

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

BENNACER Nasreddine Béjaia,
Email: bennacer_nasreddine@yahoo.fr

AIT ATMANE Foudil, Béjaia
Email: aitfoudil@yahoo.fr ,

Introduction

Les questions liées à la gestion des ressources naturelles accaparent une place importante dans les réflexions actuelles sur le développement durable. En effet, l'enjeu est de taille, car la nature qui constitue le socle de vie pour l'homme et ses activités subit, de jour en jour, de fortes pressions matérialisées à travers de graves déséquilibres qui peuvent être irréversibles à long terme. Le réchauffement climatique résultant des différentes pollutions externes à l'activité humaine (domestique ou industrielle) et la raréfaction voire l'extinction des ressources naturelles (renouvelables ou non renouvelables) sont des problèmes de taille auxquels les pôles de décision doivent faire face. La bonne gouvernance réconciliant le progrès socio-économique et la protection de l'environnement est sans doute le pivot le plus important de toute démarche inscrite dans le cadre du développement durable. Dans cette optique, l'adoption des modes de gestion adéquats, qui doivent répondre aux critères d'optimisation et de durabilité d'usage des ressources naturelles, doit être assignée à tout projet d'investissement. L'objectif est double : d'une part, cela permet une longévité de la durée d'exploitation des ressources épuisables, et la pérennité des ressources renouvelables, et d'autre part, en aval, les externalités négatives liées aux différentes pollutions seront réduites. En d'autres termes, les coûts environnementaux seront limités.

La présente communication sera consacrée à éclaircir la question liée à l'allocation optimale des ressources naturelles. Bien entendu, la démarche à suivre tiendra compte aussi bien des ressources non renouvelables que des ressources renouvelables. Dans le cas des premières, les travaux d'Hotelling constitueront notre point de référence, tandis que dans le cas des secondes, nous saisisons pour cas pratique, la gestion d'une ressource particulière qui s'inscrit dans la catégorie des biens communs, à savoir la ressource halieutique. À travers l'étude du cas algérien en général et de celui de la wilaya de Béjaia en particulier, nous essayerons de lever le voile sur la durabilité (ou non) d'exploitation de la ressource renouvelable en question. Évidemment, si le gaspillage des ressources naturelles constitue, dans une large mesure, un problème environnemental avant d'être un problème économique, la sous-exploitation des ressources renouvelables se présente comme une forme de gaspillage, tandis que la surexploitation peut induire à des conséquences drastiques sur le milieu naturel. Ces éléments seront examinés en s'appuyant sur les résultats

d'une enquête de terrain réalisée auprès des entreprises de pêche de la wilaya de Béjaïa.

I- Notions relatives aux ressources naturelles

Les « *ressources naturelles* », connues également sous le nom « *d'actifs naturels* », désignent des biens existants dans la nature, mais qui ne sont ni produits, ni productibles par l'homme. Il s'agit des facteurs de production issus de la nature, dont les principales caractéristiques sont l'utilité et la rareté¹.

1- Typologie des ressources naturelles

Les ressources naturelles peuvent être classées selon deux approches différentes dont la première tient compte des caractéristiques biophysiques de la ressource et la seconde découle plutôt des relations entretenues avec cette dernière. Ces relations sont déterminées par le degré de maîtrise, le type d'appropriation et le type d'utilisation de la ressource naturelle.

1-1 Classification selon le degré de maîtrise de la ressource naturelle

Cette classification tient compte du niveau d'implication de l'homme dans le processus de production voire de régénération de la ressource naturelle. Dans cette optique, il en découle trois types de ressource :

1-1-1 Ressources non productibles et disponibles en abondance

Ce type de ressources est l'œuvre exclusive du système complexe qui fait tourner l'univers. Elles sont disponibles en abondance dans la nature, et l'homme, de par ses importants progrès technologiques et scientifiques, est incapable de les reproduire. C'est le cas de l'énergie solaire, indispensable pour toute forme de vie sur terre. Sa disponibilité résulte de l'exposition de la terre au soleil, et l'homme peut exploiter cette ressource, mais il lui est impossible de la créer.

1-1-2 Ressources reproductibles

L'homme ne peut pas créer les ressources naturelles, néanmoins, il peut aider la nature à le faire : c'est le cas des exploitations agricoles et des fermes d'élevage où l'homme, en maîtrisant certains processus de reproduction et en connaissant les besoins des espèces cultivées ou élevées, tente d'augmenter leur production afin de répondre aux besoins du marché.

1-1-3 Les ressources uniques

Les ressources uniques sont des éléments naturels sans substituts. Elles existent dans la nature sous forme de stock limité et ne peuvent pas faire l'objet d'une reproduction par l'homme. À ce titre, on peut citer les énergies fossiles.

1-2 Classification selon le type d'appropriation de la ressource naturelle

La ressource naturelle peut également être classifiée selon le type d'appropriation. En effet, elle peut être détenue par des personnes morales ou physiques particulières ou par toute la communauté. Ainsi il en ressort quatre types de biens.

1-2-1 La notion du bien privé

Un bien privé est un bien qui appartient à une personne bien déterminée (morale ou physique). Ce type de bien est qualifié de « rivalité et d'exclusion »². La notion de rivalité signifie

¹ PAKING. M et KING. D; Economics, 1992. Addison – Wesley P.C., 1027 p. In CHAKOUR Said Chaouki ; Economie des pêches en Algérie ; Thèse de Doctorat en sciences agronomiques, Institut National Agronomique, El Harrach, Alger ; 2005.

² E. Just Richard, L. HUETH Darrell, SCHMITZ Andrew; The welfare economic of public policy , a practical approach to project and policy evaluation; Edward Elgar publishing, 2004.

que ce qui est consommé par une personne ne peut l'être par une autre, tandis que la notion d'exclusion renvoie au critère de sélectivité des consommateurs et des usagers de la ressource. Un bien privé est caractérisé par une limitation d'accès, et la sélectivité des bénéficiaires de cette ressource lui confère une certaine rigueur et responsabilité dans la gestion et l'exploitation de cette dernière.

1-2-2 La notion du bien collectif pur ou de bien public pur

À l'inverse du bien privé, le bien public pur³, (bien collectif pur) qui peut être utilisé par tous les individus de la société, se caractérise plutôt par la non-rivalité, dans la mesure où ce qui est utilisé par les uns peut être utilisé par les autres ; et la non-exclusion du fait que la ressource ne peut pas faire l'objet d'une sélectivité d'usagers. Le caractère non concurrentiel découlant de la non-rivalité de cette gamme biens lui confère une certaine durabilité d'usage.

1-2-3 La notion du bien en commun

Le bien en commun est un hybride qui s'interpose entre le bien public pur et le bien privé. En effet, il est caractérisé par la rivalité, du fait que ce qui est consommé par une personne ne peut l'être par une autre ; et la non-exclusion dans la mesure où il est accessible pour l'ensemble de la population⁴. Par ailleurs, la rivalité du bien commun est souvent une source de conflits d'intérêts entre les différents usagers qui se lancent dans une course d'appropriation et d'exploitation massive de la ressource, chose qui débouche souvent sur une surexploitation de cette dernière. Selon G. Hardin, dans un article publié en 1968, « *la gestion de biens communaux, en particulier les ressources renouvelables, conduit inéluctablement à une surexploitation de la ressource jusqu'à sa disparition. Les profits issus de l'usage des ressources étant individualisés et les coûts étant partagés, l'intérêt de chacun est d'exploiter au maximum la ressource* »⁵.

1-2-4 La notion du bien de club

La notion du bien de club réfère à une catégorie de bien dont l'accessibilité ne se limite pas à une seule personne, comme le bien privé, ni à l'ensemble de la population, dans le cas du bien public pur ; mais seulement à une catégorie bien déterminée de la société. En effet, un bien de club se caractérise par la non-rivalité et l'exclusion. Ces deux caractéristiques confèrent à ce type de bien une certaine rationalité et durabilité d'exploitation et ce, dans la mesure où la sélectivité des usagers (l'exclusion), et l'absence du caractère concurrentiel entre eux (non-rivalité), n'induiront pas à la surexploitation de la ressource naturelle.

Tableau N° 01 : Les quatre types de biens

	Non excluable	Excluable
Non rival	<i>Biens collectifs purs</i> Ex. Phare, défense nationale)	<i>Bien de club</i> Ex. Programme de télévision crypté)
Rival	<i>Biens en commun</i> Ex. Banc de poissons)	<i>Bien privé</i> Ex. Pomme, paire de chaussures)

³STERNER Thomas, Policy instruments for Environmental and Natural Resource Management, RFF PRESS (Resources For the Future), 2003.

⁴ Berkes.F et al (1989): The benefits of the "commun" ; Nature,n° 340. PP. 391-393. In CHAKOUR Said Chaouki ; Economie des pêches en Algérie ; Thèse de Doctorat en sciences agronomiques, Institut National Agronomique, El Harrach, Alger ; 2005.

⁵ F. Bousque, O. Barreteau, C. Mullon, J. Weber ; Modélisation d'Accompagnement : Systèmes Multi-Agents et Gestion des Ressources Renouvelables. (Colloque international "Quel environnement au 21ème siècle ? Environnement, maîtrise du long terme et démocratie") ; GERMES, Paris.

Source : LEVEQUE François, Économie de la réglementation, édition la Découverte, Paris, 2004.

1-3 Classification selon type d'utilisation de la ressource naturelle

Dans une autre optique, la ressource naturelle peut être appréhendée selon la finalité de son utilisation. Ainsi elle peut servir d'intrants pour les industries, comme elle peut faire l'objet d'une consommation finale sans subir de transformation.

1-3-1 La ressource exclusivement facteurs de production

Cette ressource est destinée exclusivement pour produire d'autres biens et services. Elle peut servir comme source d'énergie nécessaire au fonctionnement des équipements industriels (les fuels fossiles), ou bien elle sert de consommation intermédiaire pour produire d'autres biens finaux (exemple : les minerais).

1-3-2 La ressource facteurs de production et objet de demande finale directe

Certaines ressources naturelles peuvent à la fois servir d'intrants pour des industries de transformation et faire l'objet de demandes finales directes (la sardine, par exemple, peut être demandée directement par le dernier consommateur -consommation finale directe -, comme elle peut faire l'objet d'une demande émanant des unités de transformation de poisson -consommation intermédiaire-).

