

# Gestion des ressources halieutiques au Maroc et modes d'accès: Le modèle des «Anti-Commons» et la pêche poulpière

I. AZAGUAGH<sup>1</sup> et A. DRIOUCHI<sup>2</sup>

(Reçu le 09/12/2018; Accepté le 05/01/2019)

## Résumé

La plupart des stocks de poissons sont actuellement menacés par la surpêche et la mauvaise gouvernance. La défaillance managériale des pêcheries a des répercussions négatives sur la valorisation de ces ressources et leur durabilité. L'échec ou l'imperfection de coordination sont parmi les raisons de cette situation. L'objectif de cette étude est d'élucider les problèmes liés à la coordination dans la pêche poulpière en insistant sur les effets des «anti-commons» en tant que principale raison de l'échec de coordination. Les «anti-commons» font référence à l'ensemble des connaissances et expertises partagées entre plusieurs preneurs des décisions, dispersés et mal connectés. Nous avons utilisé le modèle des «anti-commons» développé par Driouchi et Malki (2011). La majorité des paramètres estimés sont différents de zéro au seuil de 1% et 5%. L'estimation de la variation conjecturale et de l'indice de Lerner ont permis de constater que le marché du poulpe est un marché oligopolistique imparfait confirmant la prévalence des effets des «anti-commons». La pêche poulpière est caractérisée par une forte concentration de l'offre dans les mains d'un nombre restreint d'opérateurs qui sont propriétaires d'un nombre élevé de bateaux. Ceux-ci ont réussi à imposer leurs décisions en matière de gestion de cette pêche.

**Mots-clés:** Anti-commons, coordination, pêcheries, poulpe, management, marché, collusion.

## Management of fisheries resources in Morocco and modes of access: The «Anti-Commons» model for the octopus fishing

### Abstract

International fish stocks are mostly overexploited due to overfishing and governance inefficiency. The fishery management failure has negative consequences upon the resource valuation and sustainability. Imperfection in coordination is among the reasons of this management failure. This paper looks at the coordination problems in the context of Moroccan octopus fishery. Among the causes of the coordination imperfection is anti-commons, which refer to shared knowledge and expertise among disconnected and separated decision makers. We used a theoretical economic model developed by Driouchi and Malki (2011). The most estimated parameter coefficients are significant at 1% and 5% levels. The Lerner index and the conjectural variation elasticity values indicate that the octopus market is imperfect which confirms the prevalence of anti-commons effects. The octopus supply is concentrated in a handful number of operators, which own large numbers of fishing vessels. These owners have succeed to impose their decisions in relation to fishery management.

**Keywords:** Anti-commons, coordination, fisheries, octopus, management, market collusion.

## INTRODUCTION

La pêche est une activité économique qui génère une importante valeur ajoutée et contribue à la création de l'emploi. Elle joue également un rôle capital dans l'amélioration de la santé et la réduction de la pauvreté (FAO, 2014). Au Maroc, la valeur de la production halieutique en 2014 a été environ 10,74 milliard de dirhams, ce qui représente 2 à 3 % du PIB (MPM, 2015). Cependant, la plupart des stocks sont menacés de surexploitation à cause de la surpêche et de la mauvaise gouvernance (FAO, 2014 et OCDE, 2014).

La durabilité des ressources halieutiques ne sera assurée qu'à travers des systèmes de gestion qui peuvent adapter le niveau de pression de la pêche au niveau des stocks optimal. La variable de contrôle principale à cet effet est l'effort de pêche. La défaillance managériale des pêcheries

a des répercussions négatives sur la valorisation des ressources et leur durabilité. Les raisons de cette défaillance sont multiples et mal connues. L'échec ou l'imperfection de coordination sont à mentionner parmi ces raisons.

Cette étude vise à élucider les problèmes liés à la coordination dans la pêche poulpière. Celle-ci a été introduite comme réponse à la fragmentation des décisions. Les «anti-commons» figurent parmi les raisons de l'échec de coordination (Driouchi, 2016). Alors que dans les «commons» tous les membres de la communauté ont le libre droit d'utiliser des ressources communes et rares et personne ne peut exclure les autres membres, les «anti-commons» font référence à la situation où plusieurs co-usagers détiennent des droits d'exclusion les uns vis-à-vis des autres concernant l'utilisation des ressources, mais personne ne peut effectivement utiliser cette ressource.

<sup>1</sup> Institut National de Recherche Halieutique, Casablanca

<sup>2</sup> Université Al Akhawayn, Ifrane, Maroc

La pêche poulpière est une pêche composite constituée de trois segments distincts. Sa gestion est assurée par le Département des Pêches Maritimes et se base sur le système des quotas. L'exploitation de cette pêche a été marquée par la divergence des intérêts des opérateurs économiques ayant abouti à la surexploitation des stocks. Les intérêts des grands opérateurs de la pêche poulpière ont prédominé les décisions visant à préserver la ressource. Cette situation avait causé l'échec des décisions importantes prises par le Département des pêches, en l'occurrence celles relatives aux repos biologiques, à la répartition des quotas, à la politique des prix et aux plans d'aménagement et de restructuration de la pêche poulpière. Ces échecs mettent en relief l'imperfection de la coordination entre les différents opérateurs économiques du secteur des pêches. Ces derniers ont ainsi enduré des coûts privés et sociaux élevés en passant par plusieurs crises financières, économiques et sociales.

Les résultats obtenus ont permis de conclure que la défaillance du processus décisionnel dans la pêche poulpière était le résultat d'une insuffisance de coordination dû principalement à une situation des «anti-commons» où des opérateurs de la pêche détenant des droits d'exclusion finissent par bloquer la gestion de la pêche poulpière. Par conséquent, les stocks sont épuisés et l'utilisation de la ressource est inefficace. Nous avons testé l'imperfection du marché du poulpe confirmant ainsi la prévalence des «anti-commons».

La présente étude est structurée en cinq principales parties. La première partie examine la situation des «anti-commons» et ses répercussions en relation avec les modes d'accès aux ressources communes dans le contexte de la politique de gestion des pêches au Maroc. L'analyse des particularités de la pêche poulpière et son rapprochement aux «anti-commons» constituera la deuxième partie. Ensuite, nous aborderons la méthodologie de travail adoptée et les principaux résultats obtenus. Nous terminons par une discussion.

## **LES «ANTI-COMMONS» ET LES MODES D'ACCÈS AUX RESSOURCES DANS LE CONTEXTE DE LA POLITIQUE DE GESTION DES PÊCHES**

La gestion des pêcheries vise à maintenir la productivité des stocks en ajustant l'effort de pêche au taux de croissance des stocks. La rareté des ressources halieutiques est liée au flux du stock limité par la capacité maximale du milieu. Toute extraction supérieure à ce flux risquerait de menacer la ressource d'extinction. La bonne gestion des pêcheries s'avère-t-elle donc nécessaire afin d'assurer la durabilité des ressources halieutiques.

Les systèmes de gestion peuvent prendre plusieurs formes selon les modes d'accès aux ressources. On distingue à ce niveau l'accès libre, l'accès privé, les «commons» et les «anti-commons». Le mode d'accès libre correspond à la situation où personne ne possède ni le droit d'exclure les autres ni la responsabilité de préserver la ressource. Les opérateurs exploitent la ressource sans tenir compte des externalités négatives liées aux stocks jusqu'au point

où la rente est totalement dissipée. Ce système de gestion conduit souvent à la tragédie des «commons». Le mode d'accès privé constitue la situation opposée du libre accès, dans laquelle un seul opérateur est propriétaire d'une partie ou de la totalité de la ressource (cas des ressources sédentaires) et détient le droit d'exclusivité relatif à son exploitation. Dans certaines situations, l'accès privé suppose l'existence de plusieurs agents propriétaires chacun d'une portion distincte de la ressource 'divisible', comme les ressources qui vivent dans le sable ou qui sont fixes sur un substrat: coquillages, algues, corail.

Les «commons» font référence aux différents arrangements institutionnels ou systèmes de gouvernance dans lesquels les ressources sont utilisées en commun par la totalité ou une partie des membres d'une communauté et selon des règles spécifiques (Driouchi, 2013; Lametti, 2013; Caffentzis, 2012; Coelho *et al.*, 2009; Ostrom, 2008; Muzner, 2005). Les membres de la communauté exercent des droits d'exclusion vis-à-vis des non membres. Les usagers des ressources communes participent au processus décisionnel quant à la définition des modalités de gestion mais ne peuvent pas exclure les autres membres de l'utilisation des ressources. Les «commons» sous le régime de libre accès, peuvent aboutir à la tragédie des «commons». L'État régule le niveau de l'effort de pêche par le biais des taxes ou des quotas échangeables afin d'éviter cette tragédie.

Les «anti-commons» sont une image symétrique des «commons» et réfèrent à la situation où les droits d'exclusion s'ajoutent aux droits d'usage. Plusieurs co-usagers détiennent des droits d'exclusion les uns vis-à-vis des autres concernant l'utilisation d'une ressource commune rare, mais personne ne peut effectivement utiliser cette ressource. Ces droits d'exclusion ou pouvoirs de veto, détenus par les usagers des ressources sont susceptibles de bloquer le processus de prise des décisions, limitant ainsi les chances de succès de la gestion des pêcheries. Le comportement individuel de maximisation des usagers se manifeste par des décisions séparées et déconnectées. Cependant, les interférences et les interdépendances entre ces décisions entraîneraient des coûts privés et sociaux élevés susceptibles d'entraver les possibilités d'innovation en matière de gouvernance des pêcheries.

