, nous pouvons considérer qu'il s'inscrit dans un processus d'innovation ouvert et distribué, avec un périmètre et des problèmes qui ont peu à peu été identifiés au fil des expérimentations sur l'espèce de l'oursin violet.

Pour aborder cette problématique de la diversification par l'échinculture, la sociologie de la Traduction (ou encore Théorie de l'Acteur-Réseau – Actor Network Theory en anglais-) (Akrich, 1987; Akrich et al., 1988, Akrich et al., 2006; Callon,

---

<sup>1</sup> A partir de 2008, des épisodes de mortalités massives ont été observés. Ils ont touché jusqu'à 100% des juvéniles des cheptels ostréicoles pendant certaines années. A partir de 2012-13 des mortalités chez les adultes (10-20% selon les années) ont été également observées. En 2015 apparaît un phénomène à l'inverse avec des taux de mortalité particulièrement faibles (voir 1.1 La filière ostréicole : problèmes et enjeux).

1999, 1986; Latour, 2007a, 1989)<sup>2</sup>, s'est révélée pertinente au regard du positionnement bi-disciplinaire de cette recherche, qui étudie à la fois la dynamique du réseau sociotechnique dans lequel ce projet d'innovation s'inscrit<sup>3</sup> et les verrous scientifiques sur l'élevage de l'oursin. En effet, avec l'ANT, le chercheur se situe au milieu des choses, suit les acteurs et les actions : « il les suit pour repérer comment ils définissent et associent, parfois en les négociant, les différents éléments dont ils composent leur monde, qu'il soit social ou naturel » (Callon, 1986). Cette posture permet au chercheur de proposer des descriptions vivantes et détaillées (Dumez, 2011), en rapport avec les expérimentations menées en biologie marine sur l'étude du cycle de vie et de croissance de l'oursin, tout en s'intéressant à l'ensemble des actants<sup>4</sup> jugés importants pour le projet de cette petite entreprise mais également des actants (humains et non humains) qui vont être révélés par les expérimentations.

Dans la mesure où cette diversification met en scène de nouveaux acteurs du processus d'innovation, nous avons étudié comment la problématisation s'est opérée, avec comme objectif de cerner les difficultés rencontrées dans l'émergence du point de passage obligé (PPO) et des intéressements pour innover. A cet effet, nous avons articulé cet article autour d'un double questionnement : (1) la première question est relative à l'identification des acteurs et à la formation du réseau d'entités rendant possibles cette stratégie ; (2) la seconde question porte sur la coordination de ses acteurs, notamment sur la façon dont ils s'organisent et évoluent avec l'étude de leurs intérêts et des controverses soulevées par ce projet d'innovation.

Après avoir expliqué en quoi la diversification d'espèces – et plus particulièrement l'oursin - constitue une voie d'innovation pour cette TPE de la filière ostréicole, nous

---

<sup>2</sup> Ces travaux sont issus de la sociologie des sciences et des techniques développée dans les années 1970.

<sup>3</sup> Un des objectifs de Michel Callon et Bruno Latour (Callon, 1986; B. Latour, 2007) est de répondre aux questions liées à la production d'innovations et à ses applications par les utilisateurs (Akrich, 1998; Callon, 2003).

<sup>4</sup>Dans l'ANT, la notion d'actant s'inscrit dans le projet d'analyse symétrique des actions et déterminations, que les actants – « en tant qu'êtres ou que choses » - entraînent par leurs inscriptions dans des situations, par leurs participations au procès. Un actant se définit par sa faculté « à agir à avoir un poids, une intensité dans le déroulement de l'action ». Il peut s'agir aussi bien d'acteurs que d'organisations, d'objets ou d'entités. La notion d'actant permet ainsi à la sociologie de réconcilier les humains et les non-humains en une seule et même entité. Selon Brechet et Desreumaux (2008) , la notion d'« actant » est empruntée au sémiologue Greimas. Ce dernier remplace le terme de personnage par le terme d'actant, à savoir « celui qui accomplit ou subit un acte » (Greimas, 1992), car il l'applique non seulement aux êtres humains mais aussi aux animaux, aux objets, aux concepts.

présentons les choix théoriques et méthodologiques. Puis nos deux questions de recherche guident notre analyse de la démarche d'innovation, à partir des principes de la sociologie de la traduction. Enfin, nous discutons des apports et limites de l'ANT au regard du contexte spécifique de cette recherche, à savoir celui d'une innovation portée par une très petite entreprise en tant que *primum movens*. Finalement, dans le cadre de cette recherche bi-disciplinaire, nous interrogeons à la fois le processus de problématisation et d'intéressement pour innover dans un contexte de petite entreprise ostréicole ainsi que la portée effective de l'ANT qu'il s'agisse du producteur ostréicole, des chercheurs, mais aussi des organisations et institutions du réseau d'innovation.

## **1. La diversification d'espèce comme voie d'innovation pour une TPE de la filière ostréicole**

### **1.1. Les difficultés de la filière ostréicole : un tissu de TPE, une production mono-spécifique fragilisée**

A l'échelle nationale la filière ostréicole réalise plus de 80 % du chiffre d'affaires de la conchyliculture. L'élevage de coquillages en Pays de la Loire est également dominé par la production d'huîtres, avec 7122 tonnes produites en 2012, 236 entreprises et plus de 700 emplois ETP – équivalent temps plein - (Agreste, 2014). Cette production ostréicole régionale, troisième du pays, représente environ 10% de la production nationale, malgré une diminution des performances des élevages d'huîtres observée depuis les années 80 et, plus précisément, de 26 % depuis les dix dernières années (FAO, 2016). Malgré les épisodes de mortalités massives qui ont touché jusqu'à 100% des juvéniles des cheptels ostréicoles ces dernières années, la production d'huître creuse *Crassostrea gigas* représente encore aujourd'hui, à elle seule, 60 % du tonnage de la production conchylicole. Les entreprises – majoritairement des TPE en situation de culture mono-spécifique - sont donc particulièrement vulnérables aux conséquences économiques provoquées par les pathogènes qui pourraient continuer à décimer la production de cette espèce, comme ce fut le cas par le passé pour l'huître plate *Ostrea edulis* puis l'huître portugaise *Crassostrea angulata*.

De plus, pendant les années de forte mortalité les ostréiculteurs se sont habitués à mettre en élevage entre 50% et 80% de plus des huîtres qu'ils espéraient recueillir (du fait de la mortalité). En 2015, ces épisodes se sont apaisés et les professionnels se sont retrouvés avec une surproduction sans précédents (par l'absence d'huîtres

mortes), provoquant la chute des prix. Depuis, des taux de mortalité variables ont été observés d'une année à l'autre, surtout chez le naissain de captage.

Suite à cette crise, la Baie de Bourgneuf avait connu une première diversification des activités du secteur avec la création des nombreuses écloseries et nurseries d'huître creuse. Environ les deux tiers des naissains d'huîtres creuses produits en écloseries en France proviennent de cette baie (Hatt et al., 2015). Ceci fut possible grâce à l'environnement unique de la baie, qui possède une nappe phréatique très riche en silicates facilitant aux professionnels la culture du phytoplancton pour alimenter les huîtres. Mais cette diversification restant mono-spécifique, ces producteurs ne sont pas à l'abri de la crise pour plusieurs raisons : (1) la mortalité peut toucher également le naissain d'écloserie et (2) les années dont la mortalité du naissain sauvage est très faible, les écloserieurs ne peuvent pas concurrencer avec les prix réduits de ceux-ci et rencontrent des difficultés pour écouler leurs productions.

C'est ainsi tout un pan de l'économie mis en péril, non seulement au niveau national mais aussi régional, puisque ses épisodes affectent la pérennité de ces petites entreprises. Face à cette crise, beaucoup d'entreprises ostréicoles souhaitent diversifier leurs productions (AGLIA, 2011) et s'engager dans des dynamiques d'innovation. Elles font face à des problématiques technico-économiques et biologiques : elles recherchent de nouveaux modèles d'activité en s'intéressant à des espèces dont la culture en France est restée anecdotique ou très localisée comme, dans le cas qui nous concerne, celle de l'oursin violet. En sollicitant l'univers de la recherche en biologie marine, elles s'interrogent sur les voies d'optimisation de l'élevage de nouvelles espèces pour l'adapter à leur métier initial d'ostréiculteur.

## 1.2. L'oursin *Paracentrotus lividus*, une voie de diversification potentielle

Pour comprendre le contexte de la recherche, il est important de noter que les populations sauvages d'oursin violet *Paracentrotus lividus*, indigène des côtes françaises, ont été fortement décimées depuis les années 80 (FAO, 2016) du fait de la surpêche (Le Gall, 1987, 1989). Rappelons que les côtes ligériennes ont été particulièrement touchées après le naufrage du pétrolier Erika en 1999, quand les mortalités ont atteint 100% (Barillé-Boyer et al., 2004) et la pêche à l'oursin a disparu. Aujourd'hui, l'activité en Région Pays de la Loire est toujours inexistante et les arrivages anecdotiques d'oursins sur les étals proviennent de Bretagne ou des importations. Dans ce cadre, des campagnes de repopulation du milieu naturel

pourraient être envisageables dans la région, ce qui représenterait aussi une voie de diversification pour les ostréiculteurs et notamment pour ceux qui souhaiteraient devenir producteurs de naissains d'oursin (ce qui est le cas de la TPE que nous suivons).

Pendant plusieurs années, une seule entreprise française s'est consacrée et spécialisée dans l'élevage d'oursins. Si cette activité intéresse des ostréiculteurs soucieux de se diversifier, rappelons que les connaissances sur l'élevage de l'oursin sont à renforcer pour que l'activité soit mise au point et qu'elle soit économiquement viable. Cette optimisation de la maîtrise de l'échinculture doit être menée notamment sur la reproductibilité des élevages larvaires, sur l'amélioration des taux de métamorphose et survie des post-larves et sur l'élevage des adultes, ces étapes étant surtout limitées par l'alimentation. De plus, il est important de souligner qu'il n'existe aucune étude sur la consommation d'oursin dans l'hexagone. Toutefois, consommés traditionnellement en Bretagne et en Méditerranée (Le Gall et Bucaille, 1987), la France est aujourd'hui le premier consommateur d'Europe et le troisième importateur mondial d'oursins avec plus de 200 tonnes par an pour une valeur de plus de 2 millions d'euros (DGDD, 2017).