1-4 Classification en fonction des caractéristiques biologiques

La ressource naturelle peut également être classifiée en fonction de ses caractéristiques biophysiques. Selon cette classification, la ressource naturelle peut être non renouvelable, renouvelable ou parmi les actifs naturels multifonctions.

1-4-1 La ressource non renouvelable

La ressource non renouvelable est une ressource dont le stock est limité dans la nature, de ce fait, les quantités de services fournies par cette dernière sont finies. Son utilisation signifie soit la disparition définitive de son stock naturel (l'uranium), soit sa transformation (les métaux), elle ne se renouvelle pas et même si c'est le cas, cela prendra des milliers voire des millions d'années (le pétrole par exemple). Toutefois, en fonction des conséquences de son usage sur elle-même, la ressource non renouvelable peut être subdivisée en trois catégories :

1-4-1-1 La ressource dont l'usage est nécessairement destructif

Toute unité utilisée de cette catégorie de ressource est nécessairement détruite. Tenant compte de son caractère non renouvelable, le stock de ressource disponible dépend des quantités utilisées antérieurement. Cette catégorie englobe l'ensemble des ressources énergétiques de type fossile : pétrole, gaz, uranium, charbon, etc.

1-4-1-2 La ressource recyclable

Bien qu'elle existe en stock limité dans la nature et qu'elle ne se renouvelle pas, cette gamme de ressources n'est pas entièrement détruite lors de son utilisation, mais elle subit uniquement des transformations. Dans ce cas, elle peut faire l'objet de recyclage pour être réutilisée. Les minerais appartiennent à ce groupe de ressources.

1-4-1-3 La ressource dont l'usage n'est pas nécessairement destructif

Il existe un autre type de ressources non renouvelables qui ne peut pas être recyclé, mais dont l'usage convenable ne signifie pas sa disparition. C'est le cas de l'ozone atmosphérique par exemple.

1-4-2 La ressource renouvelable

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

« Les ressources renouvelables sont des ressources susceptibles de fournir une quantité infinie de services convenablement gérées. Elles comprennent l'eau, l'air, l'ensemble des ressources biologiques (forêts, halieutique, ressources agricoles végétales et animales, flore et faune sauvage), l'énergie solaire et éolienne, la terre »⁶.

La ressource naturelle renouvelable existe également par stocks limités dans la nature. Cependant, contrairement aux ressources non renouvelables, ces dernières peuvent se régénérer naturellement, au fil du temps, si toutefois, elles font l'objet d'une exploitation rationnelle. Dans le cas inverse, leur surexploitation peut engendrer l'extinction et la disparition des espèces. Les ressources renouvelables peuvent être également classifiées en deux catégories :

1-4-2-1 Les ressources dont la quantité annuelle disponible n'est pas liée aux prélèvements antérieurs

Dans cette catégorie de ressources, les quantités disponibles ne sont pas liées au niveau de l'utilisation antérieure de cette dernière, c'est le cas de l'énergie solaire. Par ailleurs, elle peut être affectée par certaines externalités négatives qui découlent de l'activité humaine (la pollution sous ses différentes formes). Le dessalement des eaux des océans pour en faire des eaux potables n'affecte en rien le niveau de salinité de ces derniers, cependant la fonte des glaciers des deux pôles terrestre, liée au réchauffement climatique causé par l'activité humaine, risque de modifier tout l'écosystème océanique et maritime, du fait de la baisse du degré de salinité de ces derniers.

1-4-2-2 Les ressources dont la quantité annuelle disponible est liée aux prélèvements antérieurs

En dépit de son caractère renouvelable, la ressource se présente sous forme de stock épuisable. Son renouvellement requiert une gestion efficace et une exploitation rationnelle. Il s'agit principalement des ressources biologiques dont le stock et la productivité des populations sont en fonction des quantités prélevées antérieurement. C'est le cas de la ressource halieutique.

1-4-3 Les actifs naturels multifonctions

La classification des ressources naturelles selon leurs capacités de renouvellement présente quelques ambiguïtés liées à l'existence d'une variété complexe de ressources présentant à la fois le caractère renouvelable et non renouvelable mais qui offre un potentiel de services multiples. La grave alluvionnaire dans le lit mineur des rivières joue un rôle très important dans l'épuration des eaux qui s'infiltrent à la nappe phréatique. Cette même ressource constitue également un matériau de construction très sollicité. Dans le premier cas, cette ressource se présente comme une ressource dont l'usage n'est pas nécessairement destructible. Tandis que dans le second, si elle fait l'objet d'une extraction massive, sans lui laisser le temps de se régénérer, elle se présente comme une ressource non renouvelable dont l'exploitation peut affecter d'autres fonctionnalités de l'écosystème (pollution des nappes phréatiques par exemple).

II- Allocation optimale des ressources naturelles

La ressource naturelle prise dans son ensemble se présente comme un stock limité. De ce fait, l'activité humaine qui accuse d'une part la destruction des ressources et d'autre part inflige des dommages à la nature par l'accumulation des déchets polluants, se doit d'internaliser et de tenir compte de cette problématique environnementale. En effet, une surexploitation conduit à la disparition des ressources renouvelables et aboutit à l'épuisement prématuré des ressources non renouvelables. La dégradation de la qualité de l'environnement, due aux différents types de pollutions qui en découlent, est également un problème de taille dont il faut tenir compte.

1- L'allocation optimale des ressources non renouvelables

⁶ AMIGUES JEAN-PIERRE, *Approches économiques des processus environnementaux*, INRA-Toulouse, 2006

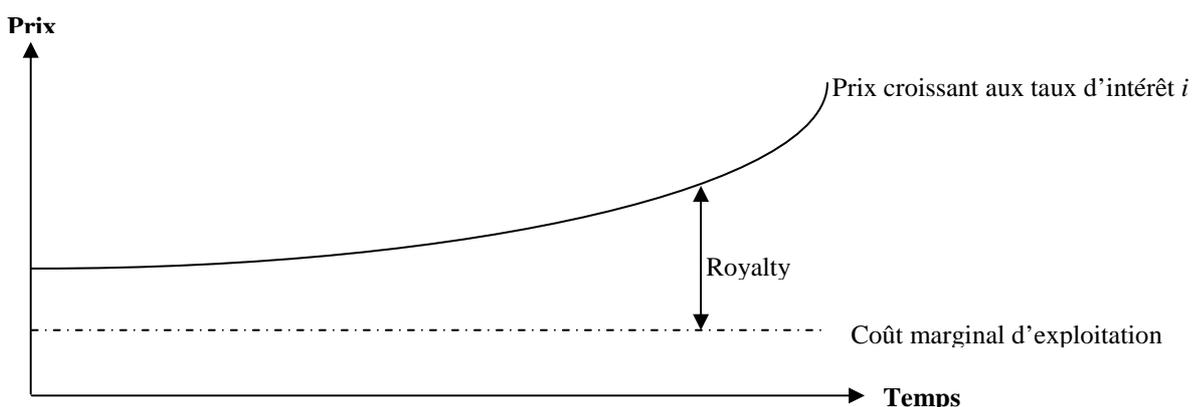
Contrairement à la ressource renouvelable qui peut se régénérer naturellement à condition qu'elle soit l'objet d'une gestion efficace, la ressource non renouvelable ne présente pas cette caractéristique ; elle disparaît définitivement une fois consommée (la ressource recyclable peut faire l'objet d'une réutilisation ; bien que son stock naturel ne se régénère pas). Dans ce cas, l'utilisation de cette ressource épuisable a des conséquences irréversibles, d'où la nécessité d'une gestion optimale de cette dernière.

1-1 Modèle avec coûts d'exploitation constants

La gestion optimale du stock de la ressource non renouvelable consiste à déterminer le maximum de revenu ou de profit que le flux de ressource procurera au cours de la période d'exploitation. La règle de Hotelling (1931) était à l'origine de la base de la théorie de l'utilisation optimale des ressources non renouvelables. Les hypothèses de base retenues par Hotelling sont les suivantes : La quantité de la ressource est connue, le coût d'exploitation fixe et constant, et la concurrence est parfaite.

Sous ces hypothèses, l'optimum sera atteint si *la valeur actualisée du prix de la ressource doit rester inchangée au cours de toute la période*. Selon Hotelling, le taux optimal d'exploitation de la ressource s'obtient en égalisant le prix de marché de la ressource et la somme du coût marginal de production et d'une rente de rareté, résultant de la contrainte imposée par l'épuisabilité du stock de ressource, dite « *malthusienne* » ou parfois appelée « *royalty* ». Autrement dit, pour que la solution du marché dans l'allocation de la ressource non renouvelable soit optimale le prix de cette dernière doit augmenter chaque année de la valeur du *taux d'intérêt* résultant de la *royalty*. En fait, Hotelling (1930)⁷ affirme que la ressource naturelle peut être simplement considérée comme un stock de capital, et la rente de rareté « *royalty* » n'est rien d'autre que le *taux d'intérêt* qui rémunère ce dernier au fil du temps ; c'est ainsi qu'il conclut que l'usage optimal de la ressource naturelle relève des mêmes règles que pour un stock de capitaux. Quoique, cette vision peut être réfutée, dans la mesure où la ressource naturelle n'acquiert de la valeur que si elle répond aux attentes de satisfaction des besoins de l'homme, de même qu'il existe des ressources qui ne peuvent être estimées par le capital ; la couche d'ozone est une ressource non renouvelable, nécessaire, voire indispensable à la survie de l'homme, cependant elle est hors de tout prix.