Au Maroc, la politique des pêches maritimes est articulée autour d'une gestion par plans d'aménagement des pêcheries et par la mise en place des structures de concertation entre l'administration, la profession et la recherche. Ces plans reposent essentiellement sur la régulation des inputs et des outputs et l'octroi des droits d'usage des ressources halieutiques: licences et TACs (Total Admissible des Captures) répartis en quotas individuels.

Le plan d'aménagement du poulpe constitue le premier plan instauré en 2001. La pêche poulpière figure en tête des pêcheries économiquement importante, puisque la valeur des captures en poulpe en 2014 a atteint 3551 millions de Dirhams, soit 33 % de la valeur totale des captures (MPM, 2015). Malgré son importance économique, la pêche poulpière a connu des difficultés en matière de gestion ayant abouti à une forte chute du stock du poulpe d'environ 80 % en 2003 (INRH, 2004). L'échec et le blo-

cage des décisions, notamment l'approbation du nouveau code des pêches, sont parmi les conséquences de la défaillance du processus managérial. Les sociétés d'armement hauturier considèrent la ressource poulpière comme ressource nationale dont la surexploitation menacerait leurs intérêts en tant que premiers opérateurs historiques de la pêche et les investissements lourds déployés. Cependant, les unités de congélation représentant les intérêts du segment artisanal, considèrent le poulpe comme ressource territoriale et défendent la légitimité de son exploitation par le segment artisanal (Vegouilla, 2010).

Ces conflits d'intérêts entre les acteurs publics et privés, dans une situation où le stock de poulpe se trouve dans un état de surexploitation avancé, contribueraient à l'émergence des effets des «anti-commons» sous forme d'un comportement de collusion. En effet, les opérateurs économiques se sont regroupés dans des associations professionnelles puissantes afin d'exercer leurs pouvoirs et infliger les décisions gouvernementales en matière de gestion de la pêche poulpière. Ils visaient à protéger et à maintenir leurs parts de marché afin de rentabiliser leurs investissements.

Par ailleurs, la raréfaction de la ressource poulpière et la multitude des intervenants publics et privés induiraient des coûts privés et sociaux élevés liés à la fragmentation des décisions et aux efforts déployés pour leurs suivis et évaluations, surtout en absence de coordination. Ce qui conduirait à une exploitation inefficace des ressources. Dans le cas de la pêche poulpière, cette situation s'est manifestée par des crises financière et sociale ayant touché presque la totalité des opérateurs économiques. En effet, l'année 2004 a connu le retrait d'un tiers des unités de congélation du poulpe qui se sont reconverties vers l'exploitation des petits pélagiques et en 2014 des sociétés leaders du segment hauturier ont liquidé une partie ou la totalité de leurs flottes. Cela est dû principalement à l'état d'effondrement continu des stocks déjà fragilisés conjugué à la non viabilité des opérateurs économiques. Ce qui renvoie vers les conséquences de la tragédie des «anti-commons».

La présente étude essaiera d'élucider les raisons de l'échec de la gestion des ressources halieutiques, en particulier les problèmes liés à l'imperfection ou à l'absence de coordination dans un contexte où la durabilité des stocks est menacée. Nous pensons que la divergence des intérêts des différents opérateurs économiques, en relation avec la recherche de la protection et du maintien des parts de marché, aurait contribué à l'état d'effondrement continu de la ressource, aux pertes financières et économiques des opérateurs et aux coûts sociaux élevés. Le comportement de collusion des opérateurs économiques et l'interdépendance de leurs décisions auraient-ils agit comme entraves à la bonne gestion des ressources poulpière ? Existerait-il une situation des «anti-commons» dans le secteur des pêches ? Si oui, quelles seraient ses implications en matière de gouvernance des ressources halieutiques, d'innovation et du développement économique ?

Dans le but de tester ces hypothèses, nous envisagerons de conduire un test empirique sur la structure de marché moyennant l'estimation de l'indice de Lerner. Celui-ci permettrait de tester l'hypothèse d'égalité du coût marginal avec le prix de l'output. Le but est de vérifier

l'imperfection du marché du poulpe dans le cas d'une concurrence oligopolistique confirmant ainsi l'existence des «anti-commons».

## **LA PÊCHERIE POULPIÈRE AU MAROC ET LE RAPPROCHEMENT AUX «ANTI-COMMONS»**

### **La surexploitation des ressources céphalopodières, un problème de gouvernance ?**

Le stock de poulpe du sud du Maroc se caractérise par sa fragilité et son instabilité (INRH, 2016). Il n'a pas pu être reconstitué après une longue période de surexploitation notamment l'état d'effondrement très avancé survenu en 2003. A cause de cette situation de crise, 29 unités de congélation du poulpe menacées de faillite en 2004, ont quitté la pêche poulpière et plusieurs sociétés d'armement hauturier souffrant de difficultés financières, ont immobilisé ou liquidé une partie ou la totalité de leurs flottes. Le Groupe OMP (Ominium Marocain de Pêche) par exemple, propriétaire de 54 bateaux céphalopodiers a connu une cessation d'activité durant deux années (2012-2013), l'UMEP (Union Maroc Émirats Arabes Unis de Pêche) propriétaire de 9 céphalopodiers a changé de propriétaire à la suite d'un dur conflit social, et la société MARONA a cédé sa flotte de 40 céphalopodiers au profit de plusieurs acheteurs.

Cette crise financière et économique avait émergé depuis 1994. Après plusieurs mesures de gestion, le gouvernement a finalement instauré en 2001 le premier plan d'aménagement de la pêche poulpière. Ce plan revu en 2004, se base principalement sur l'attribution des quotas individuels et la réduction des capacités de pêche. Mais, ce dernier n'a pas pu résoudre tous les problèmes liés à la gestion de la pêche poulpière. Une tentative du Ministère des Pêches Maritimes, MPM, pour renforcer le plan d'aménagement de la pêche poulpière en 2010 a été vouée à l'échec.

La pêche poulpière est composée de trois principaux segments: le segment hauturier, le segment côtier et le segment artisanal. Son exploitation était au début menée exclusivement par une flotte étrangère. Après son indépendance, le Maroc a encouragé l'installation d'une flotte nationale dans le but de concurrencer la flotte étrangère. L'accès à la ressource était subordonné à l'obtention d'une licence de pêche. Celle-ci est octroyée aux opérateurs privés nationaux, sous la seule condition de détenir au moins la moitié du capital de la société. Des subventions importantes et des avantages financiers et fiscaux ont été accordés aux sociétés marocaines d'armement hauturier dans le but d'acquérir les moyens de pêche. Par conséquent, la flotte hauturière nationale s'est rapidement proliférée durant les années 1970s et 1980s, passant de 4 sociétés en 1973 à 228 sociétés en 1984.

L'instauration des Zones Économiques Exclusives, ZEE, sous la juridiction des États dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer en 1982, a conféré au Maroc le droit de gérer les ressources halieutiques qui se trouvent dans sa ZEE et la responsabilité de leur préservation. Le gouvernement marocain a ainsi créé en 1984 un Ministère des Pêches Maritimes (MPM) afin

d'assurer une bonne gouvernance du secteur halieutique et de relancer son développement. Durant cette époque, les intérêts des sociétés marocaines d'armement étaient représentés et défendus par l'APAPHAM, Association Professionnelle des Armateurs de la Pêche Hauturière Au Maroc, créée en 1978. Les sociétés n'ayant pas bénéficié des subventions de l'État ont été ultérieurement constituées en association avec des chinois. Ce sont des sociétés marocaines d'armement à capital mixte maroco-chinois. Ce type d'association a profité, d'une part, aux étrangers exclus des accords de pêche pour accéder aux ressources céphalopodières marocaines et d'autres parts, aux marocains comme moyen d'exploiter leurs licences de pêche et acquérir des bateaux de pêche. Ces sociétés dites mixtes ont été regroupées dans l'Union Marocaine des Armateurs de la Pêche hauturière, UMAP, créée en 1989. La création de l'UMAP constitue une première fragmentation dans les intérêts des opérateurs marocains de la pêche céphalopodière.

### Les acteurs de la pêche poulpière et fragmentation des décisions, un challenge de coordination

Les plus grandes sociétés marocaines d'armement hauturier sont affiliées dans l'APAPHAM, notamment l'OMP (54 bateaux), MARONA (40 bateaux) et SPSA (20 bateaux). Ces sociétés possèdent un grand pouvoir politique et économique en comparaison avec les sociétés de l'UMAP. Cette dernière association est composée de 67 sociétés de petites tailles à capital mixte maroco-chinois, soit 20% de la flotte nationale. Quant à la flotte étrangère, elle défendait ses intérêts à travers les accords de pêche (Tableau 1).