### 1.3. Diversification et problématiques scientifiques et technico-économiques

Pour la TPE accompagnée, le choix d'espèces pour la diversification a été celui de l'oursin *Paracentrotus lividus*. Il est apparu comme un potentiel candidat à cette stratégie de diversification pour plusieurs raisons :

- c'est une espèce indigène des côtes françaises (Le Gall, 1989, 1987; Le Gall et Bucaille, 1987) ;
- les gisements naturels sont protégés et des études sur le repeuplement ont été réalisées ces dernières années, notamment sur le bassin méditerranéen (Couvray, 2014);
- il y a un marché, la France étant le premier consommateur européen d'oursin et le troisième importateur du monde ;
- le cycle d'élevage est fermé et sa zootechnie a fait l'objet de nombreux études même si elle doit être optimisée afin de lever plusieurs verrous scientifiques (Cook et Kelly, 2007; Fenaux et al., 1985; Gosselin et Jangoux, 1996; Grosjean, 2001; Jacquin et al., 2006) ;

- pour les ostréiculteurs cherchant à se diversifier, si les investissements à réaliser sont mineurs car les matériels et infrastructures nécessaires sont proches à ceux utilisés pour l'activité ostréicole, il leur faut toutefois mettre en point le processus d'élevage et élaborer leur stratégie de commercialisation.

En engageant une collaboration avec une équipe composée de chercheurs en biologie marine et en sciences de gestion, les principaux objectifs de cette TPE sont (1) de définir des procédés de production pour optimiser l'élevage de l'oursin, fondé sur un cycle le plus court possible en utilisant des ressources disponibles (en lien avec leur activité ostréicole) et facilement accessibles localement (en particulier pour la biomasse disponible d'algues pour l'alimentation), et (2) de s'engager dans une démarche commerciale lui permettant de développer une offre différenciée fondée sur une proposition de valeur originale et acceptée par le client (restaurateurs, grossistes et consommateurs finaux).

Rappelons que pour atteindre ces objectifs, l'entreprise est confrontée à des incertitudes critiques, comme la mise au point du cycle d'élevage (à terre, en culture ostréicole, mais aussi en mer), la définition de son offre (vente de naissains, vente d'oursins, vente du produit transformé), la mise sur le(s) marché(s), la réaction de la concurrence, l'engagement et le soutien des acteurs de la filière avec l'éventuelle perspective de développer une offre régionale labellisée « Oursin de la Baie de Bourgneuf ». Des risques sont à prendre : commerciaux, financiers, liés à la nouveauté de l'offre, à la diffusion de l'innovation auprès des marchés de distribution et de consommation, à l'instabilité de l'environnement naturel mais aussi réglementaire et technique.

## **2. Choix théoriques et méthodologiques**

Comme le soulignent Norbert Alter et Michel Poix (Alter, 2002), l'élaboration des connaissances en matière d'innovation se situe au carrefour de plusieurs disciplines des sciences sociales : l'économie, car un processus d'innovation s'inscrit toujours dans une logique économique, la sociologie, car le développement de l'innovation suppose l'analyse sociologique des acteurs qui portent, et enfin la gestion car la nature de leurs actions dépend largement de la nature des dispositifs de gestion mis en œuvre. Dans ce travail, nous ajoutons le volet scientifique relatif à l'étude des conditions d'élevage de l'oursin.



Les différents questionnements soulevés par cette très petite entreprise de la Baie de Bourgneuf pour l'introduction de l'élevage de l'oursin ne portent pas sur le seul produit (l'oursin), mais sur les différents processus de la démarche d'innovation, démarche qui impliquent différents acteurs (Boldrini, 2005). Les premiers acteurs repérés pour le réseau sont notamment les chercheurs des laboratoires de biologie marine, les centres de recherche technique, des entreprises ostréicoles, des organismes financiers, des pouvoirs publics et institutionnels, des usagers de l'estran...mais aussi des intermédiaires (grossistes, restaurateurs...), sans oublier les objets, artefacts et acteurs non-humains (les larves, les naissains, les oursins adultes, les microalgues, les macroalgues, le matériel d'élevage ostréicole...).

Aussi pour étudier la formation de ce réseau, le choix s'est porté sur l'ANT, car elle est à la fois une méthodologie ouverte de confrontation au terrain (Dumez, 2011)<sup>5</sup> et une approche par l'action. Avec l'ANT, la société et la nature sont considérées comme symétriques, comme une dualité.

Il s'agissait d'analyser les étapes de « cet art d'intéresser un nombre croissant d'alliés qui vous rendent de plus en plus fort » (Akrich et al., 1988). Nous avons étudié les organismes concernés et les dispositifs susceptibles de permettre de les intéresser et de les enrôler autour de la démarche d'innovation engagée par la TPE aquacole.

## 2.1. Repères sur la sociologie de la traduction (ANT)

Dans le prolongement des travaux fondateurs (menés par le Centre de sociologie de l'Innovation (CSI) (Akrich, 1987, 1998; Latour, 1992b)), l'ANT permet de fonder l'étude de l'implantation de système socio-technique en privilégiant l'étude des processus d'innovation et des pratiques d'organisation mettant en jeu les dimensions techniques et sociales (Nobre et Zawadski, 2013, 2015). Dans la présente recherche l'ANT n'est pas mobilisée *a posteriori* pour décoder un processus d'innovation, mais pour étudier de manière diachronique les actions à mener pour mettre en œuvre le projet d'innovation de la TPE selon une démarche de recherche accompagnement (Bréchet et al., 2014).

Rappelons que la théorie de la traduction invite à comprendre le contexte de l'introduction de l'innovation et à analyser les controverses qui voient le jour au cours

---

<sup>5</sup> Elle s'affirme plus comme une méthode : « l'ANT c'est davantage le nom d'un crayon ou d'un pinceau que celui d'un objet qu'il faudrait dessiner ou peindre » (Latour, 2006).

du processus de traduction mis en jeu par chaque acteur concerné. Ces controverses sont des situations où les acteurs sont en désaccord (Venturini, 2010). Le processus de traduction fait l'objet d'une analyse en termes d'étapes chronologiques, nécessitant chacune des moments (problématisation, intéressement, enrôlement, mobilisation), dans lesquels sont impliqués les acteurs. « Le sort des faits et des machines est entre les mains des longues chaînes d'acteurs qui les transforment ; leurs qualités sont donc la conséquence, et non la cause, de cette action collective » (Latour, 2005).

Dans le cas présent, cette approche est d'autant plus pertinente que nous intervenons dans la domestication et la maîtrise, par l'Homme ou par une partie de la société, d'un processus qui a lieu naturellement dans le milieu (à savoir l'élevage d'oursins). Par ailleurs, la démarche d'innovation prend appui sur un travail scientifique, avec des expérimentations menées en biologie marine en étroite association avec les entrepreneurs concernés (dont l'un d'entre eux est un chercheur devenu entrepreneur). Ces expérimentations visent à étudier la faisabilité de l'élevage et la reproductibilité d'un phénomène naturel dans les mains de la société.

A partir des thèmes génériques abordées dans l'étude de Callon (1986) sur la domestication des coquilles Saint-Jacques, l'encadré 1 récapitule les différentes étapes de travail mises en place pour identifier les acteurs, analyser leurs actions, les controverses et les évolutions / transformations.

**Encadré 1 : les différentes étapes théoriques**

L'ANT distingue différentes phases : (1) la description des objets et des acteurs ainsi que de l'espace de jeu, pour ensuite (2) étudier les transformations des innovations introduites, au gré des traductions des acteurs. Selon l'ANT ces étapes peuvent être décomposées en moments, ordonnés de la manière suivante :

i. Problématisation : le *primum movens* - dans le cas qui nous concerne, une TPE ostréicole - formule le problème ; avec l'aide des chercheurs, elle propose un point de passage obligé pour les autres acteurs, susceptible de former le réseau. Ce moment fait ressortir les controverses, qu'il faut définir et cartographier.

ii. Intéressement : ce moment est caractérisé par des négociations pour éliminer la(les) controverse(s), pour engager l'innovation. Le traducteur réagit, introduit des actions pour intéresser les actants afin de les enrôler aussi dans le même but, réussir l'innovation.

- iii. Enrôlement : il s'agit du moment où les différents moyens humains et techniques sont réunis autour du problème énoncé et que les rôles de chacun sont définis. L'intéressement est alors réussi.
- iv. Mobilisation ou rallongement du réseau : les porte-paroles réagissent face à la solution proposée, pour assurer la convergence des actants.

## 2.2. La démarche d'innovation en TPE : la problématique de l'accès à des ressources et compétences

Dans son acception la plus courante, l'innovation consiste à «mettre sur le marché un nouveau produit, introduire un nouveau processus de valorisation ou de fabrication, ou un nouveau modèle d'organisation dans l'entreprise» (Bellon et Cecchini, 1994). Fort et al. (2005), dans leur étude auprès de 60 PME et TPE agroalimentaires françaises de moins de 50 salariés, présentent deux catégories d'entreprise agroalimentaire innovantes, celles qui innovent dans le produit et celles qui innovent dans les procédés et le changement organisationnel. Ainsi, dans le cas des exploitations agricoles (ici ostréicoles) nous considérons que la diversification de la production soulève des changements de procédés techniques et organisationnels en raison de la diversification d'espèces, mais également des bouleversements commerciaux. L'exploitant a décidé d'élever un nouveau produit – l'oursin -, pour compléter son activité initiale d'ostréiculteur.

Pour le cas qui nous concerne, nous retiendrions trois principaux freins à l'innovation rencontrés par les petites entreprises (Boldrini, 2005): (1) leur spécialisation autour d'un métier : redéfinir leur savoir-faire peut bouleverser une entreprise mono-métier et par conséquent empêcher la diversification ; (2) leurs ressources limitées : humaines, financières, technologiques (affectant leurs capacités à engager un travail de recherche et développement, des actions marketing, le management du projet parallèlement à leur métier courant) ; (3) enfin, des problèmes méthodologiques se posent, affectant les connaissances organisationnelles et stratégiques sur la manière de gérer les processus d'innovation dans un environnement économique et politique complexe (Chanal, 2009).

Comme le soulignent Boldrini et al. (2013) et Boldrini (2005), les petites entreprises se lancent rarement dans des démarches de R&D si elles doivent assumer seules le risque financier. Précisément, la TPE accompagnée a recours à la recherche académique pour redéfinir le processus d'élevage de l'oursin dans des conditions

adaptées au territoire particulier de la Baie de Bourgneuf. Selon ces auteurs, les petites entreprises présentent des caractéristiques contradictoires à l'égard de l'innovation. Elles semblent y être prédisposées *a priori* du fait de leur souplesse et de leur réactivité, mais elles ne possèdent ni les structures ni les ressources suffisantes pour innover. Elles dépendent donc de l'aide d'autres structures pour surmonter leur manque de ressources et compétences.