Figure 01 : allocation optimale de la ressource non renouvelable lorsque son stock naturel est connu et ses coûts d'exploitation sont constants



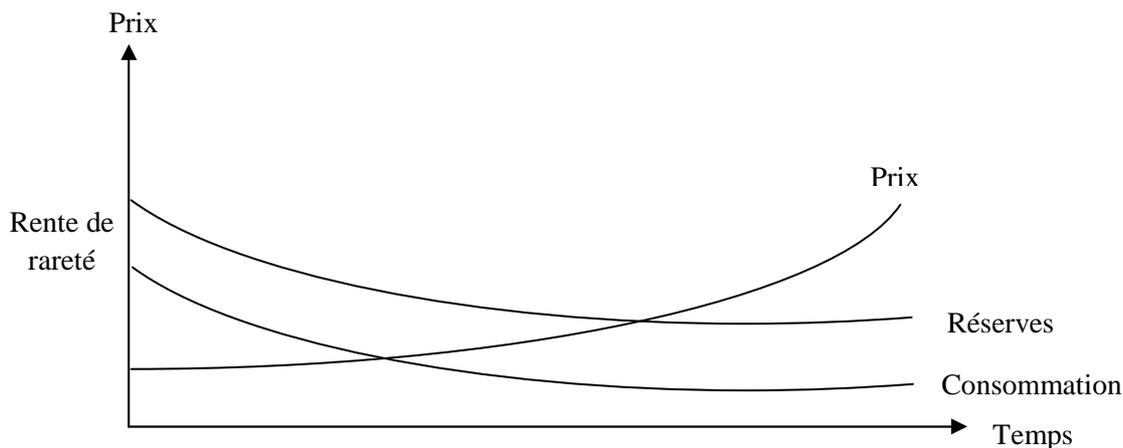
Source : BÜRGENMEIER Beat, HARAYAMA Yuko, WALLART Nicolas ; Théories et pratiques des taxes environnementales ; Economica, Paris, 1997

⁷ The economics of exhaustible resources, Journal "of political economy, 39: 137-175. In CHAKOUR Said Chaouki ; 2005. Op.cit

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

Une allocation optimale de la ressource non renouvelable peut être également obtenue par les mécanismes du marché. L'exploitation de la ressource épuisable conduit à la diminution de son stock naturel à travers le temps ; à fur et à mesure que la période d'exploitation dure dans le temps, la ressource s'épuise, ce qui contribue davantage à sa raréfaction. Ainsi selon les mécanismes du marché, si l'on considère que la demande de cette ressource est stable, et que les quantités existantes de cette dernière (stock naturel) sont en diminution continue à travers le temps, alors la régulation entre l'offre et la demande se fait par l'augmentation du prix de la ressource, ce qui induit, au final à la baisse des quantités demandées. Néanmoins, la régulation par les mécanismes du marché n'est possible que sous les hypothèses déjà évoquées ci-dessus.

Figure N° 02 : allocation optimale des ressources non renouvelables (selon Hotelling)



Source : THIOMIBIANO Taladidia ; Economie de l'environnement et des ressources naturelles ; l'Harmattan, Paris, 2004.

Comme nous l'avons déjà souligné, l'augmentation du prix de la ressource non renouvelable va engendrer la diminution des quantités demandées, mais ce qui nous intéresse également c'est le niveau du bien-être social. Est-ce que la diminution des quantités demandées suite à l'augmentation des prix des ressources non renouvelables ne risque pas d'engendrer la diminution du niveau de production et celui de la consommation des ménages ?

La théorie néoclassique est plutôt optimiste s'agissant de la question d'augmentation des prix suite à la diminution du stock de la ressource. En effet, lorsque la rareté de la ressource augmente, son prix va s'apprécier également. Cette situation engendrera le déclenchement de deux mécanismes ; d'abord, l'efficacité de l'utilisation de la ressource augmente par le progrès technique, permettant ainsi de remplir la même fonction avec une quantité inférieure de la ressource (la voiture d'aujourd'hui consomme nettement moins d'énergie fossile que celle du siècle dernier). Ensuite, l'utilisation de nouvelles techniques de production, qui autrefois n'étaient pas rentables lorsque la ressource était moins chère deviennent rentables avec l'augmentation des prix de la ressource. À titre d'exemple, lorsque le baril du pétrole était à ses plus bas prix, l'énergie nucléaire était rarement utilisée, y compris dans les pays les plus développés, pour la fabrication d'électricité ; aujourd'hui avec l'augmentation du prix du pétrole, plusieurs pays ont recours à cette technique de production d'énergie.

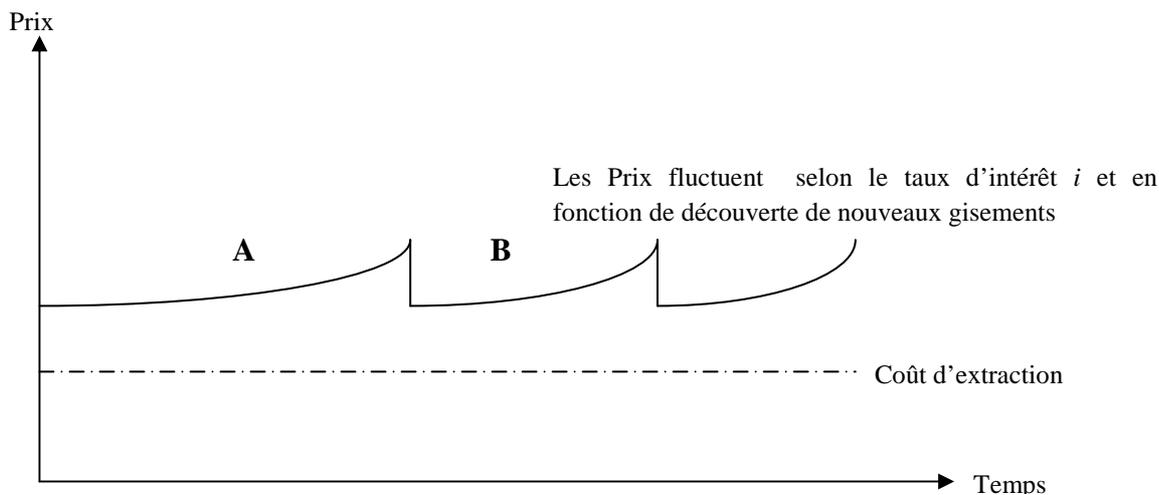
La théorie néoclassique s'articule autour des mécanismes de marché comme régulateur automatique de l'ensemble de l'économie ; de ce fait, de l'allocation optimale de la ressource non renouvelable. Il convient cependant de souligner que cette vision optimale ne manque pas de nuances, car le marché présente certaines limites, notamment en ce qui concerne la présence de quelques externalités négatives qui découlent de l'exploitation de la ressource. En effet, personne ne peut nier que le pétrole a contribué à l'amélioration du bien-être de l'homme ; toutefois, personne

ne peut infirmer le fait que cette même source du bien-être est source de problèmes environnementaux (pollution sous différentes formes, réchauffement climatique, etc.) qui, au final, aboutiront à la baisse de ce bien-être. Dans ce cas, le marché ne conduit pas à l'optimum social. Il faut donc internaliser les externalités négatives qui découlent de l'exploitation de la ressource par l'adjonction du coût marginal de son utilisation à son prix de marché.

1-2 Modèle avec possibilité de nouvelles découvertes de ressources (les coûts d'exploitation sont toujours considérés constants)

Dans l'analyse présentée ci-dessus, le stock de ressource non renouvelable est considéré comme étant connu d'avance et ne peut être révisé à la hausse. Quoique, la réalité se présente autrement, car la terre prise dans son ensemble est loin d'être explorée et connue dans sa totalité par l'homme. En fait, en plus d'exploiter les gisements déjà connus, les entreprises guidées par la logique de maximisation de profits s'investissent dans la recherche de nouveaux sites qui leur permettent de poursuivre voire de développer leurs activités, c'est ainsi que de nouveaux gisements sont découverts à travers le temps. Dans cette logique, le stock de la ressource peut augmenter en fonction des nouvelles découvertes. Parmi ces nouvelles découvertes, certaines seront exploitées et d'autres pas, et ce en fonction de la rentabilité commerciale qui dépend des coûts d'extraction. Néanmoins, les coûts d'extraction sont supposés constants dans ce second cas de figure :

Figure N° 03 : allocation optimale de la ressource non renouvelable lorsque les coûts d'exploitation sont constants dans le cas de découverte de nouveaux gisements



Source : BÜRGENMEIER Beat, HARAYAMA Yuko, WALLART Nicolas ; Théories et pratiques des taxes environnementales ; Economica, Paris, 1997

Le prix de la ressource non renouvelable dans ce second cas de figure dépendra de deux facteurs qui sont la rente de rareté (royalty) liée à l'épuisement de la ressource et les nouvelles découvertes de gisements qui feront augmenter le niveau du stock naturel. En fonction de l'exploitation des ressources disponibles (sans nouvelles découvertes de gisements), l'affectation optimale sera déterminée selon la règle de Hotelling ; c'est-à-dire le prix de la ressource augmente à fur et à mesure que son stock diminue (partie A du graphe). Avec la découverte d'un nouveau gisement, les données vont être modifiées ; d'un côté, le stock naturel de la ressource va augmenter et de l'autre, son prix va baisser de sorte qu'il corresponde toujours à la situation optimale (partie B du graphe). Mais cette baisse des prix n'est que temporaire, car ils auront tendance à la hausse en fonction de l'épuisement de ce nouveau stock jusqu'à une nouvelle découverte de gisement. En fait, à chaque fois que le stock connu de la ressource non renouvelable augmente, son prix baisse, puis reprend sa tendance à la hausse suivant la règle d'Hotelling. Les prix qui correspondent à l'optimum

social dans ce second cas de figure peuvent augmenter et diminuer en fonction du stock de la ressource non renouvelable ; la règle de Hotelling qui n'admet pas la baisse des prix des ressources n'est donc applicable qu'à un intervalle de temps bien défini.

1-3 Modèle avec coûts d'exploitation croissants

Les deux modèles traités ci-dessus reposent sur l'hypothèse que les coûts d'exploitation sont constants. Or, dans la réalité, ces derniers varient dans le temps et dans l'espace. En effet, même si on se limite uniquement à un seul site, les coûts d'exploitation augmentent au fur et à mesure que la ressource s'épuise (la ressource est de plus en plus difficile à atteindre, la teneur en minerai est moins élevée, etc.).

Lorsque les coûts d'exploitation sont croissants, les conditions d'allocation optimale de la ressource non renouvelable correspondent à un prix optimal actualisé en fonction du temps. Autrement dit, le prix du marché de cette ressource ne dépend pas uniquement des coûts d'exploitations présents dans la mesure où avec le temps ces derniers deviendront croissants. En fait, selon cette optique, si les prix sont déterminés uniquement à base des coûts d'extraction présents, on risque d'accuser des coûts supplémentaires aux utilisateurs futurs. À partir de là, le prix de la ressource sera à la fois en fonction de son coût marginal de production et de l'utilité tirée de l'utilisation de cette dernière pour l'individu entre différentes périodes, étant donné que le coût augmente au fil du temps. De cette manière, le prix optimal actualisé de la ressource non renouvelable sera supérieur à son coût marginal de production. Autrement dit, *le prix optimal actualisé croît au cours du temps* (le prix optimal actualisé est supérieur au coût marginal de production. Ce dernier est croissant avec le temps. Donc, il est évident que le prix optimal de la ressource croît également avec le temps). Néanmoins, la consommation des ressources naturelles est souvent source d'externalités négatives (pollutions) qui portent atteinte à l'environnement et qui peuvent s'aggraver avec le temps, de ce fait, se répercuter négativement sur le bien-être des générations futures. Ces dernières doivent également être prises en considération (coût de dépollution) à travers l'addition du coût marginal externe de la pollution à la fonction du prix de la ressource naturelle.