En raison de la raréfaction des ressources poulpière constatée durant la fin des années 1980, la première période de repos biologique a été instaurée en 1989 et le nombre des bateaux marocains autorisés a été limité en 1991 (gel des investissements pour l'obtention de nouveaux bateaux de la pêche hauturière et côtière). Malgré ces mesures, la pêche poulpière connaît une chute des prix des céphalopodes à l'international et une diminution des rendements des bateaux. Les effets du repli des bateaux marocains vers les ports nationaux ont aggravé la situation de la majorité des sociétés d'armement qui enduraient des difficultés financières les menaçant de faillite. L'APAPHAM a qualifié cette situation comme crise financière du secteur halieutique, menaçant la durabilité des ressources et dont l'intervention du gouvernement serait nécessaire. Par contre, l'UMAP considère que les difficultés des

grandes sociétés étaient liées à la défaillance managériale des sociétés en question et non pas à la conjoncture de la pêche poulpière. Les sociétés affiliées à l'UMAP n'étaient pas d'ailleurs en difficultés financières. Ces deux visions relatives à la situation de la pêche poulpière avaient des répercussions sur les décisions prises par le MPM en matière de gestion de cette pêche (L'Économiste édition n° 71 du 18/03/1993).

L'APAPHAM a pu convaincre le MPM du besoin urgent de trouver des solutions à leurs difficultés financières afin de sortir leurs sociétés de cette crise. Pour cela, un plan de restructuration a été mis en œuvre sous la pression de l'APAPHAM. Ce plan a été critiqué par l'UMAP qui n'a pas participé à son élaboration à cause de sa marginalisation pendant les négociations avec le MPM. L'UMAP a été considérée comme non concernée par la crise du secteur puisque les sociétés à capital mixte n'étaient pas confrontées par les problèmes liés aux difficultés financières. En outre, sur demande de l'APAPHAM, le MPM a réduit la durée du repos biologique pour permettre aux bateaux d'augmenter leurs captures (L'Économiste édition N° 77 du 29/04/1993).

La chute continue des rendements en termes de CPUE (Captures Par Unité d'Effort), malgré une légère amélioration des prix, a poussé les armateurs hauturiers marocains à s'unir et faire pression contre la flotte étrangère dans le but de réduire l'effort de pêche. Cette action permettrait, selon les armateurs nationaux, d'alléger la pression sur la ressource afin d'assurer des rendements meilleurs des bateaux. L'APAPHAM et l'UMAP se sont alors unies en formant une seule association ACM (Association des Céphalopodières Marocains), militant contre le renouvellement de l'accord de pêche des céphalopodes avec la Communauté Européenne (CE). Par conséquent, le MPM a diminué progressivement le nombre des bateaux étrangers jusqu'en 1999 où il a décidé de ne pas reconduire l'accord de pêche avec la CE.

Parallèlement à cette situation, de nouveaux opérateurs privés ont émergé, en l'occurrence les barques artisanales, installées grâce aux financements des unités industrielles de congélation, et les bateaux de la pêche côtière. Les unités de congélation ont pu s'imposer en tant que représentant des intérêts du segment de la pêche artisanale. Ces unités se sont organisées en Association des Industriels des Produits de la Mer de Oued Eddahab, AIPMOD. Leur nombre a passé de 4 unités en 1994 à plus de 70 unités en 2004. La majorité de ces unités appartiennent à des notables ou à des hommes de politique sahraouis ayant

**Tableau 1: Caractéristiques des opérateurs privés de la pêche hauturière (Années 1990s)**

	Flotte nationale		Flotte étrangère
	APAPHAM	UMAP	
<b>Création</b>	<b>1978</b>	<b>1989</b>	<b>1960</b>
<b>Opérateurs</b>	Plus grandes sociétés marocaines (possèdent 20 à 54 bateaux)	Petites et moyennes sociétés marocaines (maximum 3 bateaux)	Bateaux de pêche communautaires
<b>Investissements</b>	Subventions et garantie de l'État	Capitaux mixtes maroco-chinois	Capitaux étrangers
<b>Accès à la ressource</b>	Licences de pêche	Licences de pêche	Accords et licences de pêche
<b>Nombre de bateaux</b>	324	67	150

le pouvoir d'influencer la décision du MPM. La pêche côtière est également représentée par des organisations professionnelles mais qui n'avaient pas le même pouvoir de négociation que la pêche hauturière et artisanale.

Influencés par la baisse continue des prix et l'effondrement de la ressource, l'ACM s'est imposée de nouveau mais cette fois-ci pour prolonger la durée du repos biologique et éliminer les barques artisanales dont la majorité s'est proliférée sans autorisation. L'ACM et l'AIPMOD se critiquent mutuellement sur la responsabilité et les causes de la crise et la légitimité de l'exploitation de la ressource (L'Économiste du 04/12/1997). Aussi, les membres de l'ACM n'étaient pas tous d'accord sur les mesures du MPM. Des conflits entre les gros et les petits professionnels commençaient déjà à surgir. L'ACM s'est donc scindé en 2001 en deux associations, l'ancienne APAPHAM et l'UPEC, qui était contre certaines mesures du MPM. En raison de cette fragmentation entre les intérêts des professionnels, deux plans quinquennaux ont échoué et le code des pêches qui prévoyait surtout des avantages sociaux, n'a pas pu être approuvé. Toutefois, l'imposition de l'AIPMOD avait comme conséquence l'intégration de la pêche artisanale comme acteur principal dans le processus décisionnel et la régulation de la situation des barques artisanales (Réimmatriculation).

Le plan d'aménagement de la pêcherie poulpière de 2001 vient mettre fin au bras de fer entre les opérateurs de la pêche hauturière et de la pêche artisanale. C'est un plan basé sur le plafonnement des captures et la répartition du TAC sur la base de l'historique des captures entre les trois segments de la pêcherie (51% pour le segment hauturier, 32% pour le segment artisanal et 7% pour le segment côtier).

Par ailleurs, les négociations des prix au niveau du marché international étaient en faveur des unités de congélation à cause du décalage de la mise sur le marché de la production. Les sociétés de la pêche hauturière étaient en position faible quant à la négociation des prix. Ces dernières ont pu imposer au MPM un plan de commercialisation et de suivi des prix. C'est un plan qui fixait un prix minimum à l'exportation et la date de commercialisation du poulpe coïncidant à la période de débarquement des bateaux hauturiers (fin de saison de pêche). Il instaure également le prolongement de la durée du repos biologique permettant ainsi de réduire les coûts d'exploitation des bateaux hauturiers induits par l'augmentation des prix du gasoil. Cependant, ce plan de commercialisation a été fortement critiqué par les unités de congélation à cause des coûts et des capacités de stockage insuffisantes. C'est la raison pour laquelle ce plan de commercialisation a échoué.

Le stock de poulpe ayant enregistré sa plus grande chute en 2003 (diminution de plus de 80% selon l'INRH). En conséquence, les opérateurs étaient obligés d'arrêter leur activité de pêche de plus de 7 mois. Les unités de congélation en difficultés financières se sont obligées de se reconverter à la pêche des petits pélagiques. Devant cet état d'effondrement du stock et de crise économique et sociale, le MPM a revu le plan d'aménagement de la pêcherie poulpière, en mettant en place des nouvelles mesures. Celles-ci sont principalement les quotas individuels 'transférables' uniquement entre bateaux de la même société, une nouvelle clé de réparti-

tion ajustée du TAC (63% pour le segment hauturier, 26% pour le segment artisanal et 11% pour le segment côtier), la réduction du nombre des bateaux côtiers et des barques artisanales et l'institution de quatre nouvelles structures de concertation et de suivi, dont la plus importante est la commission de veille biologique.

Ces mesures ont été critiquées par les opérateurs du segment côtier et artisanal qui ont été exclus des négociations pour l'élaboration de ladite matrice. Les petits opérateurs ainsi que les représentants des marins exclus des négociations, ont aussi manifestés leurs désaccords. Par conséquent, l'AIPMOD, s'est retirée des négociations avec le MPM, qu'elle a jugée inéquitable et marginalisant le segment artisanal. Cette crise a été accentuée par la prolifération de la pêche illicite à cause de l'insuffisance du contrôle et le refus des professionnels de s'aligner avec les mesures de la matrice.

L'échec des mesures de gestion de la pêcherie poulpière sur les plans biologique, économique et social, a poussé le MPM à généraliser le repos biologique du poulpe et les quotas individuels sur tout le littoral marocain et à renforcer le contrôle (INN : Pêche illicite, non réglementée et non déclarée et VMS). Le renforcement du plan d'aménagement de la pêcherie poulpière (PAP) a fait également l'objet d'étude par le MPM en concertation avec la profession. Ce nouveau PAP renforcé visait à ajuster la capacité globale et à renforcer les droits de pêche par le biais du marché. Mais cette initiative du MPM a été bloquée à sa phase embryonnaire.

Cette défaillance du processus décisionnel serait le résultat de l'absence ou de l'insuffisance de coordination et qui pourrait être dû à une situation des «anti-commons» où les opérateurs de la pêche détenant des droits d'exclusion finissent par bloquer la gestion de la pêcherie poulpière. Cette situation peut tendre vers une tragédie des «anti-commons» caractérisée par une utilisation inefficace des ressources et la limitation des possibilités d'innovation. Les « anti-commons » peuvent se manifester sous une forme de collusion où les opérateurs pourraient contrôler les prix ou leurs parts de marché. L'objet principal de cette étude est donc de vérifier l'existence d'une situation des «anti-commons» et ceci, à travers l'analyse de la structure de marché et le test d'existence d'un pouvoir de marché dans le cas de la pêcherie poulpière.

## MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL

### Le cadre théorique

Le corpus théorique qui sera mobilisé s'appuie sur les théories néoclassiques de l'économie institutionnelle, en particulier l'économie du droit et des choix publics appliquées aux ressources communes, ainsi que les théories liées aux coûts et aux profits. La théorie récente des «anti-commons» sera également utilisée à travers le modèle des «anti-commons».

### Modèle des «anti-commons»

Les politiques de gestion de ces ressources font intervenir plusieurs acteurs économiques publics et privés. Les inter-

dépendances entre ces acteurs et les interférences de leurs activités entraîneraient des coûts privés et sociaux élevés en absence ou insuffisance de coordination conduisant ainsi à la défaillance des marchés. Les problèmes liés aux «anti-commons» seraient parmi les causes de cette situation. Les «anti-commons» sont caractérisés par la fragmentation des décisions, le renchérissement et l'inefficacité de l'utilisation des ressources.

Afin d'élucider les effets des «anti-commons» en relation avec l'imperfection des marchés et leurs implications en matière de gouvernance des ressources halieutiques, nous adoptons dans cette étude, le modèle des «anti-commons» développé par Driouchi et Malki (2011). Ce modèle met en exergue l'existence des problèmes liés aux «anti-commons» dans le cas du marché oligopolistique.

C'est un modèle théorique simplifié qui intègre différentes structures de marché et plusieurs agents ayant droits d'exclusion. Ce modèle théorique suppose la linéarité de la fonction de demande inverse agrégée des biens et services.

Selon Driouchi et Malki (2011), la demande inverse est exprimée par la formule suivante:

$$P = \alpha - \beta Y$$

Où: P: prix et Y: quantités

$\alpha$ : intersection avec l'axe des ordonnées et  $\beta$ : coefficient positif

Les agents se comportent de manière à maximiser leurs profits sous la condition des coûts de production nuls ( $\pi = PY$ ). Les conditions du premier ordre du problème de maximisation du profit ( $\pi' = 0$ ) permettraient de déterminer les solutions optimales des prix,  $P^*$ , et des quantités,  $Y^*$ . Les auteurs ont considéré quatre structures de marché sous la situation des «anti-commons» (nombre d'agents allant de 1 à n), en l'occurrence: La compétition parfaite, le monopole, le duopole et l'oligopole (Tableau 2).

Ce modèle des «anti-commons» avec 'n' agents montre les résultats attendus d'une situation des «anti-commons». En effet, l'existence de plusieurs opérateurs (Nombre très élevé) avec chacun possédant un droit d'exclusion vis-à-vis des autres opérateurs, entraîne une sous-utilisation des ressources ( $Y$  tend vers zéro) avec des coûts ou des prix très élevés (Driouchi et Malki, 2011). Dans la situation des «anti-commons» le comportement d'optimisation des opérateurs se fait moyennant le choix des prix.

Les problèmes liés aux «anti-commons» ont été étudiés dans plusieurs domaines, notamment dans l'agriculture, la santé, la biotechnologie, la création des entreprises, les médias et la pêche.

La structure d'oligopole est susceptible de manifester les effets des «anti-commons» lorsque le nombre des droits d'exclusion est élevé. L'imperfection des marchés dans ce cas renseigne sur l'existence des «anti-commons» et la nécessité d'une meilleure coordination. Les coûts implicites, privés et sociaux, seraient élevés et les quantités produites tendraient vers zéro.

#### Équations d'offre et de demande et pouvoir de marché

Supposons que le comportement des opérateurs de pêche serait de minimiser leur fonction de coûts de production,  $C(Y, w_i)$ , sous la contrainte d'un niveau de production donné,  $Y(P, w_i)$ , en utilisant n inputs  $x_i$ , avec  $i=1, \dots, n$  (problème dual du producteur). P représente le prix de l'output Y et  $w_i$  le prix de l'input  $x_i$ . Selon le Lemme de Shephard, les demandes d'inputs  $x_i$  sont représentées par l'équation suivante:

$$x_i = (\partial C(Y, w_i)) / (\partial w_i)$$

Considérons aussi que ces opérateurs de pêche produisent un output homogène  $Y(P, w_i)$  et fixent comme objectif la maximisation de leurs profits:

$$\pi = P(Y) * Y(P, w_i) - C(Y, w_i)$$

**Tableau 2: Structure de marché et les solutions optimales en relation avec les «anti-commons»**

Structure de marché	Solutions optimales
Compétition parfaite	$\max_y \pi = PY \rightarrow P^* = 0 \text{ et } Y^* = \alpha/\beta$
Monopole (un seul agent)	$\max_y \pi = (\alpha - \beta Y)Y \rightarrow P^* = \alpha/2 \text{ et } Y^* = \alpha/2\beta$
Duopole (deux agents)	$\begin{aligned} &\max_{y_1} \pi_1 = (\alpha - \beta(y_1 + y_2)) y_1 \\ &\max_{y_2} \pi_2 = (\alpha - \beta(y_1 + y_2)) y_2 \\ \rightarrow &P^* = \alpha/2 \text{ et } Y^* = (y_1 + y_2)^* = \alpha/2\beta \end{aligned}$
Les communs avec n agents dans le cas d'accès libre	$\begin{aligned} &\max_{y_i} \pi_i = P y_i = (\alpha - \beta \sum_{i=1}^n y_i) y_i \text{ avec } Y = \sum_{i=1}^n y_i \\ \rightarrow &Y^* = \sum_{i=1}^n y_i = n\alpha / ((1+n)\beta) \text{ et } P^* = \alpha / (1+n) \\ &\text{Lorsque } n \rightarrow \infty, \text{ alors } Y \rightarrow \alpha/\beta \text{ et } P \rightarrow 0 \end{aligned}$
Situation des «anti-commons» avec n agents (i = 1, 2, ..., n)	$\begin{aligned} &\max_{p_i} \pi_i = p_i Y = p_i (\alpha/\beta - 1/\beta \sum_{i=1}^n p_i) \text{ avec } P = \sum_{i=1}^n p_i \\ &P = \sum_{i=1}^n p_i = n\alpha / ((1+n)\beta) \text{ et } Y^* = \alpha / ((1+n)\beta) \\ &\text{Lorsque } n \rightarrow \infty; \text{ alors } P \rightarrow \alpha \text{ et } Y \rightarrow 0 \end{aligned}$

Sous la condition d'oligopole, les conditions d'optimalité du comportement de maximisation permet de déduire la relation entre le prix et le coût marginal:

$$P = 1 / ((1 - \theta) \eta) (\partial C(Y, w_i) / \partial Y)$$

P représente l'équation de l'offre de l'output.  $\theta$  désigne l'élasticité de la variation conjecturale et est l'élasticité prix de la demande d'output. Nous supposons  $\theta$  fixe et égale pour tous les opérateurs de chaque segment (à l'intérieur de la même catégorie des opérateurs). Elle est utilisée dans le but de tester l'existence du pouvoir de marché.  $\theta=0$ , dans le cas de marché en concurrence parfaite impliquant l'égalité du prix au coût marginal et  $\theta=1$ , dans le cas du monopole. Les valeurs entre 0 et 1 correspondent à la situation d'oligopole.

La demande d'output est supposée être une fonction de demande marshallienne  $Q=Q(P,Z,R)$  qui dépend du prix de l'output, P, du prix des biens de substitution, Z, et du revenu, R.

La combinaison de la fonction d'offre avec la fonction de demande permet de connaître le niveau de compétitivité d'un marché. La réaction de l'offre à un changement de la demande dépendra de la structure du marché. L'estimation de certains paramètres des équations de demande et d'offre nécessiterait l'introduction d'autres équations. C'est pourquoi nous avons intégré le système des équations relatives aux demandes des inputs. Donc le système final à estimer sera constitué des équations suivantes:

$$x_i = (\partial C(Y, w_i) / \partial w_i); i=1, \dots, n$$

$$P = 1 / ((1 - \theta) \eta) x (\partial C(Y, w_i) / \partial Y)$$

$$Q = Q(P, Z, R)$$

### Le modèle empirique à estimer

Afin de pouvoir tester l'existence des «anti-commons» dans le secteur des pêches, nous avons pris comme exemple la pêcherie poulpière au Maroc. Pour cela, nous avons réalisé un test sur la structure de marché du poulpe. Nous pensons que l'imperfection au niveau du marché confirmerait l'existence des «anti-commons» que nous pouvons mettre en exergue à travers l'estimation du pouvoir d'oligopole exercé par les opérateurs de pêche.

Le pouvoir de marché peut être évalué moyennant l'estimation de l'indice de Lerner et l'élasticité de la variation conjecturale. Cette dernière traduit la réaction du marché anticipée par un opérateur lorsque ce dernier augmente la quantité du bien qu'il produit, tandis que l'indice de Lerner, il renseigne sur l'existence du pouvoir d'oligopole et donc permet de caractériser la structure du marché.