Dans le cas présent, il est important de rappeler que d'autres entreprises ayant développé une activité similaire d'échinculture en France ont échoué par le passé<sup>6</sup>. Ces constats soulignent l'acuité d'aborder la question de la formation d'un réseau d'intéressement.

### 2.3. L'adaptation de l'ANT au terrain étudié

Avec les expérimentations visant à constituer un savoir scientifique sur le cycle d'élevage des oursins, nous avons pu procéder à l'identification des organismes professionnels et institutionnels régionaux susceptibles de soutenir la petite entreprise ostréicole. Outre la rencontre et l'étude de ces acteurs, nous avons analysé le besoin d'autres structures pour former un réseau d'intéressement et de soutien à la démarche d'innovation de la TPE. L'enjeu est d'accéder à des appuis, à des ressources et des compétences complémentaires.

Pour chaque étape constitutive de l'ANT, nous avons identifié en quoi le projet suscitait des controverses notamment auprès des acteurs de la filière ostréicole, mais aussi en son sein et avec la nature, entre actants humains et non-humains. Pour respecter ce principe de l'hétérogénéité et de la symétrie (qui constituent une des caractéristiques majeures de l'ANT), nous nous sommes intéressés aux actants, qui peuvent être des humains mais aussi des non-humains (ici l'oursin)<sup>7</sup>. Nous avons tenu compte en conditions d'égalité, les artefacts, les objets (les expérimentations, le

---

<sup>6</sup> A savoir : des essais menés au sein du SMEL en Normandie pendant les années 70-80 et plus récemment des initiatives privées en région méditerranéenne ou sur l'île de Ré.

<sup>7</sup> Le rôle des traducteurs, acteurs centraux du processus, est mis en avant, du fait de l'efficacité de ces acteurs dans leur rôle d'alignement de toutes les diverses traductions qui conditionnent la réussite de l'innovation. Il s'agit de faire converger les différentes manières qu'ont les acteurs de considérer le nouvel outil. Le *primum movens* est l'actant (ou actants) qui « découvre » la problématique et qui réagit pour la première fois pour **intéresser** les autres actants et les **enrôler** dans des démarches **mobilisant** des actants pertinents pour le succès de l'innovation. Ainsi celle-ci peut être utilisée par le plus grand nombre de personnes possibles.

matériel d'élevage...) et les avancées technologiques réalisés dans les recherches en biologie marine (Latour, 1990), avancées qui articulent et soutiennent les relations entre actants. Puis nous avons procédé à l'analyse des éventuelles controverses par la cartographie (Latour, 2007; Venturini, 2010).

Le Tableau 1 précise les différents travaux réalisés sur les étapes du cycle d'élevage de l'oursin<sup>8</sup>, pour aborder les problèmes scientifiques et techniques et, parallèlement, traiter les questions socio-économiques et notamment les relations et interactions avec différents acteurs pour déployer cette innovation. Un suivi des travaux et une participation aux expérimentations réalisées par l'entreprise ont été réalisés, ainsi qu'un suivi des négociations autour de la problématique et l'identification des points de blocage.

**Tableau 1** *Différents travaux engagés par la recherche bidisciplinaire.*

<i>Travaux par rapport à la problématique scientifique</i>	<i>Travaux par rapport à la problématique technico-économique</i>
Recherche bibliographique	Recherche bibliographique
Expérimentation sur le développement larvaire de l'oursin	Etude des marchés potentiels dans la Région des Pays de la Loire auprès des restaurateurs et poissonniers
Expérimentations sur l'optimisation de la survie après la métamorphose	Entretiens auprès des acteurs institutionnels, politiques, aux structures d'encadrement et de recherche de la filière ostréicole pouvant intervenir dans le développement d'une filière échinicole
Expérimentations sur l'alimentation des adultes	Atelier de travail réalisé avec les acteurs concernés visant à connaître leurs positions, les points de vue et intérêts

Parallèlement aux expérimentations menées en biologie marine et in situ auprès de l'entreprise ostréicole, nous avons rencontré et réalisé des entretiens (Encadré 2) avec les différents acteurs identifiés. L'élevage d'oursin étant anecdotique en France et inexistant dans la région des Pays de la Loire, l'activité demeure encore très

<sup>8</sup> Le cycle d'élevage de l'oursin est composé par ces étapes : (1) Conditionnement des géniteurs à la ponte, (2) fécondation, (3) période larvaire planctonique, (4) métamorphose, (5) croissance des post-larves et juvéniles (jeune stade de développement qui dure jusqu'au moment où ils deviennent sexuellement matures pour la première fois) benthiques, (6) pré-grossissement et grossissement des adultes, (7) conditionnement à la vente.

méconnue par les commerçants de produits de la mer, les restaurateurs et les consommateurs, mais aussi par les organismes de recherche, les syndicats ou les organisations institutionnelles. Face à ce constat, les acteurs ciblés pour réaliser cette recherche ont été ceux de la filière aquacole en général et conchylicole en particulier.

### **Encadré 2 : les entretiens**

Nous avons rencontré plusieurs organismes d'encadrement de l'activité ostréicole et mytilicole. Nous les avons interviewés par le biais d'entretien semi-directif. Huit entretiens ont été réalisés auprès des acteurs institutionnels ou politiques, des organisations de recherche et d'encadrement de la profession conchylicole ; et vingt entretiens auprès de deux types de consommateurs des produits de la mer : les restaurateurs (10 rencontres) et les poissonniers (10 rencontres). Les guides d'entretiens comportaient trois grandes thématiques pour les organismes d'encadrement (problématiques actuelles de l'ostréiculture, la diversification comme solution pour sortir de la crise et l'échiniculture comme voie de diversification) et quatre thématiques pour les consommateurs (leurs activités et leur métier, leurs préférences en produits de la mer, un focus sur le produit « huître » et focus sur le produit « oursin »).

L'ensemble des données collectées a permis de procéder à une analyse à deux niveaux : (1) en amont, celui des organismes d'encadrement, lesquels exercent un véritable pouvoir dans les démarches d'innovation et (2) en aval, celui des acheteurs.

L'analyse des données, réalisée de façon manuelle, a fait l'objet de différents tableaux d'analyse fondée sur un découpage textuelle et sémantique visant à organiser les réponses par thématiques afin de ne pas perdre la richesse du matériel empirique collecté (Miles et Huberman, 2003). La méthode d'analyse des controverses fut ici utilisée comme un moyen d'accès aux rapports de force, positions institutionnelles ou réseaux sociaux qui, sans elles, seraient restés plus difficiles à voir (Lemieux, 2007). Comme le souligne (Hussenot, 2014), prendre en considération les différents points de vue des acteurs et leurs désaccords vise à améliorer notre compréhension de leurs relations et interactions. La réalisation de la « cartographie » de ces moments controversés nous a permis d'identifier des obstacles mais aussi les possibles dispositifs organisationnels et techniques susceptibles de contraindre différemment les relations des acteurs dans leur rôle dans la démarche d'innovation.

### 3. Résultats : position des acteurs et nature des controverses

A l'issue de l'étude des problématiques de la filière ostréicole et de celles relatives à l'élevage de l'oursin, les résultats montrent que la diversification par l'échiniculture peut être un levier pour combattre des problématiques du secteur ostréicole, **il devient le point de passage obligé (PPO)**. Les actants identifiés doivent donc passer par ce PPO pour devenir partie du réseau, s'intéresser, s'engager.

Pour répondre à nos deux questions de recherche (qui sont les acteurs et quel est leur rôle dans l'introduction de l'innovation ?), nous avons identifié les acteurs en cherchant à comprendre leur position (3.1) et l'évolution des relations de pouvoir dans le réseau qui se forme (du laboratoire au terrain). Puis nous avons analysé les controverses et les difficultés rencontrées pour les fermer. L'analyse se concentre sur les phases de problématisation avec les points de passage (3.2) des acteurs impliqués dans le déploiement de cette innovation. Enfin, l'analyse a souligné le rôle des chercheurs dans la traduction (3.3) et les négociations inexistantes autour des dispositifs d'intéressement (3.4).

#### 3.1. Le réseau, les actants

Parmi les actants nous avons identifié deux acteurs clefs : le *primum movens*, la TPE aquacole, porteuse du projet d'innovation ; et le traducteur, à savoir des chercheurs universitaires impliqués dans les expérimentations et travaillant dans la démarche d'intéressement pour mener la totalité du réseau à passer par le PPO et réussir la traduction, c'est-à-dire, le succès de l'innovation. Les autres actants identifiés sont (1) les organisations de professionnels (OP1, OP2) ; (2) Les pouvoirs publics (PP1, PP2, PP3) ; (3) les organismes de recherche et enseignement (RE1, RE2, RE3) ; (4) les consommateurs rencontrés (i.e. restaurateurs et poissonniers) et (5) les actants non-humains (Tableau 2).