L'allocation optimale de la ressource naturelle, sous l'égide du marché de la concurrence parfaite, correspond au prix optimal de cette dernière qui tient compte à la fois des conditions d'exploitation présentes (coût marginal d'extraction) ainsi que du bien-être des générations futures (utilité de l'utilisation de la ressource, à travers le temps, qui dépend des coûts d'extraction croissants). De ce fait, le prix du marché doit être toujours supérieur aux coûts d'extractions de la ressource, et l'optimum de l'allocation correspond au prix optimal actualisé qui doit rester constant lorsque les coûts d'extractions sont supposés constants, tandis que lorsqu'ils sont croissants, le prix optimal actualisé de la ressource doit croître avec le temps. Dans les deux cas, la prise en compte des externalités négatives résultant de la consommation de la ressource à travers l'addition du coût marginal externe de la pollution à la fonction du prix de la ressource sera nécessaire pour la préservation de l'environnement. Par ailleurs, le prix reflète également l'évolution de la rareté de la ressource non renouvelable, et ce, dans la mesure où, si ce dernier reste constant ou diminue correspondrait forcément à l'accroissement du stock de cette dernière suite à la découverte de nouveaux gisements.

Toutefois, cette conception théorique de l'allocation optimale de la ressource non renouvelable, en situation de concurrence parfaite, manque d'un certain réalisme du fait qu'elle s'articule uniquement autour des préférences inter-temporelles des producteurs et néglige celle du consommateur. En fait, ce dernier, étant rationnel, fondera sa demande sur le principe de minimisation des dépenses et de maximisation de l'utilité, de cette manière, il aura plutôt tendance à choisir un prix égal au coût marginal de production des ressources non renouvelables et négligera l'utilité des générations futures et les coûts de réparation des dommages causés à l'environnement ; donc au final, la consommation actuelle impose des coûts supplémentaires pour les consommateurs

futurs, de ce fait une perte de leur bien-être. Dans ce cas, le prix du marché ne correspond pas à l'optimum social (dans la mesure où les consommateurs présents bénéficient d'un gain du bien-être au détriment de celui des consommateurs futurs), une situation qui peut justifier l'intervention de l'État, pour corriger les prix en les révisant à la hausse afin d'atteindre l'optimum inter-temporel d'allocation des ressources.

2- L'allocation optimale des ressources renouvelables

La ressource renouvelable, de par sa dénomination, se présente également, au même titre que la ressource non renouvelable, comme un stock limité dans la nature. Quoique, contrairement aux actifs naturels épuisables, la ressource renouvelable qui englobe dans sa quasi-totalité les ressources biologiques dispose de la faculté de renouvellement. Cela sous-entend que les prélèvements engendrent la diminution du stock de cette ressource, mais qui n'est pas irréversible, car si elle fait l'objet d'une *exploitation durable optimale*⁸, son stock pourra se renouveler au cours du temps. Cette exploitation durable requiert une bonne connaissance du fonctionnement de tout l'écosystème dont dépendent la survie, le développement et la continuité de cette ressource renouvelable. Toutefois, la problématique liée à la gestion des ressources naturelles renouvelables ne se résume pas uniquement à la détermination des quantités optimales de prélèvements qui permettent le renouvellement des ressources et la satisfaction des besoins de la société ; car l'homme, de par son insatiabilité, a un penchant naturel à faire passer son intérêt personnel avant tout autre. De ce fait, la question problématique liée à la gestion efficiente de cette ressource est plutôt, *comment faire respecter ce taux de prélèvement optimal ?*

La difficulté et la complexité qui caractérisent les modes d'exploitation et d'appropriation de la ressource renouvelable résident dans la particularité fondamentale du bien commun qui distingue cette catégorie de ressource (la rivalité et la non-exclusion). L'accès libre à la ressource renouvelable et la course vers la maximisation des profits tirés de l'exploitation de cette dernière (lorsqu'il s'agit de ressources ayant un marché) contribuent davantage à la mise en place d'une dynamique de dilapidation, de surinvestissement et de surexploitation des ressources. Cette dynamique d'*accès libre* à la ressource renouvelable est souvent associée à toutes sources de complications liées à la gestion des ressources renouvelables et d'autant plus, elle est considérée comme origines de toute prodigalité et surexploitation de cette dernière. En effet, en 1968, G.HARDIN n'hésitait pas de désigner cette liberté d'accès aux ressources, sous l'appellation de « *tragédie des communaux* » et d'autres auteurs qui lui ont succédé (Weber, 1991 ; Weber et Reveret, 1993) l'ont qualifié plutôt de « *tragédie d'accès libre* »⁹. Ainsi, la réponse à la question précédemment posée réside dans la régulation d'accès à la ressource, de sorte à limiter le nombre d'exploitants, à définir les conditions et modes d'exploitation, et à faciliter les tâches de contrôle et de surveillance qui garantissent le respect des quotas de prélèvements autorisés. Afin de comprendre davantage la problématique liée à la gestion des ressources renouvelables, nous allons prendre pour exemple le cas de la ressource halieutique.

2-1 Le statut de la ressource halieutique

La ressource halieutique figure parmi les actifs naturels renouvelables. Le caractère économique associé à la ressource halieutique découle de la limite de son stock exploitable à court terme. Sur le long terme, la rareté de la ressource est liée à sa capacité biologique de renouvellement¹⁰. La ressource halieutique ne fait l'objet d'aucune appropriation individuelle

⁸ CHAKOUR Saïd Chaouki, Contribution à la délimitation du concept « économie des ressources naturelles » : l'apport de l'approche Khaloudienne, Colloque international : Développement durable et exploitation des ressources, université Ferhat Abbas Sétif, 07et 08 avril 2008.

⁹ WEBER Jacques, Gestion des ressources renouvelables : fondements théoriques d'un programme de recherche, 1995.

¹⁰ BONCOEUR Jean, FILAS Spyros, LE GALLIC Bernard, Modélisation bioéconomique des interactions dans une pêcherie complexe : le cas des rejets estivaux d'araignées de mer (*Maja squinado*) par le chalutage côtier dans le golf Normand-Breton, 27-28 octobre 1999.

préalable à son exploitation, et ne peut être répartie entre les différents exploitants. Ainsi, elle se caractérise par la non-exclusivité (non-exclusion) et la rivalité (la soustractivité), deux propriétés spécifiques aux biens communs.

Le caractère commun, qui met la ressource halieutique à mi-chemin entre le public et le privé, génère des externalités négatives croisées entre les différents pêcheurs et exploitants. Ces externalités sont source d'écarts de bénéfices entre les différents intervenants, ce qui peut être à l'origine de conflits et litiges entre eux. En fait, lors de l'exploitation d'une même zone de pêche par plusieurs pêcheurs, leurs fonctions de productions individuelles sont interdépendantes, et ce, dans la mesure où le volume de production de chaque pêcheur affecte directement le niveau du stock de la ressource dont dépend le niveau de production des autres intervenants. Dans ces conditions, une course vers la maximisation des productions individuelles, via l'augmentation des efforts de pêche, et l'introduction de nouveaux moyens et procédés d'exploitations, sera adoptée par différents pêcheurs. À court terme, un tel comportement est susceptible de générer une pression considérable sur le stock de la ressource, et les externalités «*d'encombrement*» devançant celles de «*stock*» qui apparaîtront à long terme. La persistance de cette pression sur de longues périodes peut donner lieu à deux types d'effets que les halieutes surnomment respectivement ; «*surexploitation de croissance*» et «*surexploitation de recrutement*»¹¹. La première est une situation où la ressource est exploitée avant maturité de sorte à maximiser le bénéfice global, tandis que la seconde réfère à une situation où les volumes des prises surpassent la capacité de renouvellement de la ressource halieutique. Dans de telles circonstances, les autorités publiques se doivent d'intervenir afin de corriger les externalités négatives générées, et d'asseoir des modes de gestion qui garantissent la durabilité et l'optimisation des rendements des activités de pêche.

2-2 La gestion de la ressource halieutique

La définition la plus simple qui peut être associée à la locution «*gestion des ressources halieutiques*» est celle avancée par Sætersdal (1984)¹². En effet, il a défini le principe général de la gestion des pêches comme étant «*obtenir la meilleure utilisation possible de la ressource pour le bénéfice de la communauté*». Globalement, la gestion halieutique peut se définir comme «*l'ensemble des dispositions qui permettent d'exploiter au meilleur niveau une ressource piscicole tout en maintenant sa pérennité...une bonne gestion consiste à faire fructifier cette ressource ou patrimoine en vue de maximiser son exploitation dans une perspective à long terme*»¹³.

L'idée de gérer les ressources naturelles en général et la ressource halieutique en particulier découle de la prise de conscience de l'importance du patrimoine naturel, et de la nécessité de faire face aux impacts, de plus en plus nombreux et lourds de conséquences, des activités humaines sur l'environnement. Ainsi, une exploitation optimale et rationnelle de la ressource en question dépend intimement du mode de gouvernance des territoires.