La forme fonctionnelle retenue pour la fonction de coût est la forme flexible Translog représentée par la fonction logarithmique suivante:

$$\ln C(w_i, Y_k) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \ln w_i + \sum_{k=1}^2 \gamma_k \ln Y_k + 1/2 \sum_{i=1}^4 \sum_{j=2}^4 \alpha_{ij} \ln w_i \ln w_j$$

$$+ 1/2 \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 \gamma_{kl} \ln Y_k \ln Y_l + 1/2 \sum_{i=1}^4 \sum_{k=1}^2 \beta_{ik} \ln w_i \ln Y_k$$

$C(w_i, Y_k)$  désigne la fonction de coût exprimée en fonction des prix des inputs  $w_i$  ( $i=K$  pour Capital, L pour Travail, E

pour Carburant et M pour Consommations intermédiaires) et des quantités des outputs  $Y_k$  ( $k=O$  pour Poulpe et F pour poissons associés),  $\alpha_0, \alpha_i, \gamma_k, \alpha_{ij}, \gamma_{kl}$  et  $\beta_{ik}$  sont les paramètres de la fonction de coût Translog. Nous avons retenu cette fonction puisqu'elle permet de dériver directement les parts d'inputs demandées, elle impose relativement peu de contraintes sur les niveaux d'élasticité et de rendements d'échelle et incorpore suffisamment de paramètres pour prendre en compte les interactions entre les variables et la non linéarité dans ces paramètres (Bjorndal et Gordon, 2000 et Weninger, 1998).

Les restrictions suivantes sont imposées à la fonction de coût de telle sorte qu'elle respecte les conditions de concavité, de monotonie et de degré d'homogénéité égale à un:

$$\sum_i \alpha_i = 1, \alpha_{ij} = \alpha_{ji}, \sum_j \alpha_{ij} = 0, \sum_{-k} \beta_{ik} = 0, \beta_{ik} = \beta_{ki}, \gamma_{kl} = \gamma_{lk}$$

Dans le cas de la fonction Translog, les demandes conditionnelles des inputs ne sont pas linéaires par rapport aux prix, mais les parts des inputs demandés le sont. Elles sont représentées par les équations  $S_i(w_i, Y_k)$  suivantes:

$$S_i(w_i, Y_k) = \partial \ln C(w_i, Y_k) / (\partial \ln w_i) = \alpha_i + \sum_{j=1}^4 \alpha_{ij} \ln w_j + \sum_{k=1}^2 \beta_{ik} \ln Y_k$$

Les armateurs de la pêche minimisent les coûts de leurs bateaux sous la contrainte de leurs niveaux de production. Ils sont également des price-takers et sont confrontés aux prix du marché du poulpe. A l'équilibre, ces prix sont liés aux quantités par les équations d'offre et de demande suivantes:

Equation de l'offre liant le prix et le coût marginal avec l'indice de Lerner:

$$P = (C/Y_1 [\gamma_1 + \gamma_{11} \ln Y_1 + \gamma_{12} \ln Y_2 + \beta_{11} \ln w_1 + \beta_{21} \ln w_2 + \beta_{31} \ln w_3 + \beta_{41} \ln w_4]) (1 + \theta \eta)$$

P est le prix du poulpe,  $\theta$  est l'élasticité de la variation conjecturale et est l'élasticité prix de la demande d'output. désigne le coût de production.

L'équation de demande d'output est de la forme Cobb-Douglas représentée par:

$$\ln(Q) = \tau + \rho \ln(P/CPI) + \delta \ln(CPIF) + \varphi \ln(GDP)$$

Q représente la quantité de poulpe demandée par le Japon, premier importateur du Maroc, CPI est l'indice de prix à la consommation du Japon, CPIF est l'indice de prix à la consommation des poissons comme estimation des produits de substitution et GDP est le produit intérieur brut du Japon représentant le niveau des dépenses des consommateurs japonais.

### Opérateurs de la pêcherie poulpière et variables retenues

Dans la pêcherie poulpière, Il y a trois types d'opérateurs distincts: Hauturiers, côtiers et artisanaux. Les sociétés d'armateurs hauturiers utilisent des bateaux chalutiers congélateurs à grande capacité (>150 TGB, Tonnage Jauge Brute), les côtiers utilisent des bateaux chalutiers à capacité moyenne (entre 10 et 150 TGB) et les artisanaux utilisent des petites barques à 2 TGB de capacité et des unités de congélation à terre.

Ces trois catégories d'opérateurs ont ainsi des structures de coûts très différentes. Pour cette raison, chaque catégorie

est traitée à part dans le but de tester le pouvoir de marché. Nous avons pour cela retenu les coûts fixes et variables suivants : les coûts fixes liés au capital investi (bateau, moteur, engins de pêche et matériel de navigation) et ceux liés au travail (Équipage en nombre de marins, rémunérés soit par salaires ou par des parts fixes du revenu du bateau). Les coûts variables sont constitués des charges de carburant consommé par bateau, charges variant avec la durée de marée (Jours de pêche) en particulier les dépenses en entretien (moteur et engins) et en vivres et des charges variant avec le niveau des captures notamment l'emballage, petit matériel, glace, etc.

L'activité de pêche au poulpe est réalisée durant deux saisons de pêche. Les opérateurs de la pêche hauturière vendent leur produit directement dans le marché international (Japon et Europe). Les opérateurs de la pêche côtière et artisanale vendent leurs produits frais, au niveau des marchés nationaux (Halles gérées par l'Office National de Pêche, ONP), aux unités de congélation (en nombre de 43) installées à terre qui se chargent de la congélation de ces produits pour les revendre dans le marché international (Japon et Europe).

### Données utilisées

Dans le but de tester l'imperfection du marché en relation avec les «anti-commons», l'hypothèse de départ à tester est l'égalité de l'élasticité de la variation conjecturale à zéro:

$$H_0: \theta=0$$

La vérification de cette hypothèse implique l'imperfection du marché ce qui confirmera la prévalence des «anti-commons» dans la pêcherie poulpière.

Considérons aussi pour chacun des trois segments de la pêcherie poulpière, quatre principaux inputs ( $i=K,L,E,M$ ), qui sont le Capital (K), le Travail (L), l'Énergie (E) et les Consommations intermédiaires hors énergie (M) pour produire deux catégories d'output ( $k=O,F$ ): le Poulpe (O) et le groupe des poissons associés (F).

Afin d'éviter la singularité de la matrice de variance-covariance (non inversibilité), une équation des demandes des inputs de production a été éliminée. Nous avons choisi d'éliminer l'équation des consommations intermédiaires hors énergie (M). Les résultats de l'estimation sont indépendants de l'équation éliminée (Christensen et Greene, 1976). En introduisant les différentes restrictions concernant la fonction de coût Translog, nous aurons à estimer le système de cinq équations suivant (Reynès et Yeddir-Tamsamani, 2009):

$$S_K = \alpha_K + \alpha_{KK}(\ln w_K - \ln w_M) + \alpha_{KL}(\ln w_L - \ln w_M) + \alpha_{KE}(\ln w_E - \ln w_M) + \beta_{KO}(\ln Y_O - \ln Y_F)$$

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{KL}(\ln w_K - \ln w_M) + \alpha_{LL}(\ln w_L - \ln w_M) + \alpha_{LE}(\ln w_E - \ln w_M) - \beta_{LO}(\ln Y_O - \ln Y_F)$$

$$S_E = \alpha_E + \alpha_{KE}(\ln w_K - \ln w_M) + \alpha_{LE}(\ln w_L - \ln w_M) + \alpha_{EE}(\ln w_E - \ln w_M) + \beta_{EO}(\ln Y_O - \ln Y_F)$$

$$P = (C/Y_O)[\gamma_O + \beta_{KO}(\ln w_K - \ln w_L) + \beta_{EO} \ln w_E + \beta_{MO} \ln w_M + \gamma_{OO} \ln Y_O + \gamma_{OF} \ln Y_F](1 + \theta/\rho)$$

$$\ln(Q) = \tau + \rho \ln(P/CPI) + \delta \ln(CPIF) + \phi \ln(GDP)$$

Pour résoudre ce système d'équation, nous avons utilisé la méthode Seemingly Unrelated Regression (SUR) ayant l'avantage de prendre en considération les interdépendances entre les résidus des équations non linéaires estimées simultanément.

L'indice de Lerner est estimé à partir de l'équation de l'offre qui lie le prix de l'output au coût marginal. Cet indice est égal au rapport entre l'élasticité de la variation conjecturale et l'élasticité prix de la demande de l'output. La valeur estimée de l'élasticité de la variation conjecturale,  $\theta$ , permet de déterminer la structure de marché et de mettre en relief le pouvoir de marché des armateurs, confirmant ainsi l'existence des «anti-commons». Ce test sera conduit pour les trois segments de la pêcherie poulpière.