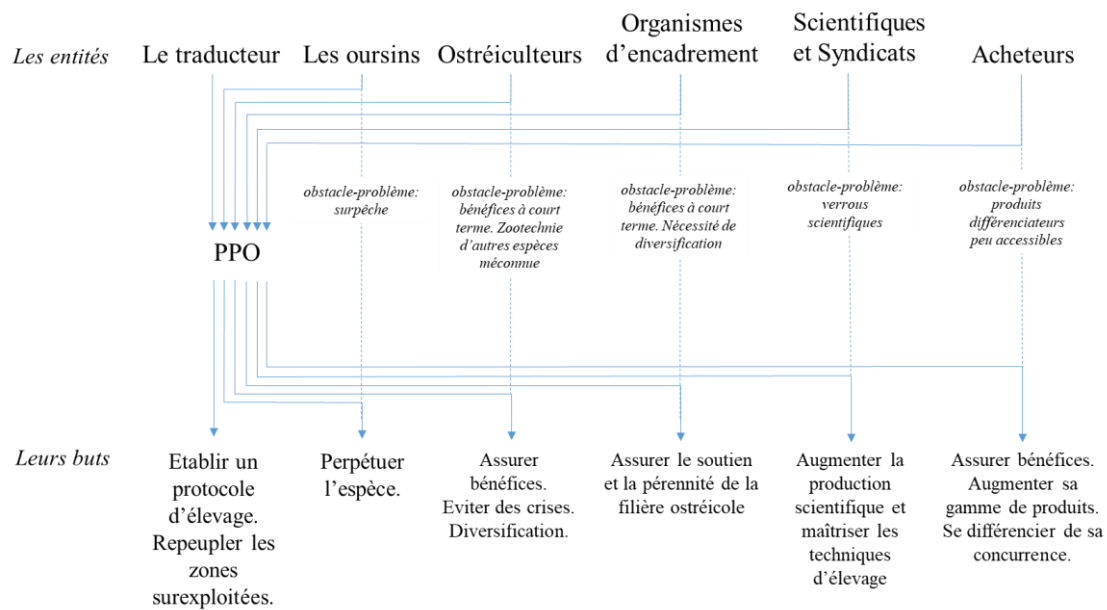
**Tableau 2** *Les actants du réseau.*

<i>Acteur</i>	<i>Rôle dans la filière</i>
<b>OP1</b>	Encadrement de la profession conchylicole et protection des intérêts des professionnels
<b>OP2</b>	Encadrement de la profession conchylicole et protection des intérêts des professionnels
<b>PP1</b>	Médiateur entre les pouvoirs publics et la profession
<b>PP2</b>	Médiateur entre les pouvoirs publics et la profession
<b>PP3</b>	Régulation et normalisation de l'activité aquacole
<b>RE1</b>	Activité de R&D
<b>RE2</b>	Activité de R&D
<b>RE3</b>	Formateurs des futures générations de professionnels
<b>Acheteurs</b>	Acteurs de la commercialisation
<b>Non-humains (vivants, équipement, dossiers administratifs). Cf. Tableau 5</b>	De leur correcte utilisation et adaptation dépend aussi la réussite de la mise en œuvre de la stratégie d'innovation

### 3.2. Les phases de problématisation et intéressement

La problématisation initiale impliquait la définition des acteurs suivants : l'entreprise, les chercheurs et l'oursin ; mais au fil des mois cette problématisation a suscité l'identification d'autres acteurs (Cf. 3.1). Selon le modèle proposé par (Callon, 1986), nous avons réalisé une représentation graphique. La problématisation décrit un système possible d'alliances entre entités, ainsi que des problèmes-obstacles qui s'interposent entre elles et ce qu'elles veulent (Figure 1).





**Figure 1** Représentation graphique du Point de Passage Obligé « échiniculture ».

Rappelons que la problématisation présente un aspect hypothétique. Elle est passée au fil du travail doctoral par des états successifs en fonction de ce qui se réalisait (ou pas), des actions des entités (à savoir celles de la TPE, les chercheurs, les organismes professionnels...), des épreuves de force qui s'engageaient (en raison de la rigidité des autorisations, et de la sécurisation des activités ostréicoles). Ainsi, les phases d'entretien et de veille des actions ont révélé des buts et des projets que l'entreprise n'avait pas repérés, notamment la disponibilité et régularité de l'approvisionnement en macroalgues, mais aussi une concurrence avec d'autres projets soutenus par la région, pour exploiter et valoriser d'autres espèces.

Sur ces trois années, bien que l'entreprise ostréicole étudiée se soit montrée très ouverte et collaborative en partageant et en témoignant auprès des autres ostréiculteurs et aussi auprès des organismes institutionnels sur les expérimentations menées avec les chercheurs, la dynamique d'intéressement demeurait peu effective. Pour travailler cette association et favoriser une convergence des entités, nous avons organisé un atelier pour cerner les intérêts et obstacles de chacun et échanger sur les actions en cours ou futures (c'est-à-dire les dispositifs d'intéressement) susceptibles de favoriser les alliances autour du développement de l'échiniculture en Région Pays de la Loire. Dans cet atelier avaient été conviés tous les acteurs antérieurement interviewés ainsi que des producteurs

d'huîtres intéressés par la diversification (en Bretagne ou Pays de la Loire)<sup>9</sup>. En prenant appui sur la présentation des résultats scientifiques obtenus lors des expérimentations, les participants ont pris connaissance des avancées obtenues sur la zootechnie et ils se sont montrés intéressés. Par exemple, parmi les dispositifs d'intéressement envisagés, des protocoles sur certaines étapes du cycle d'élevage ont été exposés : par exemple, les régimes alimentaires testés ont suscité l'attention car ils permettaient de mettre en place une zootechnie adaptée au milieu ostréicole de la Baie de Bourgneuf en favorisant une croissance rapide de l'oursin.

Au regard des problèmes rencontrés par la monoproduction des ostréiculteurs, les débats visaient aussi à engager la discussion sur la diversification par l'élevage de l'oursin dans la perspective de constituer un bien commun provisoire entre tous les acteurs de la filière conchylicole régionale. Comment mobiliser les participants afin qu'ils se sentent concernés et enfin que chacun ait envie de s'impliquer et/ou de se voir confier un rôle dans la recherche et construction de la réponse ? Il est apparu que certains actants présents seraient prêts à « consentir à faire un détour » pour dépasser les obstacles exprimés (Tableau 3) afin d'amorcer des alliances entre acteurs.

Toutefois, ce moment de la problématisation s'est révélé sensible : si la voie de la diversification dans l'échiniculture rencontrait un écho positif comme en témoignent les verbatim des acteurs (Tableau 3), des freins et de nouvelles controverses sont apparus.

---

<sup>9</sup> Le débat s'est articulé autour de différentes questions pour dépasser les tensions repérées ou supposées : les thèmes génériques étaient les suivants : quelles sont les conditions favorables au développement de l'échiniculture ? Quels sont les freins ? Quelle démarche commune peut-on envisager ? (Voir Annexes).

**Tableau 3** *Verbatim par rapport au « point de passage obligé » (i.e. l'échiniculture).*

OP1	OP2	PP1	PP2	PP3	RE1	RE2	RE3	Acheteurs
« Les projets sont faisables quand ils sont portés par les organisations des professionnels »	« L'oursin avait disparu après l'Erika et il revient petit à petit. Les professionnels aimeraient qu'il revienne plus rapidement pour pouvoir le pêcher de manière rentable ».	« La diversification est relativement bien reçue sur le territoire. Il y a beaucoup de professionnels qui après la crise veulent diversifier pour si jamais les problèmes de mortalité reviennent ».	« Une activité échinicole est faisable mais ça dépend de la technologie ».	«C'est faisable car plusieurs cas de diversification dans la région. La réglementation n'exige pas un agrément zoosanitaire. Il n'y a pas d'agrément à demander donc il n'y a pas des contraintes administratives est ça serait simple faire de l'oursin ».	« L'échiniculture peut-être faisable si la zootechnie est maîtrisée et si l'on trouve le bon endroit ».	« C'est un moyen intéressant de compléter leur activité, mais cela dépend de ce que l'on veut faire. En Normandie, étant la récolte d'algues très réglementé, il serait intéressant de développer en plus la culture d'algues en filière ».	« La diversification est une voie intéressante pour les professionnels car ça peut représenter un complément de revenu et donner stabilité et rentabilité à leurs entreprises ».	«La démarche d'un élevage local et naturel est très intéressant. Ça permet de se fournir en oursin local régulièrement et peut-être sur toute l'année». « Ce produit frais, vivant, diversifiant, noble, à part...a tout ce qu'on attend de nos produits phare ».

En effet, de nouveaux problèmes et contraintes furent soulevés, tant du point de vue scientifico-technique que politico-économique. Il est alors apparu que la diversification par l'échiniculture suppose un réseau plus vaste et qu'elle rencontre des freins (Tableau 4) qui empêchent l'innovation d'avancer. Ces controverses peuvent être difficiles à surmonter pour une TPE ostréicole sans le soutien des acteurs professionnels et de la filière ostréicole. Elles ont un caractère propre à la nature de chaque actant (Tableau 5).

**Tableau 4** *Verbatim faisant apparaître les controverses*

OP1	OP2	PP1	PP2	PP3	RE1	RE2	RE3	Acheteurs
« Les ostréiculteurs ne connaissent pas la zootechnie d'autres espèces et ils ne peuvent pas changer de métier d'un jour au lendemain. Ils n'ont pas besoin de diversifier ». « La recherche ne répond pas aux besoins des professionnels ».	« C'est un produit méconnu : peut-être pas très consommé en Pays de la Loire, mais s'il y avait de la ressource ça serait peut-être consommé par les mareyeurs bretons, si en Bretagne c'est un produit plus apprécié qu'ici ». « La recherche ne répond pas aux besoins des professionnels. Elle est trop fondamentale ».	« Pour faire les tests il y a eu des problèmes de conflits d'usages de l'espace ». « Cette espèce n'est pas très connue dans la région, il n'y a peut-être pas des débouchés ».	Manque étude de marché et de la recherche sur des sources d'alimentation alternatives.	«Il ne faut pas qu'il y ait trop d'investissement et d'infrastructures»	« Le marché c'est un marché de niche. Il faut étudier les débouchés ». « Culturellement cette espèce n'est pas connue. Il faut créer la culture ». « La recherche répond mal aux besoins des professionnels. Elle est trop fondamentale »	« Ce n'est peut-être pas une activité rentable. Comme l'élevage de l'ormeau... ». « L'alimentation est une contrainte dans les régions où la pêche d'algues est interdite ».	« L'activité ne peut pas se développer si il n'y a pas une disponibilité en juvéniles. Elle dépendra des écloséries ».	« Peu de chefs de la région savent le travailler ». « Je pense qu'il y a pas mal des gens qui n'ont jamais mangé d'oursins... ».

La prise en compte des objets et artefacts a permis de préciser la nature de ces controverses. Leur prise en compte met aussi en exergue la nécessité d'envisager d'autres dispositifs d'intéressement, tels que des études sur la biomasse algale disponible, le soutien des institutions pour engager une action collective d'aide à la

diversification (via la formation des ostréiculteurs, les aides pour mettre en place des installations échinières, le financement de matériel...), l'évaluation des capacités du marché potentiel, des actions de communication auprès des restaurateurs, la réactivation de l'intérêt des consommateurs finaux pour cette espèce...