2-3 Processus décisionnel dans l'exploitation de la ressource halieutique

La structure classique du processus décisionnel dans l'exploitation de la ressource halieutique repose principalement sur deux pôles. Le premier pôle est dit «*de décision*» ou «*de pouvoir*». Il regroupe principalement les pouvoirs publics, les sources de financement (publiques ou privées) et la communauté scientifique¹⁴. Ce pôle constitue le centre de décision concernant l'exploitation de la ressource halieutique. Le second pôle est dénommé «*pôle de production*», il regroupe l'ensemble des exploitants de la ressource (extraction, pêche, transformation, etc.). Ce

¹¹ LAUREC et LE GUEN, 1981. In BONCOEUR Jean et al, 1999. Op.cit

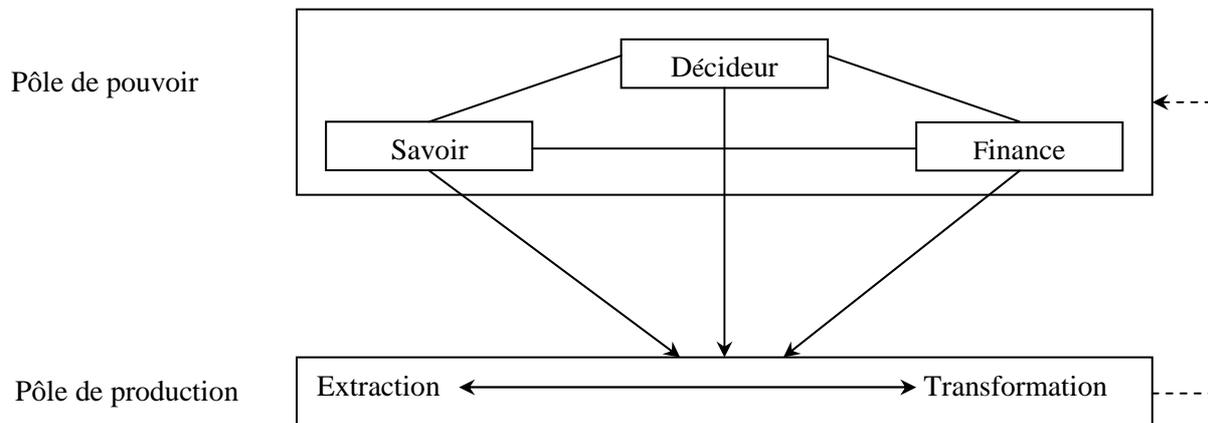
¹² FAO, Manuel d'évaluation des ressources halieutiques Document technique sur les pêches 393, Rome, 2002.

¹³ M HELAND, Problématique de la gestion piscicole : Place à la recherche dans la conception d'une gestion rationnelle, revue des sciences de l'eau, 2 (1989) 793-806, 1989.

¹⁴ BRETHES Jean Claude, l'intégration des sources de connaissance dans le processus décisionnel : l'expérience du Conseil pour la Conservation des Ressources Halieutiques dans la pêche au poisson de fond (Canada), Québec, 1999.

dernier subit les décisions du pôle de pouvoir, et son intervention dans le sens inverse se limite à un rôle d'information et de demandeur de réglementation¹⁵.

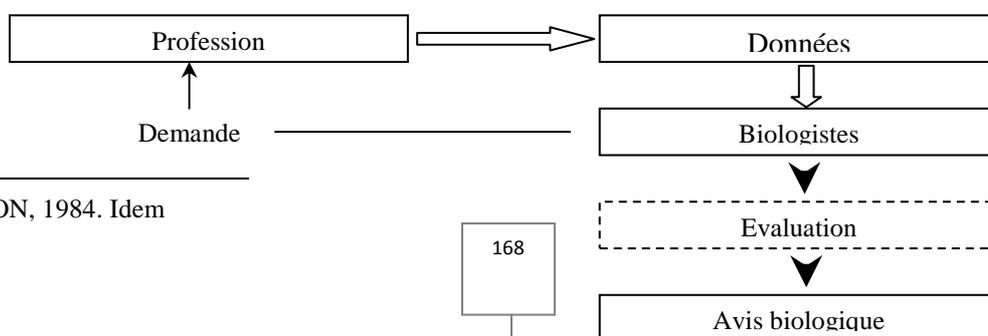
Figure N° 04 : Système classique de la prise de décision dans l'exploitation de la ressource halieutique



Source : GUALTUNG, 1974. In BRETHES Jean Claude, l'intégration des sources de connaissance dans le processus décisionnel : l'expérience du Conseil pour la Conservation des Ressources Halieutiques dans la pêche au poisson de fond (Canada), Québec, 1999.

Traditionnellement, la prise de décision dans l'exploitation de la ressource halieutique s'effectue de la manière suivante : les biologistes collectent des données de base sur la ressource. Ces données sont traitées et les résultats sont traduits en avis scientifiques qui seront transmis aux gestionnaires, qui prennent des décisions sur les options de gestion. Le reproche qui peut être fait à ce système classique est l'exclusion de la classe productive directement impliquée dans l'exploitation de la ressource halieutique du processus de prise de décision. Or les pêcheurs et les marins, de par leur longue expérience, peuvent fournir d'autres informations sur la ressource, qui dépassent celles liées aux volumes des prises et aux efforts de pêche (les pêcheurs connaissent mieux les zones de pêche, et les périodes dans lesquelles la ressource est en abondance, titre d'exemple). Ainsi, dans des systèmes de prise de décision plus élaborés, les exploitants de la ressource halieutique peuvent intervenir dans le processus de prise de décision à deux niveaux. En amont, ils fournissent aux biologistes des données et des statistiques sur l'activité de pêche. En aval, ils peuvent discuter avec les gestionnaires de la prise de décision. De ce fait, contrairement au système classique, la décision dans le processus l'exploitation de la ressource halieutique repose sur la participation de l'ensemble des acteurs de la filière pêche. Le schéma suivant représente le processus de prise de décision, où toutes les parties prenantes peuvent participer à la prise de décision.

Figure N° 05 : Processus général de la prise de décision dans l'exploitation de la ressource halieutique



¹⁵ HANESSON, 1984. Idem

Source : BRETHES Jean Claude, l'intégration des sources de connaissance dans le processus décisionnel : l'expérience du Conseil pour la Conservation des Ressources Halieutiques dans la pêche au poisson de fond (Canada), Québec, 1999.

III – Le cas Algérien en matière de gestion des ressources halieutiques

Le littoral algérien s'étale sur une longueur estimée à 1280 km de côtes, recelant ainsi une surface des eaux territoriales sous juridiction nationale qui avoisine 9,5 millions d'hectares, dont seulement 15 % propices au chalutage. Les réserves de ressources halieutiques maritimes sont estimées à 500000 tonnes dont plus de 220000 tonnes sont susceptibles d'être exploitées¹⁶. Le littoral algérien compte également d'importantes réserves de corail rouge et d'éponge et plus de 600 espèces d'algues marines qui peuvent faire l'objet d'une utilisation pharmaceutique, agricole ou industrielle. En plus de ces potentialités en matière de ressources maritimes, l'Algérie dispose également d'environ 100 000 hectares de ressources hydriques réparties en plans d'eau naturels et artificiels, favorables pour le développement des activités d'aquaculture et de pêche continentale.

1- Cadre institutionnel et législatif régissant les activités de pêche en Algérie

Tout projet de développement requiert une certaine stabilité institutionnelle ainsi qu'une législation garante de sa réussite. Dans le cas du secteur de la pêche et des ressources halieutiques, après une longue période caractérisée par une situation de tâtonnement découlant d'un contexte d'instabilité tutélaire¹⁷ due à son rattachement à plusieurs ministères, dont certains ne relèvent même pas du même secteur d'activité (1963: Ministère de la Reconstruction, des Travaux Publics et des Transports ; 1964: Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire ; 1968 : Ministère d'État chargé du transport maritime; 1980 : Ministère d'État chargé du transport et de la pêche ; 1984 : Ministère de l'Agriculture, 1989 : Ministère de l'hydraulique ; 1990 : Ministère de l'Agriculture), la création du ministère de la pêche et des ressources halieutiques, en décembre 1999, constitue une assise importante pour la stabilité et le développement du secteur en question. Aux niveaux ; local et régional, ce dernier est représenté par 07 directions continentales, 14 directions côtières et 21 directions de pêches et des ressources halieutiques¹⁸.

La recherche et la formation, de la main-d'œuvre, dans le domaine des pêches et des ressources halieutiques, est léguée à des organes distincts présents sur les trois niveaux: **National**, le cas du Centre national de développement de la pêche et de l'aquaculture (CNDPA) et de l'Institut National Supérieur de la Pêche et de l'Aquaculture (INSPA) ; **Régional**, le cas de l'Institut Technique de la pêche et de l'Aquaculture (ITPA) et l'Ecole de Formation en Techniques de la Pêche (EFTP) ; et enfin, au niveau **local**, où les formations s'effectuent par des équipes mobiles via

¹⁶ Ministère de la Pêche et des Ressources halieutiques, Plan directeur de Développement des Activités de la Pêche et de l'Aquaculture 2005-2025, Phase de Refondation et de Restructuration (2005-2009).

¹⁷ CHAKOUR Saïd Chaouki, Joan L.Alegret ; Evolución institucional y desarrollo del sector pesquero en Argelia ; Càtedra d'Estudis Marítims, Museu de la Pesca ; 2007.

¹⁸ Les directions de wilaya côtières se démultiplient en autant d'antennes qu'il y a de ports de pêche.

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

des stages auprès des pêcheurs locaux et au niveau des Centres de Formations Professionnelles (CFP), ainsi que dans des départements rattachés aux différentes universités.

La mise en application et la surveillance du respect des mesures requises par la législation des pêches de capture en Algérie sont léguées aux services des gardes côtes rattachés au ministère de la défense nationale, ainsi qu'aux agents de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de wilaya, chargés de la surveillance et d'inspection des journaux de bord.

Pour ce qui est de la législation, le renforcement du cadre juridique et réglementaire a été consacré par l'élaboration et la promulgation de la loi N° 01-11 du 03 juillet 2001, relative à la pêche et à l'aquaculture. Cette dernière a instauré un ensemble de principes et de dispositions qui devraient permettre une exploitation rationnelle et durable des ressources halieutiques, la protection de l'environnement maritime et aqueux, ainsi que la maîtrise des connaissances sur les ressources biologiques des eaux nationales à travers leur évaluation scientifiques périodique et l'instauration du suivi de l'effort de pêche.