Les données relatives aux quantités et au prix du poulpe sont publiées dans les rapports annuels des administrations chargées de la gestion des activités de la pêche. Il s'agit notamment de: La Mer en Chiffres, les Rapports d'Activité et les rapports de la commission de veille biologique ainsi que les statistiques publiés dans le site web du Département des Pêches Maritimes, [www.mpm.gov.ma](http://www.mpm.gov.ma); Ainsi que les Rapports Statistiques sur la pêche côtière et artisanale au Maroc publiés par l'Office National des Pêches ([www.onp.ma](http://www.onp.ma)). Ces données sont également disponibles à l'échelle mensuelle dans les rapports de la FAO (Globefish Commodity Update, Cephalopods, FAO). Les prix sont enregistrés en Dh et les quantités en Kilogrammes.

Les différents coûts sont estimés à partir des enquêtes de terrain auprès des patrons ou armateurs des bateaux. Ils sont évalués en termes de dépenses par bateaux relativement à: assurances, réparation et charges financières en Dh par an, comme estimation de la valeur du navire, charges d'équipage du navire en Dh par mois ou par jour pour les barques artisanales, charges de carburant en Dh par litre et les consommations intermédiaires du navire (valeur totale par bateau et par marée (Dh) des dépenses en matière de vivres, entretien moteur et engins, emballage, glace, petit matériel, etc).

Les indices de prix sont utilisés pour l'estimation du prix du navire et le prix des consommations intermédiaires. L'indice prix du navire est égal au rapport entre la valeur des dépenses en assurances, réparation et charges financières divisée par la valeur du TGB du navire. L'indice prix des consommations intermédiaires est égal à la valeur totale des dépenses divisée par le nombre de jours en mer des bateaux.

Les données utilisées dans l'estimation économétrique représentent un total de 93 bateaux dont: 31 bateaux congélateurs hauturiers, 31 bateaux côtiers et 31 barques artisanales. Nous avons également utilisé les données d'armement afin de pouvoir en extraire les unités de capacité des bateaux en termes de TGB.

### RÉSULTATS DE L'ANALYSE

L'analyse des matrices de corrélation des trois segments de la pêcherie poulpière a révélé une forte corrélation entre le salaire,  $w_L$ , et l'output,  $Y_O$ , segment artisanal (Figure 1). Nous avons donc éliminé le salaire pour le segment artisanal. Ceci permettra d'éviter les problèmes liés à la multicolinéarité

des variables. Les équations linéaires, des parts des inputs et de la demande de l'output, sont globalement significatives, leurs R<sup>2</sup> ajustés sont élevés sauf pour le segment côtier où le R<sup>2</sup> de l'équation S<sub>K</sub> est anormalement négatif. En ce qui concerne l'équation non linéaire de l'offre, P, la normalité des résidus est respectée. Le test de Shapiro-Wilk donne des probabilités, p-value, largement supérieures à 5 %. La non corrélation des résidus est déduite à partir des graphiques de corrélation des erreurs (Figure 2).

La majorité des paramètres estimés du système des équations sont significativement différents de zéro au seuil de 1 % et 5 %. Les valeurs de l'élasticité de variation conjecturale et de l'élasticité prix de la demande de l'output sont significatives au seuil de 1%. L'élasticité revenue de la demande de l'output est également significative au seuil de 1 %, mais l'élasticité de substitution de la demande de l'output n'est pas significative. En ce qui concerne les paramètres des équations des parts d'inputs qui serviront pour le calcul des élasticités de la demande d'inputs, ils sont pour la quasi-totalité d'entre eux significatifs.

L'élasticité de la variation conjecturale reflète l'anticipation par un opérateur du changement proportionnel dans

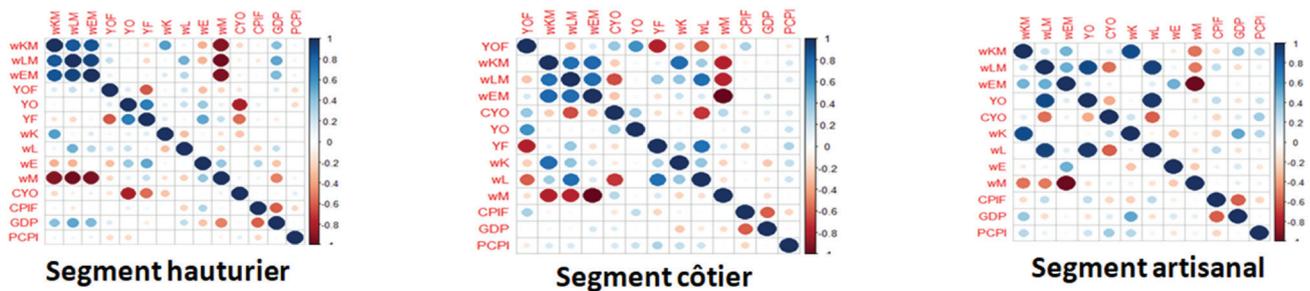
l'output au niveau du marché en réponse au changement proportionnel qu'il exerce sur son propre output. Elle est égale à -0,7401, -0,6839 et -0,7294 respectivement pour les segments hauturier, côtier et artisanal. Nous pouvons déduire la valeur de l'indice de Lerner qui est le rapport entre l'élasticité de la variation conjecturale et l'élasticité de la demande de l'output, L= θ/ρ, il est égale à -0,9968, -0,9965 et -0,9997 respectivement pour les segments hauturier, côtier et artisanal. Les élasticités prix et revenue de la demande de l'output pour les trois segments sont reportées dans le tableau 5.

Les élasticités prix directe et prix croisée de la demande des inputs sont exprimées par les formules suivantes (Brendt et Wood, 1975 et Reynès et Yeddar-Tamsamani, 2009):

$$e_{ii} = \beta_{ii}/s_i + s_i - 1 \text{ et } e_{ij} = \beta_{ij}/s_i + s_j \text{ avec } i, j = K, L, E, M \text{ et } e_{ij} = e_{ji}$$

Les valeurs de ces élasticités sont résumées dans le tableau 6.

Les résultats obtenus à partir de ce système d'équations permettent également d'évaluer la sensibilité et la variation des économies d'échelle. Ces variations sont égales à 0,0977, -0,0541 et 0 respectivement pour les segments hauturier, côtier et artisanal.



w<sub>K</sub>: Ln(w<sub>K</sub>); w<sub>L</sub>: Ln(w<sub>L</sub>); w<sub>E</sub>: Ln(w<sub>E</sub>); w<sub>M</sub>: Ln(w<sub>M</sub>); w<sub>KM</sub>: Ln(w<sub>K</sub>) - Ln(w<sub>M</sub>); w<sub>LM</sub>: Ln(w<sub>L</sub>) - Ln(w<sub>M</sub>); w<sub>EM</sub>: Ln(w<sub>E</sub>) - Ln(w<sub>M</sub>); Y<sub>O</sub>: Ln(Y<sub>O</sub>); Y<sub>F</sub>: Ln(Y<sub>F</sub>); YO<sub>F</sub>: Ln(YO) - Ln(YF); CY<sub>O</sub>: C/Y<sub>O</sub>; CPIF: Ln(CPIF); GDP: Ln(GDP); PCPI: Ln(P/CPI).

Figure 1: Corrélation des variables par segment de la pêche poulpière

Tableau 3: Coefficients de détermination ajusté R<sup>2</sup> des trois segments de la pêche poulpière

Equations	Segment hauturier	Segment côtier	Segment artisanal
S <sub>K</sub>	0,6079	-0,3158	0,5616
S <sub>L</sub>	0,8662	0,46	0,4457
S <sub>E</sub>	0,542	0,3061	
Q	0,5275	0,5275	0,5275
P	W = 0,973 et p-value = 0,604	W = 0,979 et p-value = 0,796	W = 0,988 et p-value = 0,978

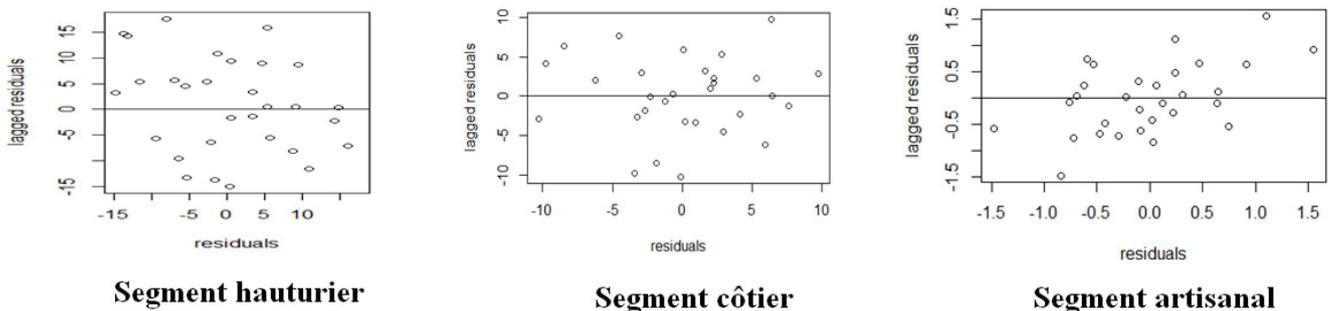


Figure 2: Graphiques de la corrélation des erreurs des trois segments de la pêche poulpière

**Tableau 4: Paramètres estimés des équations des parts de demande des inputs des trois segments de la pêche artisanale**