**Tableau 5 Actants non-humains/artefacts : rôle et controverses**

Nature	Artefact	Rôle	Controverses identifiées lors de l'atelier de travail
Vivant	L'oursin <i>P. lividus</i>	Son élevage permettra de conserver l'espèce, diversifier la profession et augmenter les revenus	Espèce méconnue entre les consommateurs et les producteurs
	L'huître <i>C. gigas</i>	Ses taux élevés de mortalité demandent une diversification de la production	Savoir-faire unique des professionnels locaux
	La microalgue <i>Rhodomonas</i> sp.	Son utilisation permettrait de nourrir huîtres et larves d'oursin avec l'investissement minimum	Savoir-faire méconnu par les producteurs, manque de formation pour l'utilisation de ces ressources
	Les macroalgues <i>P. palmata</i> , <i>L. digitata</i> , <i>S. latissima</i> , <i>Ulva</i> sp., <i>C. crispus</i>	Leur disponibilité et capacité d'être stockées permettrait de nourrir les oursins adultes toute l'année et avec l'investissement minimum	Approvisionnement limité
	Les biofilms des diatomées benthiques	Leur utilisation permettrait d'améliorer les taux de métamorphose et survie des juvéniles d'oursin et donc d'augmenter la production finale (voir Chapitre II)	Savoir-faire méconnu par les producteurs, manque de formation pour l'utilisation de ces ressources
Equipement	Les particules de coquilles d'huître (microbrisure)	Leur utilisation permettrait d'induire le recrutement des larves d'huîtres et oursin avec l'investissement minimum	Nécessité de formation pour l'utilisation de ces ressources dans l'activité échicole. Fourni des faibles taux de métamorphose et de survie (voir Chapitre II)
	Les claires ostréicoles	Leur mise au point permettrait de développer un élevage d'oursin à terre	Manque de connaissance de l'utilisation des matériels ostréicoles pour d'autres fonctions
	Les petits matériels d'élevage : bacs larvaires et de grossissement, paniers ostréicoles, tamis, etc.	Leur mise au point permettrait de développer un élevage d'huître et oursin à terre avec l'investissement minimum	Manque de connaissance de l'utilisation des matériels ostréicoles pour d'autres fonctions
Administrative	Les dossiers de demande de financement	La réalisation de ces dossiers est nécessaire pour l'obtention des financements	Démarches qui compliquent et alourdissent le développement de l'activité. Nécessite d'accompagnement, de formation pour connaître les acteurs impliqués, les délais, les démarches, etc.
	Les dossiers de demande des licences	La réalisation de ces dossiers est nécessaire pour l'obtention des licences et permis pour la pêche d'algues, la production et la vente d'huîtres et oursins	Démarches qui compliquent alourdissent le développement de l'activité. Nécessité d'accompagnement pour accélérer les démarches.
	Marché	Doit « accepter » le produit	Marché de niche, consommation marginale, manque de connaissance.

### 3.3. Le rôle du traducteur

Il est apparu très vite que le rôle de traducteur (à ne pas confondre avec le *primum movens* qui est l'entreprise) était assuré par les chercheurs (auteurs) : situation quelque peu délicate qui soulevait des difficultés, notamment en termes de

positionnement, de légitimité du doctorant, des chercheurs, mais aussi d'engagement du laboratoire de biologie marine.

En effet, les premières phases de problématisation ont été engagées par l'entrepreneure (chercheur de formation), puis le travail doctoral a favorisé un renforcement du rôle de traducteur du doctorant en raison des expérimentations menées dans l'entreprise et dans le laboratoire. Ce rôle (Callon, 1986; Van Der Yeught, 2016) portait sur la formulation des problèmes, l'identification des actants et des enjeux (Tableau 6). Au fil des mois, il s'est affirmé avec l'organisation des rencontres et la tenue de l'atelier, où les enjeux ont permis de repérer les obstacles et le PPO.

**Tableau 6** *Les actants du réseau et leurs enjeux*

<i>Acteur</i>	<i>Rôle dans la filière</i>	<i>Enjeux</i>
OP1	Encadrement de la profession conchylicole et protection des intérêts des professionnels	Politique/Economique
OP2	Encadrement de la profession conchylicole et protection des intérêts des professionnels	Politique/Economique
PP1	Médiateur entre les pouvoirs publics et la profession	Politique/Economique
PP2	Médiateur entre les pouvoirs publics et la profession	Politique/Economique
PP3	Régulation et normalisation de l'activité aquacole	Economique
RE1	Activité de R&D	Scientifique
RE2	Activité de R&D	Scientifique
RE3	Formateurs des futures générations de professionnels	Scientifique
Acheteurs	Usagers de l'innovation. Vont déterminer le succès ou l'échec de celle-ci	Economique
Non-humains (vivants, équipement, dossiers administratifs). Tableau 5	De leur correcte utilisation dépend aussi la réussite de l'innovation	Ecologique/Economique

Après cette identification des principaux rôles, de la variété des enjeux des actants nous espérons être arrivés au moment de l'intéressement avec la perspective

d'engager des actants dans des dispositifs *ad hoc* s'appuyant sur les résultats d'expérimentations, les études *in vivo*<sup>10</sup> et les enquêtes menées.

Les actants humains s'accordaient sur les points suivants : (1) l'échiniculture est une source de revenus complémentaires pour réduire les effets de la crise que subissent les professionnels ostréicoles ; (2) elle est une nouvelle activité de diversification pour les producteurs installés, mais aussi pour les nouveaux entrants ; (3) elle peut constituer une source d'offres innovantes différenciatrices pour la grande restauration si effectivement la filière est adossée à un « label » régional ; (4) elle est présentée comme source de produits innovants dans la commercialisation des produits de la mer ; (5) elle apparaît comme une opportunité de restaurer le milieu naturel des populations d'oursin, endommagé par la surexploitation ; (6) la démarche d'élevage naturel d'oursins (alimentés avec des ressources issues du milieu naturel) dans la Baie de Bourgneuf pourrait être appréciée sur le plan touristique et aussi peut présenter des potentialités pour le tourisme avec l'activité de la pêche à pied.

Au regard de ces constats, l'engagement dans la diversification intéresse d'autant plus les acteurs qu'elle permet aussi de développer des connaissances zootechniques en aquaculture. Mais la valorisation des recherches menées et l'accès à la production scientifique sont demandées<sup>11</sup>.

Cette mise en place de possibles dispositifs d'intéressement (via l'énoncé et l'accès aux réponses scientifiques aux questions sur la zootechnie) et la négociation possible autour de ceux-ci pour éliminer les controverses achoppaient sur des problèmes majeurs comme la non identification de l'oursin dans la réglementation, le manque de connaissances sur la zootechnie de l'oursin, sur la définition de zones de pêche et de culture des algues (pour l'alimentation), sur le rôle et positionnement des organisations de professionnels...

Il est alors apparu que les chercheurs (traducteurs, en particulier la doctorante) devaient s'impliquer, en engageant une démarche pour aller convaincre les institutions et les organisations professionnelles, afin de les informer sur les expérimentations menées. Il leur faudrait organiser des rencontres et débats pour

---

<sup>10</sup> Comme le rappellent (Akrich et al., 1988), « l'adoption d'une innovation passe par une série de décisions qui dépendent du contexte particulier dans lequel elle s'insère. L'évaluation d'une innovation est toute entière entre les mains des utilisateurs : elle dépend de leurs attentes, de leurs intérêts, des problèmes qu'ils se posent ».

<sup>11</sup> Regret que les travaux menés en Normandie dans les années 80 n'aient pas été diffusés

expliquer l'intérêt de choisir l'échinculture comme voie de diversification. Si les chercheurs ont effectivement mené ce travail dans le cadre de colloques scientifiques et au travers de publications, le travail d'intéressement était à mener auprès des organisations professionnelles (comme le CRC, le SMIDAP, le SMEL, mais aussi la DDTM et au niveau national le CNC).

#### 3.4. Des facteurs et possibles dispositifs d'intéressement aux négociations « inexistantes »

A l'issue du travail d'enquêtes et de l'organisation de l'atelier, nous avons pu relancer des liens entre l'innovation et ceux qui la manipulent, afin qu'ils s'en saisissent ou qu'ils s'en détournent. Plusieurs facteurs d'intéressement<sup>12</sup> pouvaient être associés aux dispositifs d'intéressement suivants (Tableau 7) : (1) les différentes études et expérimentations réalisées pendant le cours de la recherche ; (2) la valeur ajoutée du produit final quand celui-ci a une origine locale et naturelle<sup>13</sup> bien mise en avant; (3) une production continue de naissains d'oursin d'écloserie pouvant permettre de lancer des campagnes de repeuplement des populations sauvages et de restaurer non seulement ces populations mais aussi la profession de la pêche à l'oursin et enfin, (4) la production de connaissances scientifiques. S'il était prévu que les résultats soient publiés et rendus accessibles aux professionnels intéressés, la question de la valorisation des résultats de la recherche et des modalités de l'accompagnement des ostréiculteurs demeurerait ouverte : qui accompagnerait ? Comment ? Et avec quels moyens humains et financiers ?

Cette question de la valorisation est apparue d'autant plus critique que les travaux de recherche menés dans les années 80 en Normandie ainsi que toutes les expériences de R&D menées dans les entreprises privées (en France) relèvent d'une « littérature grise » auxquelles les acteurs de l'univers ostréicole n'ont pas eu accès. De plus, la littérature scientifique publiée et accessible est encore trop restreinte au milieu académique, ce qui empêche les professionnels d'être au courant des avancées scientifiques et technologiques. Une nécessité de partage/vulgarisation de la science vers le terrain apparaît ici très importante.

---

<sup>12</sup> Callon définit l'intéressement en ces termes : « L'intéressement correspond à l'ensemble des actions par lesquelles une entité (ici les chercheurs) s'efforce d'imposer et de stabiliser l'identité des autres acteurs qu'elle a définis par sa problématisation ».

<sup>13</sup> Source naturelle d'alimentation des animaux : macroalgues disponibles sur les côtes locales.



**Tableau 7 Facteurs d'intéressement et dispositifs d'intéressement associés**

Interlocuteur	OP1	OP2	PP1	PP2	PP3	RE1	RE2	RE3	Acheteurs	Non-humains
<b>Facteur intéressement</b>	Intérêt économique/ Faisabilité zootechnique	Intérêt économique/ Faisabilité zootechnique/ Valeur écologique	Faisabilité zootechnique	Faisabilité zootechnique	Faisabilité zootechnique	Faisabilité zootechnique/ Valeur scientifique/ Valeur écologique	Faisabilité zootechnique/ Valeur scientifique/ Valeur écologique	Faisabilité zootechnique/ Valeur scientifique/ Valeur écologique/ Valeur éthique	Intérêt économique/ Valeur éthique	Intérêt économique/ Valeur écologique
<b>Dispositif intéressement</b>	Etude de marché/ Expérimentations (laboratoire ou terrain)	Etude de marché/ Expérím. (laboratoire ou terrain)/ Repeuplement	Expérím. (laboratoire ou terrain)	Expérím. (laboratoire ou terrain)	Expérím. (laboratoire ou terrain)	Expérím. (laboratoire ou terrain)/ Production scientifique : publications, partage/ Repeuplement	Expérím. (laboratoire ou terrain)/ Production scientifique : publications, partage/ Repeuplement	Expérím. (laboratoire ou terrain)/ Production scientifique : publications, partage/ Repeuplement/ Valeur ajouté : diversification, production locale	Etude de marché/ Valeur ajouté : diversification, production locale	Etude de marché/ repeuplement

Si les acteurs rencontrés avaient manifesté un intérêt autour de la faisabilité de l'élevage de l'oursin, des acteurs décisionnaires n'étaient pas présents à l'atelier, notamment d'autres instances professionnelles de régulation, des organismes financiers, des acteurs du tourisme...le réseau devait être plus important pour envisager l'engagement des négociations.

Plusieurs personnes ont pointé le manque de soutien scientifique et technique mais aussi politique de certaines institutions (notamment la Région). Cette stratégie de diversification supposerait d'être abordée à l'échelle régionale avec des investissements importants, la mise en place d'une réglementation adaptée, d'un plan de gestion et d'un diagnostic sur la disponibilité de la biomasse d'algues pour favoriser la structuration d'un écosystème. Enfin, des inquiétudes ont été exprimées quant à la stabilité des débouchés commerciaux en raison de la méconnaissance du produit et de la qualité de l'approvisionnement (qui devrait égaler celui de l'oursin espagnol, principal lieu d'origine des oursins consommés actuellement dans la région). La taille et le taux de remplissage des oursins proposés devant aussi répondre aux exigences des professionnels.

Bien que les actants du réseau se montraient intéressés, pour autant nous étions « au milieu du gué », les enrôlements n'étaient pas finalisés et aucun *modus vivendi* n'était trouvé. Des étapes ultérieures étaient à franchir pour qu'ils soient effectivement enrôlés pour mobiliser leurs compétences vers l'innovation voire pour s'engager dans la formation d'une filière échinicole. Si beaucoup d'entre eux se disaient potentiellement intéressés et prêts, une question majeure revenait : qui s'en chargerait ?

Plusieurs personnes ont souligné qu'une telle démarche de travail aurait pu / aurait dû être engagée dans les années 80, ce qui aurait permis l'émergence d'une véritable filière de l'échiniculture. Certains ont même regretté qu'à l'époque aucune personne n'ait assurée ce rôle : sans la poussée d'un traducteur, d'un acteur intermédiaire qui fasse lien entre tous, les envies et les initiatives peuvent disparaître. Nous (les auteurs) avons été perçus voire signalés comme ce possible coordinateur du réseau, du fait de notre rôle de traducteur et porteur des recherches techniques en aquaculture dans la région Pays de la Loire. Des démarches pour étudier la faisabilité de l'élevage sur le terrain (en mer ouverte notamment) nous ont été demandées par les acteurs. Toutefois, il est apparu que cette voie de diversification n'était pas mise en avant, au regard de la priorité (sur le plan politique et scientifique) donnée aux recherches et à la valorisation de la R&D sur l'algoculture et la culture d'autres coquillages.

Au regard de ces différents constats, les acteurs avaient conscience de l'ampleur du travail à engager pour mener les processus de traduction et « déverrouiller » les controverses : bien qu'à l'issue de l'atelier, certaines préconisations avaient été formulées, dans les mois qui ont suivi, aucune démarche de traduction et d'enrôlement ne s'est pas mise en place. La démarche d'innovation demeurait freinée pour relever des défis d'ordre techniques relatifs à l'alimentation (accès aux macroalgues et son coût...), mais aussi administratifs et commerciaux.

#### **4. Discussion**

Nous allons discuter des processus de problématisation et des difficultés rencontrées puis des apports et limites de la sociologie de la traduction pour aborder la formation et mise en œuvre de cette stratégie d'innovation relevant de l'initiative entrepreneuriale d'une TPE.

Rappelons que dans la perspective de l'ANT, l'entreprise est considérée comme un acteur à part entière, qui crée son propre environnement, et en particulier son marché, autant qu'elle le subit (Latour, 2001). La présente recherche permet de nuancer cette affirmation dans un contexte d'innovation socio-technique d'une TPE engagée dans une collaboration de recherche et développement avec un laboratoire académique.

#### 4.1. La problématisation : une « entre-définition » d'un périmètre d'acteurs trop restreint

Rappelons qu'au départ, la problématisation (et les questions formulées) ont été co-définies par la TPE et nous-mêmes, mettant directement en scène trois acteurs principaux : l'oursin, la TPE et les chercheurs. Avec le recul, cette phase initiale de problématisation a pâti d'un périmètre trop restreint : avec comme conséquence (1) une implication de facto de la TPE dans « l'art d'intéresser » (ce qui suppose une certaine maîtrise préalable, voire des apprentissages et/ou un accompagnement) et (2) une trop importante responsabilité incombant au doctorant.

La recherche doctorale a révélé que la zootechnie de l'oursin mobilise un réseau d'acteurs plus important que celui pressenti au début de la démarche par les deux entrepreneurs. Ces autres acteurs interviennent à différentes échelles (i.e. départementale/régionale /interrégionale) et leur liberté d'association est entravée par des règles (comme celles encadrant l'accès aux ressources naturelles, l'usage de la mer, la culture d'algues, les repeuplements d'espèces...). Or ces règles participent au processus d'innovation, voire ferment certaines options (par exemple sur la question de l'approvisionnement en algues).

Nous avons bien conscience que nous nous sommes intéressés au réseau « de proximité », incontournable pour qu'une filière « Oursin » en Région Pays de la Loire puisse être envisagée, mais aussi en raison des contraintes de temps et de disponibilité (liées au travail doctoral). Avec le recul, les difficultés rencontrées par la TPE dans la mise en œuvre de sa stratégie nous invitent à penser que dès la phase de problématisation, le réseau aurait dû être élargi à d'autres acteurs pour aussi questionner la potentielle dimension collective sous-jacente. En effet, certains acteurs apparaissent comme jouant un rôle clef dans l'aboutissement de la traduction (c'est notamment le cas de l'organisme délivrant les agréments pour la collecte des algues<sup>14</sup>, ou encore l'organisme européen pour les obtentions des financements). Autre point qui nous est apparu comme critique dans cette phase de problématisation : l'accès et la mobilisation d'intermédiaires (qui permettent l'expression des actants) mais aussi la légitimité des porte-paroles pour représenter

---

<sup>14</sup> Une nouvelle législation (janvier 2018) nécessite maintenant une demande de licence pour la récolte d'algues de rive en Pays de la Loire. Seulement 10 licences sont attribuées par département. L'entreprise en a eu deux licences pour la récolte de deux espèces.

ces actants et pour permettre l'action et l'association. Avons-nous rencontré les bons interlocuteurs ? Ceux susceptibles d'être des leviers dans l'engagement des processus décisionnels ?

Au regard des échecs rencontrés par d'autres chercheurs et producteurs (i.e. le cas des essais en Normandie ou le cas de la ferme de l'Île de Ré), aurait-il été pertinent de mobiliser ses acteurs dès le début de la recherche lors de la phase de problématisation ? La crainte de la concurrence nous a fait renoncer à cette hypothèse dès le début de la thèse. Hors, au fil des années, nous avons compris que ces expériences et parcours antérieurs semblent aussi être perçus comme des blocages, quant à la viabilité scientifique, technique et économique de l'activité échicole dans la Baie de Bourgneuf, d'autant qu'aucune valorisation et capitalisation scientifique n'ont pu s'opérer et que depuis un an, la ferme sur l'Île de Ré a arrêté son activité.

Enfin, plus globalement, ce questionnement sur la phase de problématisation tend à remettre en cause l'engagement et le pilotage d'une stratégie d'innovation par une TPE ostréicole. L'idée de travailler en collectif dès la phase de problématisation est apparue comme stratégique, ce qui aurait supposé en amont un travail sur la formation du collectif et sur la conception du projet collectif. Certaines structures professionnelles conditionneraient leur soutien à l'existence préalable d'une démarche collective au sein de la profession ostréicole. L'innovation serait alors accompagnée par les organisations professionnelles (et non pour des professionnels isolés comme ici avec la TPE). A cette condition, l'entreprise trouverait plus facilement l'appui institutionnel et financier nécessaire. Pour autant au regard des tensions politiques et des débats institutionnels, la démarche d'intéressement et d'enrôlement relèveraient-elles uniquement des organisations professionnelles (OP) ou bien des OP associés à des chercheurs dans le cadre d'une démarche de co-construction et de valorisation scientifique ?

#### 4.2. Des difficultés dues à la concomitance de la production de connaissance et de la stratégie d'innovation de la TPE

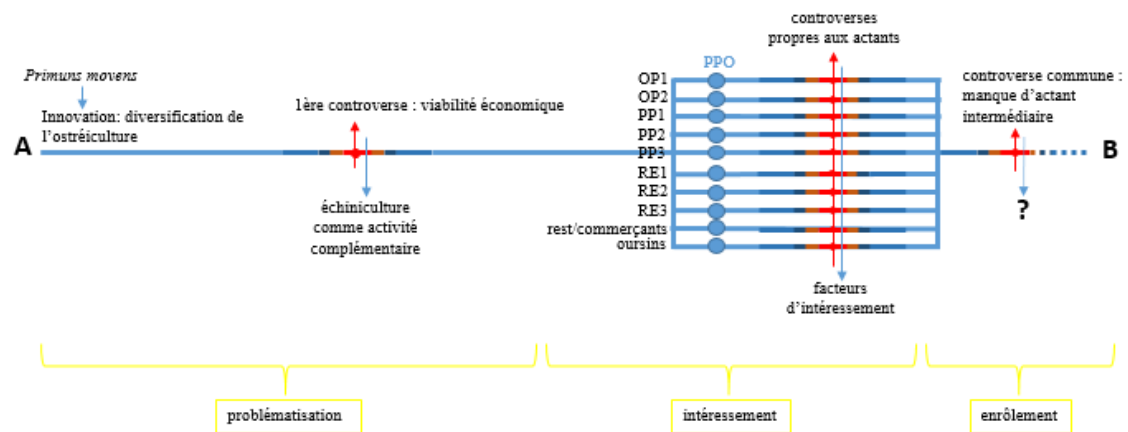
Le terrain étudié présente des spécificités qui viennent aussi interroger la démarche méthodologique de l'ANT. En effet, dans le cas présent, la TPE est dans une certaine mesure dépendante des activités de R&D. La démarche se voit confrontée à des questions de temporalité. En effet, dans la mesure où la zootechnie de l'élevage

d'oursin n'est pas optimisée depuis les phases amont (biologique et techniques), des débats et désaccords demeurent ouverts. Par ailleurs, l'absence de données techniques pénalisent l'analyse de la viabilité économique de ce type d'élevage (notamment sur le calcul des coûts) d'autant qu'il existe un prix de marché, celui de l'oursin espagnol. Sur le plan scientifique, les méthodes d'élevage et de production proposées varient en fonction des espèces d'oursin élevées et des auteurs. De nombreux débats voire controverses demeurent ; elles sont repérables quant au protocole d'élevage adapté à l'espèce autochtone et aux besoins et ressources spécifiques à mettre en place par les producteurs locaux de la baie de Bourgneuf.

Dans les premiers mois de la thèse, la relative instabilité de certains résultats scientifiques fondés sur les expérimentations semble avoir freiné voire compromis l'engagement des dispositifs d'intéressement. Certes il existe des études réalisées longtemps avant sur l'oursin en France, mais les techniques ne sont pas suffisamment optimisées pour promouvoir son élevage. L'ANT serait-elle plus appropriée à des démarches d'analyse *a posteriori* avec un certain décalage entre des connaissances scientifiques déjà stabilisées, reconnues voire certifiées ? (dans le cas de l'étude sur la Coquille Saint-Jacques, dix années séparent l'article de Callon des premiers résultats de l'expérience menée dans la baie de Saint-Brieuc).

#### 4.3. Les difficultés liées à la dynamique des controverses

Au fil des années d'expérimentation la connaissance scientifique a progressé quant à l'élevage de l'oursin, ce qui a permis d'optimiser certaines étapes du cycle d'élevage (Figure 2) et d'établir différentes méthodes de production larvaire, de juvéniles et de grossissement d'adultes. Cependant, il n'en demeure pas moins que les professionnels et institutionnels sont sceptiques quant aux potentialités de cette voie de diversification : la plupart des acteurs rencontrés s'inquiètent pour le marché de l'oursin, qu'ils considèrent comme un marché de niche. De plus, des nombreux acteurs connaissent mal ou très peu le produit. Ils trouvent que la consommation d'oursin n'est pas liée à la culture française, ni à celle de la région et qu'elle rentre en concurrence avec la commercialisation d'autres produits mieux placés (comme d'autres fruits de mer locaux, ou des produits étrangers plus connus). La faisabilité technique de l'élevage est aussi source d'inquiétudes, en raison d'une zootechnie de l'oursin plus fragile et complexe que celle de l'huître creuse, complètement maîtrisée.



**Figure 2** *Processus de traduction (de A à B) interrompu par les différentes controverses repérées (flèches rouges) et redémarré par les différentes réponses proposées (flèches bleues).*

4.4. Les apports de la sociologie de la traduction (ANT) pour aborder la problématique étudiée

Au regard de la problématique abordée, la sociologie de la traduction a permis de disposer d'une méthodologie originale, qui s'appuie sur des principes forts comme celui de l'hétérogénéité et de la symétrie généralisée (empruntée à Bloor, 1991). A partir de ces principes, cette recherche bi-disciplinaire n'a pas distingué les faits de nature et les faits de société ce qui a conduit à s'intéresser aux actants, qu'ils soient humains ou non-humains (avec tous les expérimentations menées sur l'élevage de l'oursin). Comme le souligne Latour (1992a), la démarche a permis d'étudier simultanément l'innovation et le contexte de l'innovation en s'attachant à restituer les actions de la TPE suivie, les chercheurs impliqués, les controverses identifiées et les alliances qui ont lieu (ou pas) au fil de la démarche d'innovation. Il a alors été possible de mieux prendre la mesure des problèmes rencontrés par l'entreprise dans l'espace des pratiques de la filière ostréicole (à savoir, l'adaptation du savoir-faire ostréicole à l'échiniculture), mais aussi d'identifier d'autres actants clefs (comme les institutions et organisations professionnelles) et des artefacts critiques, comme la réglementation, la présence et nature des algues ou la qualité de l'eau (Latour, 1992b).

Le récit de la démarche d'innovation a fourni un nouvel éclairage sur la stratégie d'innovation d'une TPE, en montrant aux observateurs (qu'ils soient professionnels du monde aquacole ou chercheurs en biologie marine ou en sciences de gestion) qu'un projet d'innovation (d'autant plus quand il concerne le vivant) est confronté à des

obstacles-problèmes (pour reprendre la terminologie de l'ANT) qui se révèlent au fil de l'avancée des recherches scientifiques jalonnant les processus d'innovation. Avec cette prise en compte en conditions d'égalité des actants, des artefacts, des objets, des avances technologiques, un certain nombre de ces questions et obstacles-problèmes sont apparus dans la formation de la stratégie d'innovation, alors qu'ils n'avaient pas été envisagés au lancement du projet d'innovation par la TPE. Cette recherche vient conforter la littérature sur la formation de stratégies d'innovation en TPE (Boldrini et al., 2013; Boldrini, 2005), quand elle est adossée à des activités de R&D, en soulignant cette prégnance du régime d'innovation ouvert et distribuée.

En effet, le recours à l'ANT a permis de repérer une grande diversité d'acteurs et d'obstacles-problèmes associés à des enjeux pluriels, acteurs qui participent de « la fabrique de l'innovation » (Garel et Mock, 2012) : nous avons identifié des enjeux *politiques et institutionnels*, en raison de divergences de point de vue entre les acteurs quant à la pertinence de ce choix d'espèce pour la diversification, mais aussi au regard d'engagements pris sur d'autres activités (par exemple l'exploitation et transformation des algues, ce qui soulève des questions quant à la disponibilité de la biomasse algale, la forme de concurrence « scientifique » sur d'autres sujets plus prioritaires pour la Région...); des enjeux *électoraux* (au sein des syndicats professionnels) ; des enjeux *économiques*, concernant les professionnels de la conchyliculture veillant à la pérennité et performance de leurs entreprises ; des enjeux *scientifiques*, dans la mesure où la recherche appliquée joue un rôle important dans la production des réponses biologiques et techniques aux problèmes du secteur ; et également des enjeux *écologiques*, concernant l'alimentation et la croissance des espèces, l'impact sur l'écologie des espèces impliquées dans l'innovation et sur les capacités trophiques du milieu qui soutient ces espèces.

Au regard de la diversité de ces enjeux, on peut se demander si la sociologie de la traduction est effectivement adaptée à des démarches d'innovation initiées par une TPE, d'autant plus quand cette TPE est le *primus movens* et qu'elle évolue dans le contexte très structuré, voire très contraignant de l'ostréiculture. Latour reconnaît que les terrains étudiés dans les recherches de l'ANT concernent des innovations dans des contextes peu structurés et sur des projets en phase amont. Aussi la notion de réseau socio-technique ou le principe de libre association laissent supposer une certaine liberté des acteurs à entrer en relation. Or la présente recherche doctorale a mis en exergue le cadrage strict de l'activité ostréicole et échinicole mais aussi le

défaut de règles, de réglementations ou dispositifs pour rendre possible la nouvelle activité.

#### 4.5. Les limites relatives au cadre méthodologique

Au regard de la spécificité de notre terrain, nous avons procédé à une adaptation du cadre méthodologique de l'ANT, en concevant une démarche méthodologique *ad hoc*. Une des limites rencontrées dans notre recherche tient à l'absence d'explications sur les protocoles méthodologiques à retenir dans un contexte très réglementé et encadré, notamment pour aborder l'étape décisive de la cartographie des actants. Si pour Callon « il suffit de regarder les controverses et dire ce que vous voyez », le focus et la maille d'analyse sont laissés à l'appréciation de chacun. De notre point de vue, cette position méthodologique rencontre certaines limites, dès lors que l'on cherche à dépasser le discours des acteurs, à comprendre leurs marges de manœuvre, les régulations et principes d'action qui les guident, mais aussi les contraintes techniques. Dans notre cas, le travail de cartographie a été délicat, nécessitant des révisions fréquentes, ce qui le rend difficilement accessible ou réalisable par un entrepreneur de TPE. Où s'arrêter ? Quand s'arrêter ? A quel niveau ou degré de description détaillée des phénomènes sociaux tels qu'ils sont considérés par ses protagonistes ? Nous formulons aussi le constat d'une appréhension relativement partielle et partielle des marges de manœuvre des acteurs.

Notre recherche présente aussi la particularité d'un engagement des personnes rédigeant ces lignes dans le processus de traduction en tant qu'actants intervenant dans le réseau, mais aussi dans le processus d'enrôlement. Ce rôle de traducteur, s'est particulièrement affirmé dès les premières expérimentations. Cette particularité de notre protocole de recherche pose question : avons-nous introduit des biais dans l'analyse des mouvements et réactions des actants ?

Dans la phase d'intéressement, la position du chercheur et la nature de son engagement voire de son accompagnement sont apparues comme essentiels. En effet, il revient au chercheur la responsabilité non seulement de communiquer sur ses recherches mais aussi de favoriser la formation des acteurs et un travail de vulgarisation voire d'accompagnement auprès des professionnels aquacoles. Ces démarches conditionneraient aussi la recherche et la mise en place des moyens de financement pour soutenir l'innovation.



## CONCLUSION

Comme évoqué précédemment, la détermination d'un acteur coordinateur du réseau se révèle essentielle pour rester dans la phase d'enrôlement, pour la réussite de l'intéressement. Nous considérons que le frein majeur à l'innovation développée par cette petite entreprise ostréicole se trouve dans l'absence de cette figure, empêchant la coordination du réseau et la mobilisation des compétences de tous ses membres.

Nous parlons ici de petites entreprises engagées dans une filière, il semble difficile d'envisager que ces entreprises à l'échelle individuelle puissent innover sans l'appui de leur filière. Si les freins sont plutôt de type technique et organisationnelle (Boldrini, 2005), ils sont aussi d'ordre institutionnel, cette TPE ne se trouvant ni entourée, ni protégée par l'encadrement de sa filière et du réseau associé.

Nous mettons donc en évidence qu'il est seulement possible d'atteindre l'innovation, par la traduction, en faisant travailler chaque membre de réseau dans le rôle qui lui revient. A ce stade, nous avons identifié notre pouvoir (de chercheur) sur le réseau et le rôle de traducteur que nous avons joué, malgré nous ; en effet notre recherche a effectivement eu une réelle influence sur ce rôle d'observateurs de la traduction. En tout cas, sans notre présence en tant que membre coordinateur du réseau, les dispositifs d'intéressement perdent leur effet et la controverse réapparaît.

La mobilisation de l'ANT se révèle riche d'enseignements pour l'étude de la démarche d'innovation d'une TPE et l'identification du processus de problématisation au sein du réseau voire des différents maillons d'une possible filière. Le repérage des relations et controverses nous a permis de cerner les appuis et les obstacles bloquant l'engagement de l'innovation. Le suivi du processus de traduction s'est montré pertinent pour comprendre les besoins de l'innovation et des actants du réseau. En leur donnant un rôle, nous sommes parvenus à les impliquer et dessiner les contours d'une future action collective. De cette dynamique collective pourrait dépendre la mise en œuvre de ce projet de diversification.

Cependant, notre étude présente des limites : outre l'absence de données sur les clients consommateurs finaux à ce jour, les « mangeurs d'oursins », nous n'avons pas étudié le potentiel touristique de la Baie de Bourgneuf. De plus, nous rencontrons des difficultés à appréhender le modèle économique de cette activité innovante, au regard des ressources communes avec l'activité ostréicole. Enfin, si sur le plan

méthodologique le choix du cadre de l'ANT se révèle intéressant, il a dû néanmoins être adapté au contexte spécifique de ce projet entrepreneurial initié par une très petite entreprise. Nous nous interrogeons sur son caractère opérationnel en dehors d'un contexte de recherche et de la présence des scientifiques pour porter cette démarche de traduction.

## **Bibliographie**

- AGLIA. (2011). Pistes de diversification en termes de productions conchyliques. Guide informatif à destination des professionnels de la façade atlantique., p. 163. Observatoire des pêches et des cultures marines du golfe de Gascogne.
- Agreste. (2014). Recensement de la conchyliculture 2012. Agreste Cahiers 316.
- Akrich, M. (1987). Comment les innovations réussissent ? Recherche et Technologie 26-34.
- Akrich, M. (1998). Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. Éducation permanente 79-90.
- Akrich, M., M. Callon, et B. Latour. (1988). A quoi tient le succès des innovations ? 1: L'art de l'intéressement; 2: Le choix des porte-parole. Gérer et Comprendre. Annales des Mines 4-17 & 14-29.
- Akrich, M., M. Callon, et B. Latour. (2006). Sociologie de la traduction: textes fondateurs. Presses des MINES.
- Alter, N. (2002). Les logiques de l'innovation. Paris: La Découverte.
- Barillé-Boyer, A. L., Y. Gruet, L. Barillé, et N. Harin. (2004). Temporal changes in community structure of tide pools following the « Erika » oil spill. Aquatic Living Resources 17, 323–328.
- Bellon, B. et A. Cecchini. (1994). Innover ou disparaître. Economica.
- Bloor, D. (1991). Knowledge and social imagery. University of Chicago Press.
- Boldrini, J.-C. (2005). L'accompagnement des projets d'innovation. Le suivi de l'introduction de la méthode TRIZ dans des entreprises de petite taille. Université de Nantes.
- Boldrini, J., N. Schieb-Bienfait, et J. Cadiou. (2013). Vers de nouvelles voies de rapprochement entre recherche universitaire et PME. Etude de cas à partir d'un dispositif organisationnel innovant. Présenté à XXIIe Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Clermont-Ferrand.
- Brechet, J.-P. et A. Desreumaux. (2008). Les acteurs forment-ils des projets dans l'Actor-Network Theory ? Présenté à AIMS 2008, Nice, France.

- Bréchet, J.-P., S. Émin, et N. Schieb-Bienfait. (2014). La recherche-accompagnement: une pratique légitime. *Revue Finance Contrôle Stratégie* 17, 25-46.
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique (1940/1948-)* 36, 169–208.
- Callon, M. (1999). Actor-network theory—the market test. *The Sociological Review* 47, 181–195.
- Callon, M. (2003). Laboratoires, réseaux et collectifs de recherche. In *Encyclopédie de l'innovation*, p. 693-722. *Economica*.
- Chanal, V. (2009). Vers un renouvellement des démarches d'accompagnement de l'innovation dans les PME-PMI. *Entreprises et histoire* 37-50.
- Cochennec-Laureau, N., J.-P. Baud, J.-F. Pepin, A. Benabdelmouna, P. Soletchnik, C. Lupo, et al. (2011). Les surmortalités des naissains d'huîtres creuses, *Crassostrea gigas*: acquis des recherches en 2010.
- Cook, E. . et M. S. Kelly. (2007). Effect of variation in the protein value of the red macroalga *Palmaria palmata* on the feeding, growth and gonad composition of the sea urchins *Psammechinus miliaris* and *Paracentrotus lividus* (Echinodermata). *Aquaculture* 270, 207-217.
- Couvray, S. (2014). Étude de la dynamique de populations d'oursins comestibles *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816) en zone pêchée et anthropisée.: Évaluation de l'efficacité et de l'impact d'opérations de lâchers de juvéniles pour le repeuplement. Université de Toulon.
- DGDD. (2017). Le chiffre du commerce extérieur. [http://lekiosque.finances.gouv.fr/portail\\_default.asp](http://lekiosque.finances.gouv.fr/portail_default.asp).  
[http://lekiosque.finances.gouv.fr/portail\\_default.asp](http://lekiosque.finances.gouv.fr/portail_default.asp). Consulté 18 janvier 2017, à l'adresse
- Dumez, H. (2011). L'Actor-Network-Theory (ANT) comme technologie de la description. *Le Libellio d'Aegis* 7, 27-38.
- EFSA AHAW Panel. (2010). Scientific Opinion on the increased mortality events in Pacific oysters, *Crassostrea gigas*. *EFSA Journal* 8.
- FAO. (2016). Service de l'information et des statistiques sur les pêches et l'aquaculture. 2015. Production de l'aquaculture 1950-2013. FishStatJ - Logiciel universel pour les séries chronologiques de données statistiques sur

- les pêches. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>.
- Fenaux, L., C. Cellario, et M. Etienne. (1985). Croissance de la larve de l'oursin *Paracentrotus lividus*. *Marine Biology* 86, 151-157.
- Fort, F., J.-L. Rastoin, et L. Temri. (2005). Les déterminants de l'innovation dans les petites et moyennes entreprises agroalimentaires. *Revue internationale P.M.E.: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise* 18, 47.
- Garel, G. et E. Mock. (2012). *La fabrique de l'innovation*. Dunod.
- Gosselin, P. et M. Jangoux. (1996). Induction of metamorphosis in *Paracentrotus lividus* larvae (Echinodermata, Echinoidea). *Oceanologica acta* 19, 293–296.
- Greimas, A. (1992). *Semiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*. J. Courtes. P.: Larousse.
- Grosjean, P. (2001). Growth model of the reared sea urchin *Paracentrotus lividus*. Ph. D. Thesis.
- Hatt, P. J., C. Stavrakakis, V. Buchet, et B. Dupuy. (2015). Bilan des connaissances sur la qualité de l'eau dans la zone du polder conchylicole de Bouin - Projet LEAUPOLD.
- Hussenot, A. (2014). Analyzing organization through disagreements: the concept of managerial controversy. *Journal of Organizational Change Management* 27, 373-390.
- Jacquin, A.-G., A. Donval, J. Guillou, S. Leyzour, E. Deslandes, et M. Guillou. (2006). The reproductive response of the sea urchins *Paracentrotus lividus* (G.) and *Psammechinus miliaris* (L.) to a hyperproteinated macrophytic diet. *Journal of experimental marine biology and ecology* 339, 43–54.
- Latour, B. (1989). *La science en action, Introduction à la sociologie des sciences*. La découverte, Paris.
- Latour, B. (1990). Technology is society made durable. *The Sociological Review* 38, 103-131.
- Latour, B. (1992a). *Aramis ou l'amour des techniques*. Paris: La Découverte.
- Latour, B. (1992b). Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. In W. E. Bijker et J. Law (Eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, p. 225–258. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Latour, B. (2001). *Le métier de chercheur. Regard d'un anthropologue: 2e édition revue et corrigée*. Quae.

- Latour, B. (2005). *La science en action: introduction à la sociologie des sciences*. Paris: La Découverte.
- Latour, B. (2006). *Changer de Société - Refaire de la sociologie*. Paris: La découverte.
- Latour, B. (2007). *La cartographie des controverses*. *Technology Review* 82–83.
- Latour, B. (2007). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. OUP Oxford.
- Le Gall, P. (1987). *La pêche de l'oursin en Bretagne*. In C. F. Boudouresque (Ed.), , p. 311-324. Présenté à Colloque International sur *Paracentrotus lividus* et les oursins comestibles, Marseille, France: Gis Posidonie.
- Le Gall, P. (1989). *Echiculture*. In G. Barnabe (Ed.), *Aquaculture*, p. 468-491. Paris.
- Le Gall, P. et D. Bucaille. (1987). *Intérêt d'un élevage intensif de l'oursin violet, Paracentrotus lividus*. In C. F. Boudouresque (Ed.), , p. 399–405. Présenté à Colloque International sur *Paracentrotus lividus* et les oursins comestibles, Marseille, France: Gis Posidonie.
- Lemieux, C. (2007). *À quoi sert l'analyse des controverses ? Mil neuf cent*. *Revue d'histoire intellectuelle* 191-212.
- Miles, M. B. et A. M. Huberman. (2003). *Analyse des données qualitatives*. Bruxelles: De Boeck Supérieur.
- Nobre, T. et C. Zawadski. (2013). *Analyse de l'échec de l'introduction du contrôle de gestion en PME par la théorie de la traduction : un manque de légitimité et des moments incomplets*, p. cd-rom. Présenté à *Comptabilité sans Frontières... The French Connection*, Canada.
- Nobre, T. et C. Zawadski. (2015). *Analyse par la théorie de la traduction de l'abandon et du détournement d'outils lors de l'introduction d'un contrôle de gestion en PME*. *Finance Contrôle Stratégie*.
- Van Der Yeught, C. V. D. (2016). *Construire une chaîne de valeur « tourisme durable » sur un territoire : une approche par la Théorie de l'Acteur-Réseau*. *Management & Avenir* 159-177.
- Venturini, T. (2010). *Diving in magma: how to explore controverses with actor-network theory*. *Public Understanding of Science* 19, 258-273.