Dans une optique visant une exploitation durable de la ressource halieutique, la législation stipule que toute décision d'aménagement des pêches repose sur des études biologiques et des rapports d'évaluation des stocks. De même, elle tient compte des analyses économiques, tout en considérant l'impact social de l'activité de pêche. En d'autres termes, elle repose sur un volet tridimensionnel ; économique, social et environnemental. Cependant, en pratique, le suivi des ressources biologiques des eaux sous juridiction nationale constitue un manque à gagner ; puisque, depuis l'indépendance, uniquement 04 campagnes d'évaluation ont été menées pour estimer l'étendu du stock de ces ressources. Il s'agit de : l'évaluation effectuée par la FAO au cours de la période Avril – Mai 1974 ; celle effectuée par l'institut norvégien Bergen pendant le mois d'avril 1979 ; celle réalisée par l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes français durant les deux mois juillet et août 1982 ; et enfin les deux campagnes d'évaluation réalisées par le navire océanographique Espagnol le « *Vizconde de Eza* » réalisées au cours des mois février et mars des deux années 2003 et 2004). L'absence de campagnes d'évaluation pendant la décennie 1990 prend racine dans la situation de crise qu'a connue l'Algérie durant les années qui succèdent la crise pétrolière de 1986 et qui s'aggrave au début des années 1990. Néanmoins, l'aisance financière qu'a connue l'Algérie principalement durant la décennie 2000 a contribué davantage à la revalorisation du secteur de la pêche à travers plusieurs investissements infrastructurelles et techniques. La recherche dans le domaine en question reste très limitée, puisque durant la période uniquement deux campagnes d'évaluations de la ressource halieutique ont été réalisées par un navire étranger, et le potentiel biologique des fonds sous juridiction nationale reste peu connu que ce soit pour les chercheurs ou les exploitants. Afin de remédier à cette situation, les responsables du secteur décident d'acquérir un navire de recherche océanographique qui sera réceptionné en février 2011.

Les mesures comprises dans le cadre d'aménagement des pêches, visent, entre autres, à empêcher la surexploitation de la ressource halieutique, à protéger les diversités biologiques des espaces marins et aqueux et ce, à travers la fixation des périodes de fermeture de pêche au chalut¹⁹ et la réglementation de la pêche dans certaines zones à savoir : les zones protégées, les zones servant de frayères aux ressources, ainsi que les zones situées à proximité des installations militaires et pétrolières. Dans la même perspective, d'autres mesures sont également engagées afin de contrecarrer et d'éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée ; il s'agit de la subordination de l'activité de pêche à l'obtention d'une autorisation²⁰ ou d'un permis²¹ de pêche

¹⁹ L'Arrêté du 4 Rabie El Aouel 1425 correspondant au 24 avril 2004 fixant les limitations d'utilisation des chaluts pélagiques, semi-pélagiques et du fond dans le temps et dans l'espace, notamment dans ces articles 02, 03 et 04 détermine les zones interdites à la pêche aux chaluts.

²⁰ Article 12 du décret exécutif N° 03-481 du 19 Chaoual 1424 correspondant au 13 décembre 2003 fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche.

²¹ Article 16 du décret exécutif N° 03-481 du 19 Chaoual 1424 correspondant au 13 décembre 2003 fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche.

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

contre paiement d'une redevance annuelle, de la détermination des engins de pêche autorisés ainsi que la définition et la délimitation des périodes de pêche.

La législation nationale en matière d'aménagement des pêches prévoit également l'adoption de certaines mesures retenues par des organisations internationales sur l'aménagement des pêches. Dans cette optique, l'Algérie a adhéré à plusieurs conventions internationales sur l'aménagement des pêches de capture marines (*FAO-CGPM*, *FAO-COPEMED*). De même, elle est également membre de la Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (*ICCAT*) et ce, depuis le 28/11/2000, suite à la promulgation du décret présidentiel n° 2000-388, portant rectification de la convention internationale pour la conservation des thonidés de l'atlantique, faite à Rio de Janeiro le 14/05/1966, amendée par le protocole de Paris, adopté le 10/07/1984 et par le protocole de Madrid adopté le 05/06/1992. En tant que participant ou membre de ces organisations internationales, l'Algérie dispose d'une législation nationale adaptée, qui permet la mise en œuvre des mesures internationales adoptées par ces organismes. Ces mesures se résument aux dispositions retenues par les différents textes relatifs aux aménagements des pêches de captures à savoir ; la décision N° 501 du 30/05/2007 portant date de fermeture de la pêche du thon rouge par les navires battant pavillon algérien dans les eaux sous juridiction nationale, le dispositif technico-administratif pour l'inspection des expéditions de thon rouge et d'espadons et la validation des documents statistiques ICCAT²² par l'administration des pêches, ou encore celles observées par le décret exécutif N° 95/38 du 28/01/95 fixant les conditions de pêche commerciale des grands migrateurs.

2- La gestion des ressources halieutiques au niveau de la wilaya de Béjaïa

Après avoir exposé un bref aperçu sur le cadre institutionnel et législatif régissant l'exploitation de la ressource halieutique en Algérie, nous passons directement aux conditions dans lesquelles est exploitée la ressource en question et ce à travers l'examen du cas de la wilaya de Béjaïa.

2-1 Le potentiel halieutiques de la wilaya de Béjaïa

La wilaya de Bejaïa compte une façade maritime, sur la méditerranée, qui avoisine 100 kilomètres de côtes. La surface maritime globale dont elle dispose s'élève à 9630,40 km², tandis que la superficie des eaux territoriales est estimée à 2222,40 km² et celle de la zone de pêche réservée à 7408 km². En revanche, la zone propice à la pêche côtière accapare une superficie de 555,60 Km², et le stock pêchable de la frange côtière est estimé à 10000 tonnes/an²³. Par ailleurs, la wilaya dispose également d'un réseau hydrographique dense, comptant plusieurs oueds qui peuvent faire l'objet de pêche continentale à savoir : oued Soummam (90 km), oued Agrioun (80 km), oued Djemaa (46 km), oued Zitouna (30 km), oued Daas (25km), oued Saket (12km) et oued Kerrou (13km).

Ce potentiel naturel offre diverses possibilités pour le développement des activités de pêches maritimes et continentales, mais aussi, pour l'émergence de nouvelles activités d'aquaculture, qui demeurent, jusqu'à présent, peu développées dans la région.

La wilaya de Béjaïa compte également un certain nombre de plans d'eau artificiels qui peuvent abriter des activités de pêche continentale de d'aquaculture. Il s'agit de deux barrages d'eau (barrage de Kherrata dénommé IGHIL EMDA dont la capacité est estimée à 117 millions de m³ et le barrage de TICHHAFT avec une capacité totale qui avoisine 80 millions de m³) ainsi qu'un certain nombre de retenues collinaires auxquels s'ajoutent plusieurs sites naturels.

²²Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une gestion efficiente de la ressource thonière via le respect des quotas de pêche délimités par l'ICCAT pour ces pays membres.

²³Données de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Bejaïa.

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

Le tableau suivant représente les 10 sites retenus comme favorables à la réalisation des projets d'aquacultures, par le bureau d'étude allemand ROGGE MARINE dans le cadre du Schéma National de l'Aquaculture (SNA) 2005.

Tableau N° 02: Sites propices aux activités de pêche continentale et d'aquaculture dans la wilaya de Bejaia (selon le Schéma National d'Aquaculture 2005)

Filières aquacoles envisageables	Sites	Commune	Daira	Capacités de production (T/an)
Conchyliculture	Plage Béni Ksila 01	Béni K'sila	Adekar	50
	Plage Béni Ksila 02	Béni K'sila	Adekar	50
	Emb Oued Taida	Béni K'sila	Adekar	50
Pisciculture marine	El Euch	Béni k'sila	Adekar	125
	Azeghar	Béni K'sila	Adekar	125
	Plage Béni Ksila 01	Béni K'sila	Adekar	150
	Emb Oued Taida	Béni K'sila	Adekar	150
	Plage Béni Ksila 02	Béni K'sila	Adekar	150
	Emb Oued M'Raid (Tighremt)	Toudja	El Kseur	125
Pisciculture marine en bassins	Tazeboucht (Boulimat)	Bejaia	Bejaia	100
Crevetticulture	Emb Oued M'Raid (Tighremt)	Toudja	El Kseur	-
	Emb Oued Dass	Toudja	El Kseur	1
Pisciculture d'eau douce	Barrage Ighil Emda	Kherrata	Kherrata	-
Pêche continentale	R C Toudja	Toudja	El Kseur	-

Emb : embouchure

RC : retenue collinaire

Source : Établi par nous même à base des données de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya Bejaia.

En matière de potentialités naturelles dans le domaine des pêches et de l'aquaculture, la wilaya de Bejaia est plutôt bien dotée. En effet, elle dispose d'une façade maritime représentant environ 08 % de l'ensemble de littoral algérien, à laquelle s'ajoutent environ 10 sites favorables pour abriter des activités de pêche continentales et d'aquaculture. En revanche, la question d'exploitation de la ressource dans la wilaya de Bejaia constitue un autre volet à traiter, afin de pouvoir tirer des conclusions sur l'état de la valorisation de ces ressources et potentialités.

2-2 Outils et moyens d'exploitation de la ressource halieutique

La valorisation du potentiel halieutique dont dispose la wilaya de Béjaia, requiert des

moyens infrastructurels, humains et matériels.

2-2-1 Les infrastructures de soutien à la production halieutique

La wilaya de Bejaia est dotée d'un seul port de pêche opérationnel, dénommé « port de pêche de Bejaia » ou bien « port mixte ». Un autre port de pêche, qui viendra renforcer les capacités de production de la région, est en phase de construction dans le côté ouest du chef-lieu de wilaya.

Les plages d'échouage constituent un élément important dans le développement des activités de pêche artisanale, ce qui contribue davantage, au désenclavement des régions côtières isolées, à la valorisation des ressources locale, ainsi qu'à la lutte contre le chômage. À cet effet, deux plages d'échouage ont été déjà aménagées et le long des côtes de la wilaya de Bejaia. Il s'agit de la plage d'échouage de Béni K'sila aménagée en vue de valoriser les ressources des zones côtières des régions ouest de la wilaya de Bejaia, ainsi que la plage d'échouage de Melbou à l'extrême-est de la wilaya.

En complément aux différentes infrastructures portuaires et d'échouage déjà réalisées ou en phase de réalisation, d'autres infrastructures de soutiens sont retenues pour une réalisation future dans le cadre du schéma directeur de développement des activités de pêche et de l'aquaculture 2025. Il s'agit des projets suivants :

- La réalisation d'un abri de pêche et d'un port de pêche catégorie II dans la région de Béni-K'sila.
- La réalisation de 03 plages d'échouage qui seront développées en port de pêche dans le futur. Les sites retenus sont : Saket, Tighremt et Aokas.