Paramètre	Segment hauturier			Segment côtier			Segment artisanal		
	Valeurs estimées	t-student	p-value	Valeurs estimées	t-student	p-value	Valeurs estimées	t-student	p-value
a1	0,12878*	2,6359	0,00941	0,58503*	3,040	0,00286	0,20047*	2,7759	0,0065
a2	0,03503*	7,1369	6,0067 e-11	0,03107	1,7524	0,08205	0,03191*	6,3783	4,669 e-09
a3	-0,02767*	-4,5315	1,312 e-05	-0,0692*	-3,4872	0,00066	-0,02422*	-3,8986	0,00017
a4	0,00039	0,0522	0,95847	0,07686**	2,5346	0,01243	-0,01606*	-3,3029	0,0013
a5	0,01352**	2,163	0,032369	-0,0433*	-3,180	0,00184	0,75015*	6,131	1,4888 e-08
a6	-0,5149*	-4,5907	1,0288 e-05	-0,4776	-1,405	0,16241	0,08168*	5,9766	3,0404 e-08
a7	0,18837*	12,7157	0,0000	0,31897*	6,0237	1,6148 e-08	-0,01702**	-2,3311	0,02162
a8	-0,11509*	-7,1475	5,6828 e-11	-0,13334*	-2,6356	0,00941	0,33592	1,8631	0,06519
a9	1,34407*	8,9323	3,5527 e-15	0,10548	0,2179	0,82784	-0,17301	-1,6427	0,10338
a10	0,13132*	5,8151	4,4473 e-08	-0,03085	-0,4105	0,6821	0,02294	1,0838	0,28088
a11	-0,03881*	-2,6041	0,01028	0,086*	4,0686	8,1226 e-05	-0,7294*	-5,7454	8,7185 e-08
a12	-0,88452**	-2,2096	0,02888	1,199**	2,2615	0,02538	0,72962*	5,7453	8,7221 e-08
a13	-0,00429	-0,8635	0,38947	-0,04025**	-1,9911	0,04855	-2,819 e-06	-2,283 e-05	0,99998
a14	0,09766**	2,2234	0,02791	-0,05406**	-2,3035	0,02282	0,2295	1,455	0,14859
a15	-0,0207	-1,3993	0,16411	0,00369	0,2771	0,78216	0,45828*	2,9607	0,003783
a16	-0,74007*	-6,1794	7,6865 e-09	-0,68386*	-5,5307	1,6639 e-07			
a17	0,74241*	6,1806	7,6398 e-09	0,68624*	5,5316	1,6572 e-07			
a18	-8,792 e-05	-0,0007	0,99943	-7,2214 e-06	-5,676 e-05	0,99995			
a19	0,23511	1,5494	0,12371	0,02147	0,1372	0,89106			
a20	0,46211*	3,0778	0,00254	0,33248**	2,1725	0,03162			

\* Paramètres significatifs au seuil de 1 %, \*\* Paramètres significatifs au seuil de 5 %.

**Tableau 5: Élasticités prix et revenu de la demande de l'output des segments hauturier, côtier et artisanal**

	Segment hauturier	Segment côtier	Segment artisanal
Élasticité prix de la demande de l'output	0,7424	0,6862	0,7296
Élasticité revenu de la demande de l'output	0,4621	0,3325	0,4583
Élasticité de la variation conjecturale	-0,7401	-0,6839	-0,7294

**Tableau 6: Élasticités prix directe et prix croisée de la demande des inputs des segments hauturier, côtier et artisanal**

Segment Hauturier				
	Capital, K	Travail, L	Carburant, E	Consommations intermédiaires HE, M
Capital, K	-0,2655	-0,1290	0,4103	-0,0254
Travail, L	-0,1294	-0,1306	0,1397	0,0071
Carburant, E	0,4103	0,1397	-0,2673	0,0796
Consommations intermédiaires HE, M	-0,0254	0,0071	0,0796	-0,2964
Segment côtier				
	Capital, K	Travail, L	Carburant, E	Consommations intermédiaires HE, M
Capital, K	-0,8877	0,0172	0,7771	0,1565
Travail, L	0,0172	0,3434	0,0212	-0,0146
Carburant, E	0,7771	0,0212	-0,8237	0,5450
Consommations intermédiaires HE, M	0,1565	-0,0146	0,5450	-0,4744
Segment artisanal				
	Capital, K	Carburant, E	Consommations intermédiaires HE, M	
Capital, K	-0,1139	0,2055	-0,0916	
Travail, L	0,2055	-0,0543	0,0452	
Carburant, E	-0,0916	0,0452	-0,3099	
Consommations intermédiaires HE, M				

Nous pouvons également estimer la variation proportionnelle des parts des inputs demandés à la suite des changements de leurs prix:

**Tableau 7: La variation des parts, Si, suite à une variation des prix des inputs pour les trois segments de la pêche poulpière**

Part des inputs	Segment hauturier	Segment côtier	Segment artisanal
SK	0,6832	0	0,8485
SL	0,4591	0,6553	---
SE	0,3125	0	0,0962
SM	0,5854	0,301	0,5772

## DISCUSSIONS

Les élasticités prix directes de la demande des inputs sont très élevées pour le segment côtier. Cela est dû au fait que les opérateurs du segment côtier ne sont pas dépendant du poulpe. La capture de poulpe représente un faible pourcentage dans leurs captures totales et leur quota du poulpe est le plus faible par rapport aux autres segments. Ces élasticités sont plus faibles pour le segment artisanal en comparaison avec le segment hauturier parce que les captures des bateaux de la pêche hauturière sont constituées du poulpe et autres poissons associés (céphalopodes et poissons de fond) alors que les barques artisanales capturent uniquement le poulpe. Le segment artisanal est donc beaucoup plus dépendant du poulpe. Le signe des élasticités est négatif sauf pour le cas du travail pour le segment côtier. En fait, le travail est rémunéré dans le cas de la pêche côtière par des parts du résultat brut d'exploitation et non pas par des vrais salaires.

La majorité des élasticités prix croisées ont un signe positif. Elles sont faibles sauf pour le cas du Capital-Carburant et du Carburant-Consommations intermédiaires. Ce qui indique qu'une augmentation du prix du carburant, poussera les armateurs à investir beaucoup plus dans la technologie afin d'améliorer la capturabilité des bateaux et réduire la consommation en carburant. Ceci est beaucoup plus manifesté par les armateurs de la pêche côtière et hauturière. En plus, dans le cas de la pêche côtière, les bateaux ont tendance à augmenter la durée de leur marée afin de maximiser leurs captures, ce qui se traduira par une augmentation des dépenses en consommations intermédiaires. Généralement, les armateurs de la pêche hauturière accordent plus d'importance à l'équipage et investissent moins dans la réparation ou le renouvellement des bateaux, c'est pourquoi l'élasticité Travail-Capital est négative.

L'élasticité prix de la demande de poulpe est positive et varie entre 0,68 et 0,74 pour les trois segments de la pêche poulpière. Ces valeurs signifient que la demande de poulpe dans le marché japonais est inélastique. Elle est sensiblement moins inélastique lorsqu'il s'agit du poulpe issu de la pêche hauturière. L'élasticité la plus élevée a été enregistrée dans le cas du segment hauturier. Le signe positif de cette élasticité n'est pas conforme aux prédictions de la théorie. Ce signe peut être expliqué en relation avec la rareté de la ressource et la forte demande

au niveau du marché japonais. Les quantités produites de poulpe (quotas saisonniers) sont totalement absorbées par le marché japonais même si le prix augmenterait. Ceci est consistant avec le caractère de forte (ou parfaite) inélasticité de la demande du poulpe qui constitue l'ingrédient principal d'une célèbre recette traditionnelle au Japon (demande très forte).

L'élasticité de la variation conjecturale varie souvent entre 0 et 1 selon la structure de marché. Une variation conjecturale égale à 0 correspond à un marché en concurrence pure et parfaite tandis qu'en cas de marché monopolistique, celle-ci prend la valeur de 1. Les valeurs entre 0 et 1 traduisent la situation d'un marché oligopolistique. Toutefois, l'élasticité de la variation conjecturale peut prendre des valeurs négatives entre -1 et 0. Il existe un intervalle dans lequel une variation conjecturale positive dans les prix implique une variation conjecturale négative dans les quantités (Kamien and Schwartz, 1983). Riordan (1985) a démontré aussi que la variation conjecturale est dynamique et peut prendre des valeurs négatives, et ce, en se basant dans son analyse sur l'imperfection de l'information des firmes et sur l'évolution de la demande du marché. Selon cet auteur, une firme pensait qu'une augmentation de son output pourrait induire une diminution du prix du marché, ce qui poussait les firmes concurrentes à croire que la demande allait diminuer et par conséquent elles diminueraient leurs futurs outputs.

L'élasticité de la variation conjecturale pour les trois segments de la pêche poulpière est négative et est comprise entre -0,74 et -0,68. Ce sont des valeurs différentes de zéro et proches de un en valeur absolue. Ce qui signifie que la structure du marché de poulpe est un oligopole. Les opérateurs économiques dans la pêche poulpière agissaient en collusion entraînant ainsi une imperfection du marché de poulpe.