2-2-2 La flottille de pêche de la wilaya de Béjaia

La flottille de pêche enregistrée au niveau de la wilaya de Bejaia à la fin de l'année 2008 s'élève à 221 unités dont 208 recensées au niveau du port de pêche et 13 petits métiers au niveau de la plage d'échouage de Béni-K'sila. La flottille en question est caractérisée par la prédominance des petites embarcations de pêche artisanale dont le nombre est de 165 petits métiers, soit 74,66 % de l'ensemble des embarcations de pêche immatriculées au niveau de la wilaya de Bejaia. Les sardiniers qui sont au nombre de 35 unités ne représentent que 15,84 % de l'ensemble de l'armement de pêche, tandis que les chalutiers qui sont estimés à 20 unités représentent 9,05 %. La wilaya dispose également d'un seul corailleur immobilisé à cause de l'interdiction de la cueillette du corail sur l'ensemble du littoral algérien, et ce, depuis la promulgation du décret exécutif N° 56-01 du 21 Dhou El Kaada 1421 correspondant au 15 février 2001 portant suspension de la pêche du corail.

Bien que le nombre total des unités de la flottille soit de 221 embarcations de pêche, le nombre de bateaux qui activent réellement au niveau de la wilaya de Bejaia au cours de l'année 2008 est nettement inférieur à ce chiffre, et ce en raison de l'existence d'un certain nombre d'embarcations qui activent hors de la wilaya et d'autres qui son immobilisés pour différentes causes de pannes liées à l'âge avancée de la part la plus importante des unités de pêche (estimée en moyenne à plus de 17ans) ou d'indisponibilité des équipements. Ainsi, le nombre d'unités actives dans la région n'excède pas les 98 unités, réparties en 11 chalutiers, 25 sardiniers et 62 petits métiers ; ce qui représente près de 44,34 % de l'ensemble des unités constituant la flottille de pêche.

2-2-3 La population maritime de la wilaya de Bejaia

La population maritime intervenant directement dans les activités de pêche dans la wilaya de Bejaia est estimée à 1080 personnes réparties en 132 patrons, 36 mécaniciens et 912 matelots à la fin de l'année 2008. Ces derniers représentent la catégorie la plus jeune avec une moyenne d'âge estimée à 25 ans, et la plus dominante, en matière de nombre, avec un taux atteignant 84,44 % de l'ensemble de la population marine enregistrée au niveau de la wilaya. Toutefois, en matière de formation, seuls 291 marins sont diplômés dans le domaine des pêches, soit un taux de 31,90 % de l'ensemble des matelots recensés au niveau de la région.

2-3 La production halieutique de la wilaya de Bejaia

De par les dotations naturelles de la wilaya de Bejaia dans le domaine des pêches et de l'aquaculture, la production halieutique peut être répartie en deux catégories distinctes et ce, en fonction des sources de provenance de cette dernière. Il s'agit de la production issue des activités de l'aquaculture et des pêches continentales et celle qui provient des pêches de captures marine.

2-3-1 La production issue des activités de l'aquaculture et de la pêche continentale

En dépit de l'existence de plusieurs sites favorables aux activités aquacoles et à la pêche continentale, la production halieutique de la wilaya de Bejaia autre que celle liée aux activités de pêche de captures marine demeure très modeste, voire quasi nulle. Cette situation s'explique par le manque d'investissement dans le domaine en question. En effet, parmi les différents sites favorables aux activités d'aquaculture et de pêche continentale existant au niveau de la wilaya de Bejaia, seuls deux sont exploités, selon le rapport de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya pour l'année 2008. Le premier site est dénommé TAZEBOUJT, et abrite une ferme piscicole dont les travaux d'aménagement ont débuté 25/11/2005 et finalisé le 16/10/2008. Cette ferme ambitionne la production de 25 à 30 tonnes de poisson durant la 1ère année, qui peut atteindre 50 tonnes dans les années suivantes. Toutefois, jusqu'à la fin de l'année 2009, la ferme n'est pas entrée en phase de production. Le second site exploité dans les activités de pêche continentales est le barrage d'IGHIL EMDA de KHERRATA. L'exploitation de ce site est léguée à un concessionnaire qui est entré en activité à la fin du mois de novembre 2008. La production réalisée durant les deux mois d'exploitation de l'année 2008 s'élève à 22,47 tonnes.

2-3-2 La production issue des pêches de captures marine

La production des pêches de captures marines est estimée à 3120,05 tonnes enregistrées à la fin de l'année 2008. Regroupée en cinq groupes d'espèces, la production halieutique de la wilaya de Bejaia est constituée de poisson blanc, de poisson bleu, de crustacés, de mollusque et en fin de l'espadon et squalé.

Tableau N° 03 : Production halieutique dans la wilaya de Bejaia durant l'année 2008

Groupes d'espèces	Poisson Blanc	Poisson Bleu	Squale/ Espadon	Crustacés	Mollusques	Total
Production (T)	235,859	2792,391	18,285	32,708	40,81	3120,053
Taux	07,56 %	89,50 %	0,59 %	01,05 %	01,31 %	100 %

Source : Direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya Bejaia, rapport annuel 2008.

La production des pêches de captures marines de la wilaya de Bejaia est caractérisée par la prédominance du poisson bleu sur l'ensemble des quantités produites. Ainsi, le poisson bleu dont la production s'élève à 2792,39 tonnes durant l'année 2008 représente 89,50 % de l'ensemble de la production halieutique au niveau de la wilaya, et les sardiniers, spécialisés dans la pêche aux pélagiques, représente la catégorie de métiers la plus productive avec 56,44% de l'ensemble des prises, tandis que les PM qui représentent près de 75% de la flottille n'ont produit que 6,88% de l'ensemble des captures.

2-4 La gestion de la ressource halieutique au niveau de la wilaya de Béjaia est-elle efficiente ?

En matière d'exploitation des ressources renouvelables dont la ressource halieutique, une gestion efficiente repose sur la détermination d'un seuil de prélèvement optimal permettant la maximisation des rendements de l'activité de pêche tout en assurant le renouvellement du stock de la ressource. Ainsi, pour éclairer la problématique liée à la gestion de la ressource considérée, en plus de l'examen des statistiques obtenue auprès de la direction de la pêche et des ressources halieutiques de Béjaia, nous avons opté pour une enquête de terrain auprès de 50 % des patrons de

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

pêche de la flottille active au niveau de la région. L'échantillon est ainsi constitué des patrons de 35 unités réparties comme suit : 04 patrons de chalutiers, 11 patrons de sardiniers et 20 patrons de petits métiers.

L'analyse des résultats de cette enquête indique qu'à défaut d'un faible niveau d'instruction qui ne dépasse pas 10 ans de scolarisation pour 57,1% des patrons enquêtés, l'activité de pêche se présente comme le seul savoir-faire exercé, le plus souvent, comme une continuité à un métier de famille (51,4 %). Ainsi, bien que la totalité des patrons de pêche ait suivi une formation de *capacitaire de pêche* leur donnant droit et possibilité de navigation côtière, l'utilisation des équipements sophistiqués qui équipent les gros navires de pêche industrielle pose défaut.

Les infrastructures de soutien à la production halieutique se présentent également comme un écueil au développement des activités de pêche. 100% des patrons dénotent l'insuffisance des infrastructures existantes, et le manque d'autres. A ce titre, en plus des manques soulignés concernant les moyens de conservation (froids), de commercialisation (halle à marée) des produits de pêche, de réparation et d'équipements; la capacité d'accueil du port de pêche de Béjaia est de 110 embarcations dont seulement 16 chalutiers et 25 sardiniers ne dépassant pas 20 mètre de longueur, alors que la flottille de pêche rattachée au port est estimée à 221 unités, dont 20 chalutiers et 35 sardiniers. Cette situation explique parfaitement l'orientation de la totalité des métiers de pêche existants au niveau de la wilaya de Béjaia vers la *pêche côtière*.

Tableau N° 04 : Catégorie de pêche pratiquée au niveau de la wilaya de Béjaia

		Petit métier	Chalutier	Sardinier	Total	%
Types de pêche	Pêche côtière	20	4	11	35	100
	Pêche au large	0	0	0	0	0
	Grande pêche	0	0	0	0	0
Total		20	4	11	35	

Source : résultats de l'enquête

La concentration d'un très grand nombre de navires de pêche sur la frange côtière risque d'être à l'origine d'externalités négatives qui naîtront entre pêcheurs exploitant les mêmes zones de pêche d'une part, et de surexploiter la ressource qui y vive d'autre part. Cela peut porter atteinte au processus de renouvellement des espèces qui se reproduisent le plus souvent près des rives côtières, de ce fait mettre en péril l'avenir du secteur de la pêche. D'ailleurs, la totalité des patrons estime que leurs rendements de pêche sont en baisse d'une année à l'autre, et 68,6% d'entre eux ont invoqué la raréfaction de poissons due à la surexploitation de la ressource halieutique comme cause de cette baisse.

La surcapacité d'une zone de pêche signifie une mise en œuvre excessive de moyens de capture, pour l'exploitation du stock de poisson existant. Cette situation est souvent à l'origine d'une surexploitation de la ressource halieutique. Dans le cas de la wilaya de Bejaia, la répartition des barques sur l'ensemble du plateau continental n'est que de 0,39 unité/km² durant l'année 2008. Ainsi, le taux de couverture de la zone côtière par l'armement de pêche disponible est très faible au niveau de la région. Néanmoins, en pratique, seule une partie de la zone réservée à la pêche est exploitée par les grands métiers, et ce, en raison des fonds rocheux non propices au chalutage qui caractérise la région ouest du littoral de la wilaya, d'une part, et des dotations techniques limitées, qui sont aggravées par l'âge avancé des chalutiers et des gros sardiniers de la wilaya, d'autre part. Cette dernière caractéristique limite davantage l'intervention des navires en question aux zones limitrophes des rives côtières. Une pratique qui est à l'origine de plusieurs conflits d'usage entre les différents types de métiers de pêche de la région (97,14% des enquêtés affirment l'existence des conflits d'usage).