Dans le cas de la pêche poulpière, la rareté de la ressource et le système de quotas préconisé dans la gestion de cette pêche peuvent expliquer le signe de l'élasticité de la variation conjecturale. Chaque opérateur de la pêche anticipera une diminution des quantités offertes par les autres opérateurs lorsqu'il augmente sa quantité ou en cas d'augmentation de sa part du quota global. Plus la quantité capturée par un opérateur est grande, moins sont les quantités capturées par les autres opérateurs, à cause des externalités liées aux stocks et des coûts d'exploitation élevés. En plus, puisque le quota global est limité, l'augmentation des parts de certains opérateurs signifie la diminution des parts des autres.

A partir de l'estimation de la variation conjecturale et de l'indice de Lerner qui ont des valeurs proches de 1 en valeur absolue, nous pouvons constater que le marché du poulpe est sujet à la collusion. C'est donc un marché oligopolistique caractérisé par des acteurs interdépendants, de manière à ce que les politiques suivies par les uns, affectent le comportement des autres. Cette imperfection du marché confirme ainsi l'hypothèse de l'existence des effets des «anti-commons» dans la pêche et plus particulièrement dans le cas de la pêche poulpière. Les coûts dans la pêche dépendent de la variabilité des flux des ressources et du nombre de bateaux (coûts liés à la recherche

de la ressource et de congestion). Les opérateurs de la pêche cherchent à éliminer la concurrence et à maintenir leurs parts de marchés élevées, et ce, dans le but d'infliger les décisions du Ministère de tutelle. Ils peuvent par conséquent former une coalition et détenir un pouvoir de marché. En effet, la pêche poulpière est caractérisée par une forte concentration de l'offre dans les mains d'un nombre restreint d'opérateurs qui sont propriétaires d'un nombre élevé de bateaux. Ceux-ci ont réussi à imposer leurs décisions en matière de gestion de cette pêche.

Cette étude a permis de tester empiriquement l'existence des problèmes liés aux «anti-commons» dans le secteur de la pêche. Une situation des «anti-commons» peut entraîner des coûts implicites élevés en relation avec des décisions fragmentées et dispersées notamment en l'absence de coordination. Cette situation peut induire la défaillance des marchés et tendre vers une tragédie des «anti-commons» caractérisée par une utilisation inefficace des ressources.

En effet, la pêche est un secteur qui est susceptible de manifester les effets des «anti-commons». Les décisions en matière de gestion des ressources halieutiques sont prises par des départements ministériels en collaboration avec des partenaires privés. Les interdépendances entre ces institutions peuvent engendrer des coûts de transaction très élevés et des échecs en matière de gestion des ressources pouvant aboutir à l'inhibition complète de l'utilisation de ces ressources. La mise en place d'une meilleure coordination entre les différents acteurs impliqués et le renforcement des canaux de coordination peuvent constituer une alternative à cette situation. L'intégration des «anti-commons» dans les décisions des agents économiques peut orienter et améliorer les politiques économiques des économies émergentes. Par conséquent, cela permet de réduire le risque de défaillance du marché et augmenter les opportunités d'investissement et de développement.

## CONCLUSION

La gestion des ressources halieutiques au Maroc est basée sur le système des quotas non transférables. Ce mode de gestion fait intervenir plusieurs acteurs interdépendants et met en exergue des décisions interconnectées. La pêche poulpière est un exemple où la divergence des intérêts des acteurs et leur interférence ont eu un impact sur la durabilité des ressources. En effet, la politique de gestion poursuivie par le gouvernement n'a pas pu restaurer la chute des stocks et redresser la situation économique et sociale de cette pêche.

La présente étude a analysé le processus de gestion de la pêche poulpière en relation avec la coordination. Elle s'est focalisée sur la situation des «anti-commons» et ses implications en matière de coordination et des politiques économiques. L'imposition des acteurs privés puissants dans le processus de gestion de la pêche poulpière, ayant agi en collusion, a entraîné l'échec de plusieurs mesures de gestion et la surexploitation de la ressource. Ainsi, la position de certaines sociétés d'armement hauturier visant à maintenir leurs pouvoirs de marché, a induit des coûts implicites privés et sociaux très élevés conduisant à une exploitation inefficace de la ressource.

Le modèle des «anti-commons» a été utilisé comme référence afin d'expliquer les conséquences d'une situation des «anti-commons» et les problèmes liés à la tragédie des «anti-commons» dans le cas de la pêche poulpière au Maroc. Un test empirique concernant la structure de marché a été mené sur les données collectées relativement à l'activité de pêche des bateaux des trois segments de cette pêche dans le but de vérifier l'hypothèse de l'imperfection des marchés confirmant ainsi l'existence d'une situation des «anti-commons» dans la pêche poulpière. Pour cela, nous avons estimé l'indice de Lerner et la variation conjecturale permettant de vérifier l'existence du pouvoir de marché et l'effet d'une concurrence monopolistique.

Les résultats de cette étude confirment la prévalence des «anti-commons» dans le secteur des pêches maritimes au Maroc. L'élasticité de la variation conjecturale proche de un, montre le caractère oligopolistique du marché du poulpe avec un niveau assez marqué d'un comportement monopolistique des grandes sociétés d'armement. La valeur de l'indice de Lerner aussi proche de un met aussi en exergue la présence du pouvoir de marché exercé par ces sociétés et les répercussions de leur action de collusion. En conséquence, les opérateurs de la pêche ont enduré des coûts privés et sociaux en liaison avec la surexploitation maintenue des ressources et l'imperfection dans la coordination. Les stocks ont chuté, les crises financières, sociales et économiques ont touché la plupart des composantes du secteur de la pêche limitant ainsi les opportunités de développement et d'innovation.

## RÉFÉRENCES

- Bjorndal T., Gordon D.V. (2000). The Economic Structure of Harvesting for Three Vessel Types in the Norwegian Spring-Spawning Herring Fishery. Working Paper No. 69/00. SNF-project No. 5615. Centre for Fisheries Economics, Discussion paper No. 10/2000. Foundation for Research in Economics and Business Administration, Bergen, 2000.
- Berndt E.R., Wood D.O. (1975). Technology, prices and the derived demand for energy. *The review of economics and statistics*, Vol. LVII, N. 3, August 1975.
- Caffentzis C.G. (2012). From Lobsters to Universities: The Making of the Knowledge Commons. *St Antony's International Review*, 8: 25-42.
- Coelho M., Filipe J., Ferreira M. (2009). Tragedies on Natural Resources a Commons and Anticommons Approach. WP 21/2009/DE/SOCIUS. *Working Papers*, ISSN N° 0874-4548
- Driouchi A., Malki K. (2011). Enterprise creation & anti-commons in developing economies: evidence from World Bank doing business data. *Munich Personal RePEc Archive (MPRA)*, 32373, July 2011.
- Driouchi A. (2013). Need of a balance between fragmented and coordinated decision-making. Chapter 1, in *ICTs for Health, Education and Socioeconomic Policies: Regional Cases*, March, 2013, pp: 340,
- Driouchi A. (2016). Coordination et tragédie des «anti-commons». *L'économiste*, édition N°:4757, le 22/04/2016.
- FAO, (2014). The state of world fisheries and aquaculture, Opportunities and challenges, FAO, Rome 2014.

- INRH (2004). Note relative à l'état du stock du poulpe, Campagne d'évaluation par chalutage du Navire de Recherche Charif Al Idrissi, 2004. Département des Ressources Halieutiques.
- INRH, (2016). État des Stocks et des Pêcheries Marocaines 2015. Département des Ressources Halieutiques, Laboratoires Centraux - Casablanca. Août 2016/DRH 16-08.
- Kamien M.I., Schwartz N.L. (1983). Conjectural Variations. *The Canadian Journal of Economics*, 16: 191-211.
- Lametti D. (2013). The Concept of the Anticommons: Useful, or Ubiquitous and Unnecessary? Forthcoming in Helena Howe, ed. *Concepts of Property in Intellectual Property Law* (Cambridge University Press, 2013).
- MPM, (2015). Évolution de la production nationale. [www.mpm.gov.ma](http://www.mpm.gov.ma)
- Munzer S.R. (2009). Commons, Anticommons, and Community in Biotechnological Assets. *Theoretical Inquiries in Law*, 10(1).
- OCDE (2014). Utilisation des ressources halieutiques, dans *Panorama de l'environnement 2013: Les indicateurs de l'OCDE*, Éditions OCDE.
- Ostrom, E. (2008). The challenge of Common-Pool Resources'. *Environment*, 50(4).
- Reynès F., Yeddir-Tamsamani Y. (2009). Substituabilité des facteurs et rendements d'échelle sectoriels en France: une estimation par une fonction de coût flexible. *Observatoire français des conjonctures économiques*, document de travail, N°. 2009-37.
- Riordan M.H. (1985). Imperfect Information and Dynamic Conjectural Variations. *The RAND Journal of Economics*, 16: 41-50.
- Veguilla V. (2010). Conflits et actions collectives autour de l'exploitation du poulpe au Maroc. *Politique africaine; Le Dossier: Gouverner la mer. États, Pirates et Sociétés*, 116: 43-62.
- Weninger Q. (1998). Assessing efficiency gains from individual transferable quotas: an application to the mid-atlantic surf clam and ocean quahog fishery. *American Agricultural Economics Association*, 750-764, November 1998.