Compte tenu des zones de pêche fréquentées par l'armement de pêche de la wilaya de Bejaia, la thèse de la surcapacité de la zone côtière dans son ensemble peut être écartée. Néanmoins,

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

la concentration de l'activité de pêche au niveau de certaines zones semble être à l'origine d'une pression exercée sur ces dernières, de ce fait, les rendements décroissants de l'activité de pêche, tel qu'il est avancé par la totalité des patrons enquêtés, peuvent être associés à la multiplication de l'effort de pêche au niveau de ces zones. La raréfaction de la ressource au niveau de la frange côtière à cause de la pollution des eaux des zones de pêche fréquentées est une autre éventualité qui explique la faiblesse des rendements de l'activité de pêche au niveau de la région. En effet, plusieurs rejets industriels et ménagers finissent chaque jour dans les rives de la wilaya. Ainsi, la pollution des eaux côtières peut être une source de nuisance pour la ressource halieutique. C'est le cas de bougie plage qui, selon certains pêcheurs de petits métiers, regorgeait autrefois de Bonite, mais qui s'est transformée en zone aride après les installations industrielles à ses bords.

La surexploitation de la ressource halieutique est une autre thèse évoquée par les pêcheurs, pour expliquer la baisse de leurs productions individuelles. Néanmoins, en l'absence de statistiques et d'études récentes sur le volume du stock de la biomasse exploitable au niveau des zones réservées à la pêche appartenant à la wilaya, la thèse de la surexploitation de la ressource ne peut être vérifiée. Par ailleurs, compte tenu des faibles taux de couverture de l'armement de pêche de la zone maritime globale (0,023 unité/km²) et de la zone côtière (0,39 unité/km²), la surcapacité de la surface globale réservée à la pêche est une hypothèse écartée. En fait, par surexploitation de la ressource, les patrons de pêche désignent la pression exercée sur les mêmes zones de pêche fréquentée par une grande partie de l'armement de pêche, et se réfèrent uniquement à la *surexploitation de croissance*, puisque les tailles marchandes des espèces capturées ne sont pas toujours respectées. En effet, les ressources mises en vente sur les marchés de poissons locaux ne respectent pas toujours les tailles minimales marchandes fixées par la législation.

Conclusion

La législation régissant le secteur de la pêche et des ressources halieutiques en Algérie ambitionnent une gestion rationnelle et durable de la ressource. Néanmoins à défaut d'une bonne application le secteur présente plusieurs insuffisances. Le manque de suivi des ressources biologiques marines et de maîtrise de la dynamique des écosystèmes marins et de leur environnement, constituent un sérieux obstacle à la gouvernance des territoires marins et à la gestion durable des ressources halieutiques. En effet, depuis l'indépendance, seules quatre campagnes d'évaluation de la ressource halieutiques en Algérie ont été réalisées par des organismes étrangers. En revanche, le nombre d'exploitants de la ressource qui est en augmentation continue ; les différents rejets urbains et industriels qui menacent l'environnement marin du bassin méditerranéen ne cessent de s'accroître, et le réchauffement climatique qui peut être à l'origine d'une variation des degrés de salinité, d'acidité et de température des eaux de mer sont tant de facteurs qui imposent un suivi continu et rigoureux des stocks de ressources biologiques et des écosystèmes marins.

Dans le cas de la wilaya de Bejaia, En dépit des dotations matérielles et infrastructurelles du secteur de la pêche, notre analyse révèle une situation de *sous-exploitation de la ressource* halieutique, qui se conjugue avec un autre phénomène de *surexploitation de capacité* observé au niveau des zones côtières de la wilaya. La situation de sous-exploitation de la ressource découle de la *non-valorisation* de l'ensemble de la surface maritime de la wilaya : Compte tenu des l'armement de pêche disponible au niveau de la région, seules quelques zones de la frange côtière sont exploitées. Le ratio de répartition de la flottille de pêche sur la surface maritime globale de la wilaya est très faible, et ne représente que 0,023 unités/km² en 2008. Aussi, en raison des capacités très limitées de la flottille de pêche de la wilaya, constituée majoritairement d'anciennes petites embarcations de pêche artisanales qui ne peuvent exercer autre que *la pêche côtière* qui se présente comme le seul type de pêche pratiquée au niveau local. En ce qui concerne la surexploitation de croissance de la ressource halieutique, elle se conçoit à travers la commercialisation de produits piscicoles dont les tailles sont inférieures aux normes imposées par la législation algérienne. Ce

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

phénomène découle de la concentration d'un bon nombre d'unités de capture dans les mêmes zones de pêche côtières. Cela démontre les limites des institutions chargées du contrôle et de surveillance.

L'existence de dispositifs réglementaires et institutionnels est une condition indispensable pour une gestion optimale et durable de la ressource halieutique en Algérie. Néanmoins, la responsabilisation des pêcheurs envers la pérennité de la ressource, à travers leur engagement dans une dynamique de cogestion, est une autre condition aussi importante que la précédente pour réussir le pari du développement durable du secteur de la pêche.

Au niveau de la wilaya de Bejaia, l'existence d'associations des pêcheurs devrait permettre d'asseoir ce mode de gestion participative administration-pêcheur. Quoique, selon la majorité des patrons pêcheurs, la relation entre l'administration et le pêcheur se limite aux procédures administratives qui lient les deux parties (délivrance des autorisations de pêche, recueil statistique, gestion des litiges et infractions, gestion des programmes destinés au développement du secteur de la pêche, ...etc.) ; les pêcheurs sont exclus du processus de prise de décision lié aux projets d'aménagement relevant de leur secteur. Quant à la recherche scientifique dans le domaine des pêches, nous tenons à souligner qu'en l'absence de travaux de recherches et d'instituts spécialisés dans les sciences de la mer au niveau local; la connaissance et l'estimation des stocks de ressources au niveau de la baie de Bejaia demeureront méconnues avec certitude. Ainsi, on estime que la configuration actuelle du mode de gestion de la ressource halieutique au niveau de la wilaya de Bejaia n'est pas articulée sur la participation de l'ensemble des parties prenantes concernées par le secteur. Elle présente des caractéristiques spécifiques à une approche de gouvernance classique, où le pôle de pouvoir se limite exclusivement aux pouvoirs centraux, et les populations de pêcheurs, qui constituent le pôle de production, se contentent de subir les décisions du pôle précédent, ce qui constitue une sérieuse entrave au développement du secteur de la pêche et des ressources halieutique.

Références bibliographiques:

- 1- AMIGUES JEAN-PIERRE, *Approches économiques des processus environnementaux*, INRA-Toulouse, 2006.
- 2- BENNACER nasreddine, *Gouvernance des territoires littoraux et gestion durable des ressources renouvelables : Cas de la ressource halieutique dans la baie de Béjaia*, Mémoire de magister, université A/Mira de Béjaia, 2010.
- 3- Boncoeur Jean et GIGUELAY Typhaine, *Gestion d'une ressource renouvelable: le cas des plans de sortie de flotte mis en œuvre dans le cadre de la politique commune des pêche*, France, 1999.
- 4- BONCOEUR Jean, FILAS Spyros, LE GALLIC Bernard, *Modélisation bioéconomique des interactions dans une pêcherie complexe : le cas des rejets estivaux d'araignées de mer (Maja squinado) par le chalutage côtier dans le golf Normand-Breton*, 27-28 octobre 1999.
- 5- BRETHES Jean Claude, *l'intégration des sources de connaissance dans le processus décisionnel : l'expérience du Conseil pour la Conservation des Ressources Halieutiques dans la pêche au poisson de fond (Canada)*, Québec, 1999.
- 6- BÜRGENMEIER Beat, HARAYAMA Yuko, WALLART Nicolas ; *Théories et pratiques des taxes environnementales* ; Economica, Paris, 1997.
- 7- CHAKOUR Saïd Chaouki ; *Economie des pêches en Algérie* ; Thèse de Doctorat en sciences agronomiques, Institut National Agronomique, El Harrach, Alger ; 2005.
- 8- CHAKOUR Saïd Chaouki, Joan L.Alegret ; *Evolución institucional y desarrollo del sector pesquero en Argelia* ; Càtedra d'Estudis Marítims, Museu de la Pesca ; 2007.
- 9- E. Just Richard, L. HUETH Darrell, SCHMITZ Andrew; *The welfare economic of public policy , a practical approach to project and policy evaluation*; Edward Elgar publishing, 2004.

L'allocation optimale des ressources naturelles ; Qu'en est-il des ressources halieutiques en Algérie ?

- 10-** F. Bousque, O. Barreteau, C. Mullon, J. Weber ; Modélisation d'Accompagnement : Systèmes Multi-Agents et Gestion des Ressources Renouvelables. (Colloque international "Quel environnement au 21ème siècle ? Environnement, maîtrise du long terme et démocratie") ; GERMES, Paris.
- 11-** LEVEQUE François, Économie de la réglementation, édition la Découverte, Paris, 2004.
- 12-** M HELAND, Problématique de la gestion piscicole : Place à la recherche dans la conception d'une gestion rationnelle, revue des sciences de l'eau, 2 (1989) 793-806, 1989.
- 13-** STERNER Thomas, Policy instruments for Environmental and Natural Resource Management, RFF PRESS (Resources For the Future), 2003.
- 14-** THIOMIBIANO Taladidia ; Economie de l'environnement et des ressources naturelles ; l'Harmattan, Paris, 2004.
- 15-** WEBER Jacques, Gestion des ressources renouvelables : fondements théoriques d'un programme de recherche, 1995.

Autres ressources :

- 16-** FAO, Manuel d'évaluation des ressources halieutique Document technique sur les pêches 393, Rome, 2002.
- 17-** Ministère de la Pêche et des Ressources halieutiques, Plan directeur de Développement des Activités de la Pêche et de l'Aquaculture 2005-2025, Phase de Refondation et de Restructuration (2005-2009).
- 18-** Données de la direction de la pêche et des ressources halieutique de la wilaya de Béjaia.
- 19-** Loi N° 01-11 du 03 juillet 2001, relative à la pêche et à l'aquaculture.
- 20-** Articles 02, 03, 04 de l'arrêté du 4 Rabie El Aouel 1425 correspondant au 24 avril 2004 fixant les limitations d'utilisation des chaluts pélagiques, semi-pélagiques et du fond dans le temps et dans l'espace.
- 21-** Article 12 du décret exécutif N° 03-481 du 19 Chaoual 1424 correspondant au 13 décembre 2003 fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche.
- 22-** Article 16 du décret exécutif N° 03-481 du 19 Chaoual 1424 correspondant au 13 décembre 2003 fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche.