

Le Bulletin du Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture

Aquaculture

Aquaculture

Crevetticulture:
un créneau porteur



Pêche

Pêche

Repos biologique:
un moyen de gestion de
la ressource

Environnement

Environnement

**Les macro-déchets sur les fonds
chalutables**

Mot du Directeur



Mr. Rachid ANNANE
Directeur CNRDPA

Les activités de recherche dans le domaine de l'océanographie et plus particulièrement dans l'halieutique et le fonctionnement des écosystèmes marins deviennent de plus en plus stratégiques, et incontournable dans toute décision d'exploitation et de répartition des richesses communes aussi bien sur le plan national, régional et international.

Les objectifs scientifiques et de recherche du CNRDPA portent en grande partie sur la connaissance des ressources biologiques marines, la préservation et la valorisation des ressources halieutiques et leurs évaluations périodiques dans les zones d'influence algériennes.

Il est vrai, aujourd'hui que la gestion des ressources vivantes en Méditerranée fait l'objet de nombreux programmes de coopérations internationales, aussi l'insertion de l'Algérie dans ces divers dispositifs est un enjeu auquel le CNRDPA doit pouvoir répondre.

Pour ce faire, le CNRDPA a élaboré une stratégie de recherche, pour la période 2015-2020, axée sur des programmes prioritaires identifiés en fonction des conditions actuelles, de ses capacités de recherche et des attentes des parties prenantes (administration, professionnels, société civile). Aussi, parmi les points essentiels de notre politique de soutiens au développement de la pêche et de l'aquaculture, la communication et la valorisation des résultats de la recherche se trouvent au centre de nos préoccupations.

CNRDPA



Le Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA) est un Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST) placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche. Le CNRDPA a été créé suite à la restructuration du CNDPA par décret exécutif n° 08-128 du 30 avril 2008 fixant le statut type de L'EPST. Le CNRDPA est doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Conformément à ses missions statutaires, le CNRDPA s'attèle à travers ses divisions de recherche à développer des connaissances scientifiques et des outils

d'aide à la décision par une recherche scientifique efficace, pratique et adaptée aux contraintes d'exploitation, d'une part et aux conditions naturelles d'autre part permettant ainsi le développement d'un secteur stratégique comme celui de la pêche et de l'aquaculture orienté vers la durabilité et la protection des milieux de production.

Le CNRDPA veille et informe sur l'évolution et le développement technique et technologique dans les domaines de la pêche et de l'aquaculture à travers ses départements techniques ainsi que dans le domaine analytique à travers ses ateliers.

Equipe de réalisation

Comité de recueil et de lecture

Chef de Département
R. BENMOKHTAR

Chef de Service
L. LAABBSA MADANI

Infographie
MOHAMED YAZID AOUISSI

Photographie
SALIM DJERRAH

Département
**Valorisation des Résultats de la
Recherche et Relations Extérieures**

Email : dvrrecnrdpa@gmail.com

Crevetteculture

Contexte et perspectives

Rachid ANNANE

La crevetteculture est une branche de l'aquaculture consistant à produire les espèces de crevettes à partir d'un type d'élevage choisi et selon les exigences de l'espèce choisie.

Cette activité tropicale a débuté en 1970 et a connu une croissance boostée par une très forte demande des Etats Unis, du Japon et de l'Europe occidentale.

A cet effet, l'Algérie qui dispose des potentialités en matière de ressources hydriques, d'espace, et ressources humaines, nécessaires à l'installation de cette activité, en particulier dans le sud algérien, a investi dans la réalisation de deux fermes pilotes de production et de grossissement à Skikda et à Ouargla, constituant ainsi un créneau porteur dans l'amélioration de l'économie du pays.

Aussi, l'expérience d'autres pays dans la crevetteculture devenant depuis producteurs (la Chine, la Thaïlande, l'Indonésie et l'Arabie saoudite...,) incite et encourage l'Algérie à se lancer dans cette activité, avec l'assistance de la partie coréenne dans le cadre de la coopération, en matière de formation et de perfectionnement du staff technique, travaillant dans les fermes par des stages spécialisés, qui renforceront le lancement et la réussite des projets.

la Litopeneus vannamei

Pourquoi choisir cette espèce de crevette?

La *Litopenaus vannamei* est considérée comme une candidate par excellence, représentant actuellement plus de 72% de la production mondiale (**3,2 millions de tonnes** de Vannamei est enregistrée avec une valeur d'environ **20 milliards de dollars**, statistiques de la FAO,2012).

Elevée déjà dans les zones sahariennes aux Etats Unis et en Egypte, la technique d'élevage est maîtrisée et le cycle de grossissement est court (3 mois). La crevette blanche tolère et s'adapte à de basses salinités et peut être élevée même en eau douce, préfère les eaux chaudes, et n'exige pas un grand taux de protéine dans le régime alimentaire.



Dans le cadre de la coopération Algéro- Coréenne, le premier projet de développement de la crevetticulture a été initié en 2009 par le MPRH, à Skikda , les termes de références du second projet, installé à ouargla ont été signés avec la **KOICA** en 2010.

Ferme pilote de reproduction et grossissement d' EL MARSA - Skikda

espèce élevée : *Marsepenaeus japonicus*
crevette d'eau de mer

- Rentrée en exercice en 2011.
- Superficie totale 15 Ha.
- Capacité de production : estimée à 03tonnes/an extensible à 20 tonnes.

Infrastructures:

- Ecloserie d'une capacité de production de 05 millions PL/ cycle .
- 4 étangs ont été réalisés par la partie coréenne (40 m /40 /2 m.), 3 étangs d'élevage + 1 étang de décantation) .
- 4 étangs ont été réalisés par la partie algérienne (45/45/2) . 3 étangs d'élevage + 1 étang de décantation).
- Laboratoire de recherche.
- Station de pompage d'une capacité : 180 m3/h.
- Base de vie pour 06 personnes .

Ferme pilote de grossissement de HASSI BEN ABDELLAH- Ouargla

espèce élevée: *Litopenaeus vannamei*
crevette d'eau saumâtre peut être élevée en eau douce

- Rentrée en exercice en 2015-2016.
- Superficie totale 10Ha.
- Capacité de production environ 10 tonnes/cycle.

Infrastructures:

- 13 étangs (3,7ha), nurserie avec 06 bassins destinés à l'acclimatation.
- Fabrique d'aliment d'une capacité de production de 1,5 tonnes/jour.(assure les besoins des deux fermes).
- Laboratoire de recherche.
- Formation : 14 ingénieurs ,techniciens et docteurs vétérinaires ont été formés en Corée du Sud pendant 04 mois (2012 et2014) .

Objectifs et missions

- ✓ Maitrise de l'élevage des espèces ayant un intérêt commercial .
- ✓ Démonstration et assistance technique des investisseurs dans le domaine de la crevetticulture, et les doter par les post-larves dans les limites disponibles .
- ✓ Doter la ferme de Ourgla par les post-larves de la crevette *Litopenaeus vanammei* .
- ✓ Recherche scientifique : étude de la possibilité de l'élevage des espèces autochtones.
- ✓ Améliorer et adapter les protocoles d'élevage selon les caractéristiques du milieu local.

Objectifs et missions

- ✓ Développement de l'aquaculture en grand sud à travers l'exploitation de l'énorme espace libre, riche en eau souterraine.
- ✓ Vulgarisation et introduction d'une nouvelle habitude de consommation dans la region.
- ✓ Création d'une zone d'activité de crevetticulture.
- ✓ Création d'une nouvelle dynamique socio-économique.
- ✓ Contribution à la diversification des créneaux d'activités, la création de l'emploi productif, l'amélioration de l'économie interne et la stabilisation de la région.
- ✓ Création d'un pôle économique à long terme, pour l'exportation hors carburants vers les pays africains.

THE PROJECT FOR THE DEVELOPMENT OF SHRIMP FARMING AND RESEARCH CENTER IN OUARGLA, ALGERIA

LOCATION : HASSI BEN ABDELLAH, WILAYA DE OUARGLA, ALGERIA | PROJECT PERIOD : 2011 - 2014



Ferme pilote de grossissement de HASSI BEN ABDELLAH- Ouargla



Ferme pilote de reproduction et de grossissement d' EL MARSA - Skikda

**Premiers essais de production de crevette en Algerie
Ferme pilote de Skikda**

- ✓ Production d'environ 1 million de post- larves de la crevette *Marsupenaeus japonicus* (2011).
- ✓ Grossissement et production approximative de 800 kg de la crevette Japonicus (pm = 13g).
- ✓ Production d'environ 3 millions de post-larves de la crevette locale *Penaeus kerathurus*, repeuplement du milieu naturel par une quantité avoisinant les 2.5 millions de post-larves (2012).
- ✓ Essai de grossissement de *Penaeus kerathurus* , poids atteint : 5-6 g/5 mois.
- ✓ Production d'environ 1 million de post-larves de *Penaeus japonicus*, et environ 700 kg de la crevette, pm= 14 g (2013).



Annonce Manifestation Scientifique

Dans le cadre de la coopération Algéro- Coréenne, un symposium sur le développement de l'aquaculture en Algérie en l'occurrence la crevetteculture dans les régions sahariennes et les opportunités que nous offre la nature dans ces régions, va être organisé par le National Institute of Fisheries Science (NIFS) en collaboration avec le CNRDPA, le MADRP et la KOICA le 26 octobre 2016 à Ouargla.



**Korea-Algeria
International Symposium of Desert Shrimp Farming and
Harvest of Shrimp**

*ODA Project of 'Development of Shrimp Farming and Research Center,
Ouargla, Algeria -*

26 Octobre 2016





OUDAINIA salah eddine
 Crevitticulture-Pathologie
 aqua-shrimp@hotmail.com

L'application de la technologie du « Biofloc » à l'élevage larvaire de la crevette pacifique à pattes blanches (*Litopenaeus vannamei*. Boone, 1931) à différentes salinités.

L'inauguration en 2010 de la ferme pilote de crevetticulture de Skikda (Est algérien), dans le cadre de la coopération et le partenariat entre l'Algérie et la République de Corée, représente un projet stratégique pour l'aquaculture. Comme c'est une première dans son genre au Maghreb et même dans le continent africain, l'année 2014 a vu l'introduction de la *Litopenaeus vannamei*, communément appelée la « crevette à pattes blanches » suite à une opération d'importation de la Thaïlande. Etant donné que c'est une espèce étrangère du bassin méditerranéen, puisque elle est originaire des côtes du pacifique depuis le Mexique jusqu'au Pérou, la *vannamei* est introduite en Algérie à titre expérimental, visant à développer ce type d'élevage.

A cet effet, en terme de recherche, un projet a été lancé en 2014 au niveau de la ferme pilote de Skikda. Ce travail consiste à :

- Opérer les post-larves de la crevette à pattes blanches connue pour sa large tolérance à la salinité allant de 0.5 à 45 ppt dans un milieu contrôlé, connu sous le nom de « Bio Floc Technology (BFT) », se caractérisant par une limitation ou absence totale du renouvellement d'eau d'élevage (Zero Water Exchange Bio Floc System).
- Soumettre ces post-larves à une série d'acclimatation saline, allant de la salinité d'eau de mer vers celle de l'eau saumâtre.



Figure 1 : Acclimatation de l'expérience pilote.

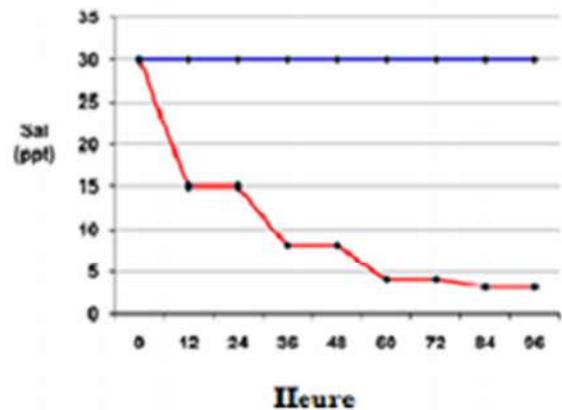


Figure 2 : Courbes montrant le protocole d'acclimatation

Les résultats de ce travail auront un impact direct sur le devenir de cette espèce comme espèce d'élevage au Sahara, très particulièrement au niveau de la seconde ferme de production, située à Hassi Ben Abdalah (Ouargla), connue par sa nappe phréatique saumâtre dont la salinité est de 3 ppt, ce qui répond parfaitement aux exigences physiologiques de cette espèce.

Le principe ainsi que l'objectif de ce travail visent d'une part, à évaluer la performance larvaire de cette espèce euryhaline, en matière de capacité d'adaptation, taux de survie, et taux de croissance. D'autre part, proposer au terme de cette expérience, un protocole à adopter au niveau de la ferme de grossissement de Ouargla, et par conséquent faire face aux différents problèmes qui peuvent surgir durant le cycle (mortalités, pathologies).

Seul le « BFT » peut garantir une solution efficace et durable à travers une application accrue des mesures de biosécurité (utilisation des souches SPF, espèces indemnes de toutes pathologies, traitement des eaux d'élevages, élevages en conditions contrôlées respectueux à l'environnement).

Il est clair que le choix d'une espèce euryhaline, répondant parfaitement aux caractéristiques physicochimiques et ioniques d'une source d'eau saumâtre, et la mise en place d'un protocole de mise en charge et d'acclimatation d'eau, ainsi que le bon choix des besoins nutritionnels, représentent les clés de la réussite de cette expérience.

La *litopenaeus vannamei* est l'espèce la plus produite au monde, vu sa croissance rapide, son taux de survie élevé dans de fortes densités, et surtout sa grande capacité d'osmorégulation. Ces caractéristiques font d'elle une excellente candidate pour un élevage en « BFT » à différentes salinités.

Les résultats obtenus ont bien montré que la performance de la vannamei dans une eau à basse salinité est meilleure que celle dans l'eau de mer. Ces résultats sont similaires à ceux de Jaysankar et al (2009), expliquant que la croissance des post-larves et des juvéniles de cette espèce est lente dans un milieu marin, cette tendance pourrait être reliée au cycle biologique de l'espèce où les post-larves et les juvéniles vivent dans les estuaires et les lagunes où l'alimentation est abondante et diversifiée. Après 3 mois, les adultes migrent au large pour accomplir leur maturation et ainsi la fécondation.

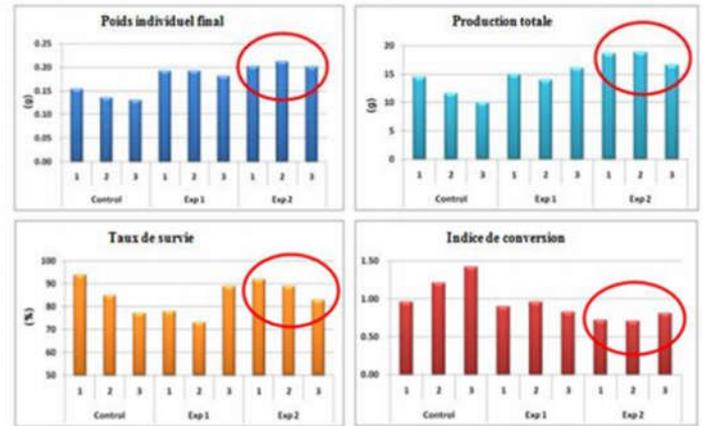


Figure 3: Performance de la vannamei en matière de poids individuel final, production totale, taux de survie et l'indice de conversion utilisé dans l'expérience pilote.

Se basant sur les travaux de V.Ibarra-Junquera et al (2010) et Allen Davis et al (2002,2004) on peut dire que l'apport chimique des éléments de base à savoir le Magnésium, le Calcium et le Potassium ont été derrière l'amélioration du rendement et la performance de cette espèce en matière de poids individuel et total ainsi qu'au taux de survie.

En conclusion, la capacité des pénéidés, particulièrement la *L.vannamei* à suivre un stress salin, dépend non seulement de l'espèce, du stade de mue, de l'état nutritionnel, mais aussi de son stade de développement.

L'acquisition de la connaissance sur la régulation hydrominérale au cours de l'ontogénèse est une nécessité afin de déterminer les conditions du confort physiologique à différents stades de développement de l'animal. De ce fait, vu son profil ionique, la nappe phréatique de Hassi Ben Abdallah dans la région de Ouargla est une source d'eau saumâtre convenable et appropriée, répondant parfaitement aux exigences de la *L. vannamei*.

Ce challenge à relever nous permettra de se mettre au rang des fermes leaders dans la filière, notamment l'AMA (Arizona Mariculture Associates) reconnue comme référence dans le monde par sa production record de 9 kg de vannamei /m³, surtout que les potentialités hydriques du désert américain sont moins riches et moins diversifiées, que celles du sud algérien, spécialement le site de Hassi Ben Abdallah en matière de profil ionique naturel.

ÉTUDE DE L'EFFICACITÉ DES PROCÉDÉS ÉLECTROCHIMIQUES (EF ET EC) DANS LE TRAITEMENT DES POLLUANTS ORGANIQUES EN MILIEUX AQUEUX : APPLICATIONS A L'ÉLIMINATION DES COLORANTS SYNTHÉTIQUES UTILISÉS PAR LES INDUSTRIES ALGÉRIENNES



Dr Sid Ali KOURDALI
Division Ecosystèmes
Aquatiques

Les effluents industriels constituent une véritable inquiétude pour les environnementalistes à cause de la charge polluante organique et inorganique qu'ils contiennent. En particulier, les colorants synthétiques se trouvent dans les effluents, issus des différents industries tels que le textile, la papeterie, la tannerie et autres, à 15 %, et sont déchargés continuellement dans les milieux récepteurs. L'inadéquation, par fois, du traitement adopté pour les effluents crée une source de pollution vis-à-vis les écosystèmes aquatiques est une vraie menace à la vie de divers espèces. En l'occurrence, la préoccupation est importante de développer et adopter des méthodes prometteuses par les scientifiques, ceci se traduit par le grand nombre des études et des travaux scientifiques menés sur les procédés propres de dépollution.

Le travail de doctorat s'inscrit dans le cadre d'une thématique de recherche développée essentiellement pour étudier l'efficacité des deux procédés électrochimiques dans l'élimination des colorants synthétiques de différents types utilisés par les industries algériennes à savoir le jaune titane (JT), le bleu cibacette (BC) et le rouge éryonyle (RE).

En effet, notre approche consiste à étudier séparément les deux procédés en phase aqueuse à savoir :

-Electro-Fenton qui repose sur la production des radicaux hydroxyles ($\cdot\text{OH}$) électrochimiquement en présence des réactifs dites réactifs Fenton. Ces derniers sont le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), considéré comme une source des entités oxydantes et le fer ferreux (Fe^{2+}) ou ferrique (Fe^{3+}) qui sert comme catalyseur.

-Electrocoagulation est basée sur la génération des coagulants in-situ par voie électrochimique en utilisant les électrodes sacrificielles appropriées.

Les résultats de la dégradation des colorants par EF révèlent que les meilleures efficacités ont été obtenues à pH 3, 0.5g L⁻¹ de H_2O_2 (86.35, 85.45 et 88% de JT, BC et RE respectivement). Une remarquable amélioration de dégradation en fonction de l'intensité du courant (40, 40 et 15% quand I passe de 0.05 à 0.2A) et la concentration initiale du colorant (35, 40 et 18% quand C_0 augmente de 30 à 50 mg L⁻¹) a été observée. De même, les résultats issus des analyses CHLP -

CL-SM ont montré clairement l'oxydation des trois colorants en sous-produits aromatiques et en acides carboxyliques (oxalique, acétique, succinique...).

En plus, les taux de minéralisation obtenus après 4.50 h d'électrolyse par procédé EF de trois colorants JT, BC et RE étaient de 80, 79 et 90% respectivement.

L'étude a montré que l'EC élimine efficacement les trois colorants (JT, BC et RE), et le taux d'élimination dépend fortement des paramètres expérimentaux, spécialement le pH (pH 7 ; 93, 71 et 91.22% pour le JT, BC et RE) et la concentration initiale du colorant (entre 50 et 100 mg L⁻¹, 90, 72, 93%). Ainsi, les résultats de la cinétique d'adsorption des colorants sur les hydroxydes d'aluminium ($\text{Al}(\text{OH})_3$) ont montré que le mécanisme d'adsorption a suivi fortement la réaction du second ordre que celle du premier ordre. L'analyse de l'IFTR et l'observation par MEB ont permis de caractériser les floccs formés au cours du traitement par EC et de confirmer le phénomène d'adsorption.

L'utilisation de la méthode des plans d'expériences a permis d'établir un modèle mathématique approprié tout en effectuant un minimum d'essais (15essais). Il nous a permis de confirmer les résultats expérimentaux obtenus et tirer les conditions optimales. Les modèles quadratiques décrivant le taux de dégradation du colorant JT (%) et la consommation énergétique (Kwh Kg⁻¹) ont été validés par l'analyse de la variance (ANOVA) et ont été bien ajusté pour des données expérimentales. Les coefficients de corrélation R^2 (0,995, 0,978), les coefficients ajustés (0,986, 0,939) et les valeurs de F (110,7, 24,9) obtenues ont validé l'efficacité des modèles.

les résultats obtenus des bioessais ont montré une corrélation positive entre l'activité de la catalase, dans les branchies des moules, et la concentration des colorants dans l'eau; par l'induction rapide de la réponse enzymatique. la réduction de cette activité en fonction du temps de traitement par EF a révélé la diminution en concentration des molécules colorantes dans la solution ou l'inexistence d'autres espèces de provocation de stress oxydant. à cet effet, la catalase peut être qualifiée pour évaluer l'effet du colorant et ses sous-produits générés pendant le traitement par EF.

Mots clés : Colorant synthétique, Electro-Fenton, Electrocoagulation, Minéralisation, Adsorption, biomarqueur, stress oxydant, Catalase

Le Repos Biologique : un moyen pour préserver les ressources halieutiques

L'Algérie recèle une ressource halieutique très diversifiée constituée par les poissons pélagiques (petits et grands), les poissons démersaux (poissons blancs), les crustacés et les mollusques. Cette ressource est très importante vue qu'elle est créatrice d'emplois et contribue à la sécurité alimentaire, ainsi qu'à l'économie nationale du pays, par la création des recettes en devises. La gestion de cette ressource se base sur le principe que la pêche ne doit pas mettre en danger la capacité naturelle de renouvellement des stocks de poissons et doit également permettre une exploitation durable et optimale de ces ressources.

L'exploitation durable et rationnelle des pêcheries est fondée sur un ensemble cohérent de mesures de gestion, qui visent à contrôler le niveau de pêche et le régime d'exploitation appliqué au stock. Plusieurs mesures peuvent être utilisées, elles touchent à la fois le produit pêché comme elles peuvent toucher l'opération de pêche, citons par exemple :

- Limitation de la taille minimale marchande des individus débarqués ;
- Limitation de la taille des mailles des filets ;
- Restrictions géographiques par l'adoption de zones et des périodes d'interdiction de la pêche (le repos biologique).

Par définition, le repos biologique dans le domaine de la pêche maritime, consiste en l'arrêt obligatoire d'une ou de plusieurs activités de la pêche durant une période, dans des zones maritimes menacées à cause d'une exploitation excessive ou en raison de l'appauvrissement de leurs richesses halieutiques vives. C'est une forme de gestion des ressources marines qui consiste à procéder à un arrêt temporaire de la mortalité par pêche des espèces.

Il s'agit d'une mesure technique mise en œuvre par l'autorité algérienne depuis plusieurs années afin de mieux préserver les ressources halieutiques.

Dans ce contexte, et suite aux concertations menées entre l'administration, la recherche et les professionnels de la pêche en Algérie, trois périodes de repos biologique sont adoptées dans la législation de pêche:

- ✓ Une période de quatre mois s'étalant du 1er mai au 31 août : pour protéger les stocks reproducteurs des principales espèces démersales pêchées par les chalutiers.

- ✓ Deux périodes (la première de 2 mois et la deuxième de un mois) : pour protéger les stocks d'espadon.

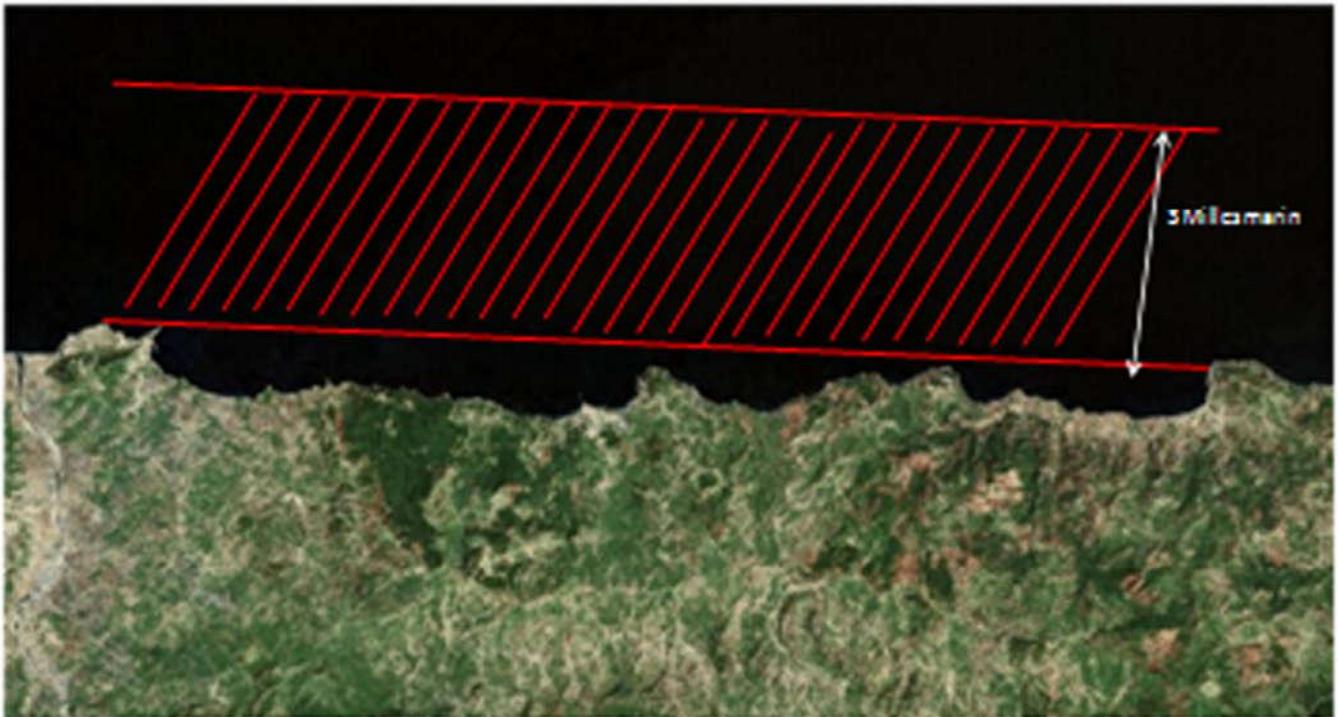
Des textes réglementaires régissant cette mesure ont été adoptés par l'administration compétente. Il s'agit de l'arrêté ministériel du 24 avril 2004 qui fixe les limitations d'utilisation des chaluts pélagiques, semi pélagiques et du fond dans le temps et dans l'espace, et de l'arrêté ministériel du 20 mai 2013, modifiant celui du 21 septembre 2011, fixant la période de fermeture de la pêche de l'espadon dans les eaux sous juridiction nationale.

L'usage de ces engins à l'intérieur des 3 miles marins, mesurés à partir des alignements de référence tels que définis par la réglementation en vigueur est interdit de jour comme de nuit, du 1^{er} mai au 31 août de chaque année. Cet arrêt localisé et périodique de l'activité de la flottille chalutière, appliqué sur toute la côte algérienne, constitue un moyen pour réguler l'effort de pêche en limitant son activité. Cette période a coïncidé avec la période de reproduction d'une variété d'espèce marine. En effet, pour se reproduire, les espèces se regroupent au moment du frai ce qui rend facile leurs captures par certains engins de pêche, notamment les chaluts qui peuvent réaliser ainsi de fort prélèvements sur le stock pendant une courte période, d'où l'instauration du repos biologique.

Pour l'espadon, la première période de fermeture a été fixée à deux mois, du 1er octobre au 30 novembre de chaque année et la durée de la deuxième période, récemment instaurée est de un mois, du 15 février au 15 mars de chaque année.

Des journées de sensibilisations ont été tenues au profit des professionnels afin de leur communiquer l'intérêt de cette approche dans la préservation des ressources halieutiques et par conséquent le maintien du métier du pêcheur. L'objectif étant donc de permettre la croissance et la reproduction des espèces, de protéger certaines espèces lors de la période post-reproduction, et limiter la pression de pêche sur des espèces de fond.

Le repos biologique permet donc de diminuer la pression qu'exerce la pêche sur un stock à condition que cette mesure ne soit pas dénaturée par une intensification de la pêche hors de la période d'arrêt, ou par un report de la capture sur les juvéniles.



Alignements de références à partir desquels sont délimitées les zones interdites pour la pêche

Cette fermeture spatio-temporelle de la pêche assure la reconstitution des stocks, la préservation du milieu marin, ce qui induit à l'amélioration des indices d'abondance des espèces, et des rendements des unités de pêche. Il s'agit ainsi de favoriser les conditions de régénération dans le milieu marin et de préserver l'équilibre de cet écosystème.

Les ressources biologiques renouvelables constituent les seules ressources pérennes lorsqu'elles sont gérées d'une façon rationnelle.

LA PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE
=
LA METTRE A LA DISPOSITION DE LA GÉNÉRATION FUTURE

Nadhéra Babali

Email: nadherababali@yahoo.fr

CNRDPA

Les macro-déchets sur les fonds chalutables de la côte algérienne

Les macro-déchets sont définis comme « tout matériau ou objet fabriqué et utilisé au profit de l'humanité qui est directement ou indirectement, volontairement ou involontairement jeté ou abandonné dans les milieux aquatiques », sont exclus les éléments d'origine naturelle non transformés (Ifremer, 2010).

Ces déchets, constitués principalement de matière plastique, passent par des processus lents et complexes de biodégradation qui pourraient durer jusqu'à 600 ans pour une bouteille en plastique par exemple, entre temps, les micro-déchets ingérés par les poissons se retrouvent dans nos assiettes pour les ingérer à notre tour. Avant que cela n'arrive, les effets directs de ces déchets sur la biodiversité marine sont tout aussi nuisibles. En effet, on estime qu'au moins 663 espèces différentes ont souffert d'enchevêtrement ou d'ingestion de débris marins (CDB, 2012).



Figure 1 : Tortue victime d'enchevêtrement de filet de pêche

Les déchets récoltés lors des campagnes d'évaluation des ressources démersales, effectuées par le CNRDPA, sont récupérés et sont ensuite triés selon leur nature, comptés et pesés.

Ces débris ont été trouvés à plus de 660 m de fond dans certaines régions. Ceux-ci semblent s'accumuler à l'intérieur des tourbillons anticycloniques le long de la côte algérienne, qui peuvent avoir un diamètre de 200 km et atteindre 3000 m de profondeur (Puillat et al., 2002). Les régions qui semblent les plus affectées par les débris plastiques sont la baie d'Alger, où ils peuvent dépasser 200 kg en 20 min de pêche.

Dans une moindre mesure Mostaganem, Tipaza, et Boumerdès, (entre 5 et 10 kg/30 min en moyenne de 20 à 200 m).



Figure 2 : Les déchets de la baie d'Alger récoltés en 20 min de pêche.

Les déchets doivent être traités en amont et la mer ne devrait plus être considérée comme réceptacle final. Une bonne gestion et un recyclage du plastique devrait être considéré comme une priorité par les autorités. Aussi, les sacs en plastique à usage unique, devraient être interdit d'utilisation, car on estime que leur durée d'utilisation ne dépasse pas 20 min avant d'être rejetés !!

La sensibilisation des pêcheurs, est tout aussi importante, ceux-ci pourront participer à nettoyer les fonds chalutables, en récupérant les déchets récoltés. Leur action encouragée et facilitée, ceux-ci pourront ainsi contribuer à la préservation de la ressource marine, leur ressource.

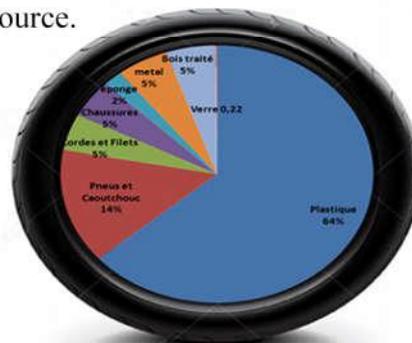


Figure 3 : Proportion des macro-déchets par matière

Références bibliographiques:

- Ifremer 2010, Pollution du milieu marin par les déchets solides : Etat des connaissances Perspectives d'implication de l'Ifremer en réponse au défi de la Directive Cadre Stratégie Marine et du Grenelle de la Mer, 69 pages.

- Puillat I., Taupier-Letage I., Millot C. (2002) , Algerian Eddies lifetime can near 3 years *Journal of Marine Systems* 31 (2002) 245 – 259

- Secretariat of the Convention on Biological Diversity and the Scientific and Technical Advisory Panel GEF (2012). *Impacts of Marine Debris on Biodiversity: Current Status and Potential Solutions*, Montreal, Technical Series No. 67, 61 pages.



B. GUENACHI
 Researcher at CNRDPA
 Director / Experimental
 Freshwater Fish Culture Station
 (Harriza.AinDefla).
 Email: bguenachi@gmail.com

**Biotechnology:
 Microalgae for biodiesel production**

The demand of fossil fuels is increasing continuously, because of increases in industrialization and population. Pollution is a major disadvantage of fossil fuels. This is because they give off carbon dioxide when burned thereby causing a greenhouse effect. This is also the main contributory factor to the global warming experienced by the earth today. Bioenergy is one of the most important components to mitigate greenhouse gas emissions and substitute of fossil fuels (Goldemberg, 2000). Photosynthetic organisms reduce CO2 emissions by 1.5×10^5 tons/yr/8.4 x10³ ha (Sawayama et al., 1999).

There is an increasing quest all over the world for the exploration and exploitation of potential microalgae for various industrial applications from nutraceutical to bioenergy sources (Dayananda et al., 2010). The idea of using microalgae as a source of fuel is not new (Chisti, 1980; Nagle and Lemke, 1990). Microalgae can be used for the production of different types of renewable and clean energy, including biomethane produced through anaerobic digestion of algal biomass (Spolaore et al., 2006); biohydrogen produced photobiologically (Ghirardi et al., 2000; Melis, 2002; Fedorov et al., 2005; Kapdan and Kargi, 2006) and bioethanol (Fortman et al., 2008; Mata et al., 2010) and biodiesel produced from microalgal oil (Roessler et al., 1994; Banerjee et al., 2002; Gavrilescu and Chisti, 2005; Deng et al., 2009).

Table1:Oil yields based on crop type (Source: Adapted from Chisti, 2007)

| Crop | Oil yield (gallons/acre) |
|------------|--------------------------|
| Corn | 18 |
| Soybeans | 48 |
| Canola | 127 |
| Jatropha | 202 |
| Coconut | 287 |
| Oil Palm | 636 |
| Microalgae | 6283-14641 |

Table 2:Oil content of some microalgae [adapted from (Chisti, 2007; Gouveia and Oliveira, 2009)]

| Microalga | Oil content (% dry weight) |
|---------------------------------|----------------------------|
| <i>Botryococcus braunii</i> | 25-80 |
| <i>Chlorella protothecoides</i> | 23-30 |
| <i>Chlorella vulgaris</i> | 14-40 |
| <i>Cryptocodinium cohnii</i> | 20 |
| <i>Cylindrotheca sp.</i> | 16-37 |
| <i>Dunaliella salina</i> | 14-20 |
| <i>Neochlorisole oabundans</i> | 35-65 |
| <i>Nitzschia sp.</i> | 45-47 |
| <i>Phaeodactylum tricorutum</i> | 20-30 |
| <i>Schizochytrium sp.</i> | 50-77 |
| <i>Spirulina maxima</i> | 4-9 |
| <i>Tetraselmis suecica</i> | 15-23 |

Table 3: Biodiesel production and consumption in selected countries (Jayson Beckman, 2015)

| | production | | | consumption | | |
|------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|-------|
| | US | Brazil | EU | US | Brazil | EU |
| | Billion gallons | | | | | |
| 2010 | 0.343 | 0.630 | 2.829 | 0.260 | 0.650 | 3.506 |
| 2011 | 0.967 | 0.706 | 2.916 | 0.886 | 0.690 | 3.717 |
| 2012 | 0.991 | 0.718 | 2.767 | 0.895 | 0.738 | 3.537 |
| 2013 | 1.314 | 0.771 | 2.877 | 1.302 | 0.766 | 3.228 |

Source: USDA, Economic Research Service using data from U.S. Energy Information Administration (U.S. data) and USDA, Foreign Agriculture Service, various Global Agriculture Information Network reports (Brazil and EU data).

Biodiesel production from microalgae requires several steps as harvesting, drying, extraction and esterification.

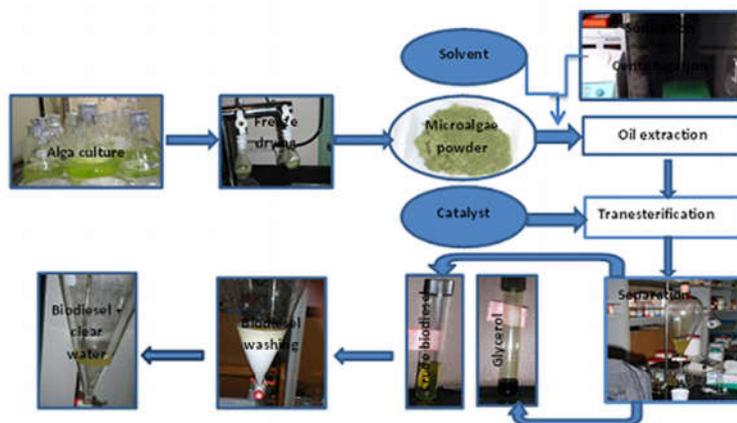
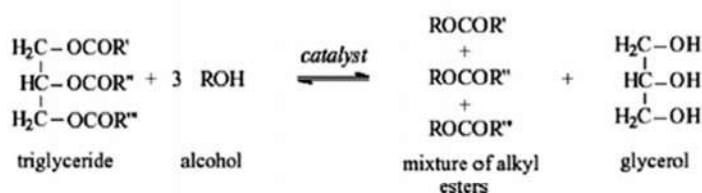


Figure 1: Biodiesel production process

Biodiesel is a mixture of fatty acid alkyl esters obtained by transesterification (ester exchange reaction) of vegetable oils or animal fats. These lipid feedstocks are composed by 90–98% (weight) of triglycerides and small amounts of mono and diglycerides, free fatty acids (1–5%), and residual amounts of phospholipids, phosphatides, carotenes, tocopherols, sulphur compounds, and traces of water.

Transesterification is one of the most popular methods to produce biodiesel; it's the reaction of triglyceride with an alcohol in the presence of catalyst to form esters and a byproduct (glycerol).



Cost of Algal Biodiesel Production:

The production cost of algal oil depends on various factors, such as, culture system, harvesting, drying, oil content, and cost of recovering oil from algal biomass. Currently, algal-oil production is still far more expensive than petroleumdiesel fuels. For example, **Chisti, 2007**, estimated the production cost of algae oil from a photobioreactor with an annual production capacity of 10,000 tons per year. Assuming the oil content of the algae to be approximately 30 percent, the author determined a production cost of \$2.80 per liter (\$10.50 per gallon) of algal oil. This estimation did not include costs of converting algal oil to biodiesel, distribution and marketing costs for biodiesel, and taxes. At the same time, the petroleum-diesel price in Virginia was \$3.80 to \$4.50 per gallon. Whether algal oil can be an economic source for biofuel in the future is still highly dependent on the petroleumoil price.

Recently, algal biofuel production has gained renewed interest. Many researchers in the world are researching and developing new methods to improve the algal process efficiency with a final goal of commercial algal biofuel production.

The research and development efforts can be classified into several fields:

- _ Producing low-cost microalgal biodiesel requires:
- _ Amelioration of algal biology through genetic and metabolic engineering;
- _ Optimization of culture conditions for the maximum biomass and oil content;
- _ Developing an efficient oil-extraction method.

References:

- Banerjee, A., Sharma, R., Chisti, Y., Banerjee, U.C.** (2002) *Botryococcusbraunii*: a renewable source of hydrocarbons and otherchemicals. *Crit. Rev. Biotechnol.* 22:245-279.
- BeckmanJ.**(2015)Biofuel Use in International Markets: The Importance of Trade. EIB-144, U.S. Depart ment of Agriculture, Economic Research Service.
- Chisti, Y.** (1980) An unusual hydrocarbon. *J. Remy. Soc.* 81: 27-28.
- Chisti, Y.**(2007) Biodiesel from microalgae. *Biotechnology Advances* 25 (2007) 294–306.
- Dayananda, C., Kumudha, A., Sarada, R., Ravishankar, G. A.** (2010) Isolation, characterization and outdoor cultivation of green microalgae *Botryococcus* sp. *Scientific Research and Essays.* 5 (17): 2497-2505.
- Deng, X., Li, Y., Fei, X.** (2009) Microalgae: A promising feedstock for biodiesel. *Afric. J. Microbiol. Res.* 3(13): 1008-1014.
- Fortman, J. L., Chhabra, S., Mukhopadhyay, A., Chou, H., Lee, T. S.** (2008) Biofuels alternatives to ethanol: pumping the microbial well. *TrendsBiotechnol.* 26: 375-381.
- Gavrilescu, M., Chisti, Y.** (2005) *Biotechnology. A sustainable alternative for chemical industry.* *Biotech nol. Adv.* 23: 477-499.
- Ghirardi, M. L., Zhang, J. P., Lee, J. W., Flynn, T., Seiber, M., Greenbaum, E.** (2000) Microalgae: a green source of renewable H₂. *Trends Biotechnol.* 18: 506-511
- Goldemberg, J.** (2000) *World Energy Assessment, Pre-face.* United Nations Development Programme, New York, NY, USA.
- Gouveia, L and Oliveira.A.C.**(2009)Microalgae as a raw material for biofuels production. *J IndMicro biolBiotechnol* 36:269–274.
- Kapdan, I. K., Kargi, F.** (2006) Bio-hydrogen production from waste materials. *Enzym.Microb. Technol.* 38: 569-582.
- Mata, T. M., Martins, A. A., Ceatano, N. S.** (2010) Microalgae for biodiesel production and Rather appli cations: A review. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 14: 217-232.
- Melis, A.** (2002) Green alga hydrogen production: progress, challenges and prospects. *Int. J. Hydrogen Energy.* 27: 1217-1228.
- Nagle, N., Lemke, P.** (1990) Production of methyl-ester fuel from microalgae. *Appl. Biochem. Biotech nol.* 24: 255-261.
- Roessler, P.G., Brown, L. M., Dunahay, T. G., Heacox, D.A., Jarvis, E.E., Schneider, J.C.** (1994) Gene tic-engineering approaches for enhanced production of biodiesel fuel from microalgae. *ACS Symp. Ser.* 566: 255-270.
- Sawayama, S., Minowa, T., Yokayama, S.** (1999) Possibility of renewable energy production and carbon dioxide mitigation by thermochemical liquefaction of microalgae. *Biomass Bioenergy.* 17: 33-39.
- Spolaore, P., Joannis-Cassan, C., Duran, E., Isambert, A.** (2006) Commercial applications of microal gae. *J. Biosci. Bioeng.* 101: 87-96.

EL HAOUATI H., GUECHAOUI M. et ARAB A.

Effet de l'eutrophisation sur les milieux aquatiques: Barrage de Hammam Bouhrara, Tlemcen

RÉSUMÉ : L'eau potable en Algérie est produite à partir des ressources superficielles, principalement des retenues des barrages. Ces dernières sont souvent affectées par le phénomène d'eutrophisation, qui est une forme de pollution dont les conséquences s'observent sur les écosystèmes aquatiques et les usages des eaux douces, qui génère un certain nombre de problèmes de qualité d'eau que le producteur d'eau potable doit affronter. La présente étude a été effectuée sur le barrage de Hammam Bouhrara qui est destiné au renforcement de l'AEP des grandes villes de l'ouest algérien (la ville d'Oran, d'Ain Témouchent et de Maghnia). Des prélèvements ont été effectués à un rythme mensuel pendant la période juin 2011 à mai 2012 dans trois stations choisies dans le milieu. L'objectif de ce travail est consacré à l'analyse de la qualité de l'eau, afin d'évaluer l'état trophique du barrage, dont l'eutrophisation semble comme un processus évolutif naturel des sels nutritifs et matières organiques, et ses impacts sur les organismes aquatiques en particulier le phytoplancton.

En effet, les valeurs de la température sont élevées en été de l'ordre de 33 °C et basses en hiver de l'ordre de 11 °C. Le pH est légèrement variable voisin de 8.18, avec une teneur en oxygène qui fluctuent entre 3.6 et 17.9 mg/L.

Le barrage reçoit des apports anthropiques et naturels transportés par oued Mouillah très contaminés. Ces dernières sont principalement la cause de l'augmentation de la concentration des sels minéraux, notamment l'azote et le phosphore dépassant les normes de la qualité des eaux de surface. La situation eutrophe du milieu s'observe par la valeur élevée en chlorophylle « a » de l'ordre de 25 µg/L. De point de vue générale la qualité d'eau de ce barrage, touché par ce phénomène, est mauvaise ce qui provoque une diminution de la biodiversité. Au total seulement 61 espèces recensées au cours de l'étude, se regroupant en 6 classes fonctionnels selon la classification de Bourrelly 1972, 1981 et 1985; dont 2 espèces forment le cortège dominant de la communauté: une Chlorophycées (*Closterium acerosum*) et l'autre Cyanophycées (*Oscillatoria* sp.).

Mots clés : Eutrophisation, Dominance du phytoplancton, Chlorophycées, Cyanophycées, barrage de Hammam Bouhrara.

ISBN 978- 975-7895-8-14. pp 223-231/2014.



New Mediterranean Biodiversity Records (July 2016)

T. DAILIANIS^{1,2}, O. AKYOL³, N. BABALI⁴, M. BARICHE⁵, F. CROSETTA⁶, V. GEROVASILEIOU^{1,2}, R. GHANEM^{7,8}, M. GÖKOĞLU⁹, T. HASIOTIS², A. IZQUIERDO-MUÑOZ¹⁰, D. JULIAN⁹, S. KATSANEVAKIS², L. LIPEJ¹¹, E. MANCINI¹², CH. MYTILINEOU⁶, K. OUNIFI BEN AMOR^{7,8}, A. ÖZGÜL³, M. RAGKOUSIS², E. RUBIO-PORTILLO¹³, G. SERVELLO¹⁴, M. SINI², C. STAMOULI⁶, A. STERIOTI¹, S. TEKER⁹, F. TIRALONGO¹² and D. TRKOV¹¹

- ¹ Hellenic Centre for Marine Research, Institute of Marine Biology, Biotechnology, and Aquaculture, 71500 Heraklion Crete, Greece
- ² University of the Aegean, Department of Marine Sciences, University Hill, 81100 Mytilene, Greece
³ Ege University, Faculty of Fisheries, 35440, Urla, Izmir, Turkey
- ⁴ National Research Center for the Developing of Fisheries and Aquaculture (CNRDPA), Algeria
- ⁵ American University of Beirut, Department of Biology, PO Box 11-0236, Beirut 1107 2020, Lebanon
- ⁶ Hellenic Centre for Marine Research, Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, 19013 Anavyssos, Greece
- ⁷ Département des Ressources Animales, Halieutiques et des Technologies Agroalimentaires, Institut National Agronomique de Tunisie, Université de Carthage, Tunis, Tunisia
- ⁸ Laboratoire de Biodiversité, Biotechnologies et Changements climatiques, Faculté des Sciences de Tunis, Université Tunis El Manar, Tunis, Tunisia
- ⁹ Akdeniz University, Faculty of Fisheries, Antalya, Turkey
- ¹⁰ Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR). Universidad de Alicante-Ayuntamiento de Santa Pola. 03130 Santa Pola, Alicante, Spain
- ¹¹ Marine Biology station, National Institute of Biology, Fornace 41, 6330 Piran, Slovenia
- ¹² Ente Fauna Marina Mediterranea, Avola, Siracusa, Italy
- ¹³ Departamento de Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Universidad de Alicante, 03080 Alicante, Spain
- ¹⁴ University of Bologna, CdL Acquacoltura e Igiene delle Produzioni Ittiche, via A. Doria, 5 a/b, I-47042 Cesenatico (Forli-Cesena), Italy

1. WESTERN MEDITERRANEAN

1.2 Confirmation of the presence of the rare bivalve *Cardium indicum* in Algeria.

Cardium indicum Lamarck, 1819 belongs to the family Cardiidae (Mollusca: Bivalvia) and is characterized by a large posterior slot. It originates in West Africa and its Mediterranean distribution only concerns the extreme south-western part up to Tunisia (Ghisotti, 1971; Voskuil & Onverwagt, 1989; Delongueville & Scaillet, 2011). During a demersal stock assessment campaign performed by the Algerian research centre for the development of fisheries and aquaculture (CNRDPA), one empty complete shell of

C. indicum measuring 95 mm x 85 mm (Fig. 3) was found on May 14, 2012 between 34 and 53 m depth in Annaba (East Algeria), between 37.0519° N, 7.3758° E and 37.2527° N, 7.2580° E. The good and fresh condition of the valves, as well as the presence of the ligament, suggest that the specimen died recently. The regression of the species in the Mediterranean Sea was attributed to the regional cooling at the end of Pliocene (see Delongueville & Scaillet, 2011). However, this and other recent records (e.g. Ghisotti,

1971; Delongueville & Scaillet, 2011) confirm the current presence of this species

in the Mediterranean basin.



Fig. 3: Empty shell of *Cardium indicum* Lamarck, 1819 collected on 14/05/2012 in Algeria.

Bibliography :

Delongueville C. and Scaillet R. (2011). Présence de *Cardium indicum* Lamarck, 1819 sur la côte Est de Tunisie, NOVAPEX / Société 12(1), 3-8.

Ghisotti, F. (1971). Un raro bivalve del Mediterraneo: *Cardium hians* Brocchi. *Conchiglie, Milano*, 7(5-6):73-82.

Voskuil R.P.A and Onverwagt W.J.H. (1989) inventarisatie van de recente Europese en west-Afrikaanse Cardiidae (Mollusca, Bivalvia), *Gloria Maris*, 28 (4-5), 49-96.

Mediterranean Marine Science

Indexed in WoS (Web of Science, ISI Thomson) and SCOPUS

The journal is available on line at <http://www.medit-mar-sc.net>

DOI: 10.12681/mms.1734

Comment manger du poisson sans s'intoxiquer au mercure ?

Manger régulièrement du poisson ne serait pas sans risque pour la santé. C'est ce que soulèvent de nouvelles études sur la contamination en mercure des poissons que nous pêchons et mangeons. La contamination de notre environnement est telle que c'est un véritable casse-tête pour se nourrir sainement.

La pollution généralisée des milieux nuance de plus en plus les bienfaits de la consommation régulière de poissons. Aujourd'hui, les océans constituent l'un des principaux réservoirs pour le mercure qui est assimilé par les poissons et s'accumule dans la chaîne trophique alimentaire jusqu'aux prédateurs : « Présent à de faibles concentrations dans l'eau ou les sédiments sous sa forme méthylée, il peut se concentrer très fortement dans les organismes aquatiques, sa teneur tendant à s'élever au fil de la chaîne alimentaire (Anses).

Manger du poisson : « la principale source d'exposition alimentaire de l'homme au méthylmercure » le niveau de contamination augmente chez les espèces marines situées en haut de la chaîne alimentaire : requin, marlin, espadon, lamproie, thon rouge du Pacifique, mais aussi le homard, les petites baleines et les phoques. Résultat : les poissons et les autres espèces aquatiques consommées par l'Homme ont des concentrations en mercure qui dépassent souvent les niveaux de sécurité alimentaire définis par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Le Biodiversity Research Institute et ses partenaires ont effectués près de 26 000 prélèvements dans les zones de pêche autour du globe et le constat est inquiétant. Certaines espèces de poissons ne devraient tout simplement pas être consommées, comme le marlin, le maquereau roi, l'espadon et le thon rouge du pacifique, qui, paradoxalement fait l'objet de ventes à des prix records pour alimenter quelques restaurants japonais spécialisés dans les sushis. Manger des sushis au thon rouge n'est donc pas recommandé.

D'autres espèces ne devraient être consommées qu'une fois par mois, c'est le cas des autres espèces de thon dont le thon albacore que l'on retrouve notamment dans les boîtes de thon si communes. A ne consommer qu'une fois par mois également : hoplostète orange, mérrou, merlu...

Bonne nouvelle des espèces marines peuvent être consommées une fois par semaine (mais pas davantage) comme le bar, l'anchois, le chinchard, la sardine et le flet et même deux fois par semaine : hareng, maquereau tacheté, mullet, morue. Les poissons qui peuvent être consommés librement et sans restriction, selon le rapport, l'aiglefin et le saumon qui présentent le moins de mercure.

Source : notre-planete.info.

L'Union Européenne interdit enfin la pêche profonde dans ses eaux territoriales

Après des années de procédures législatives et de lobbying entre les associations de défense de l'environnement et les industriels de la pêche, un accord européen vient enfin d'être trouvé pour interdire la pêche en eaux profondes, destructrice et aveugle dans une grande partie des eaux européennes.

Le texte se limite aux seules eaux européennes et aux eaux internationales de l'Atlantique Centre-Est alors que la proposition initiale de la Commission européenne, renforcée par le Parlement, englobait l'ensemble des eaux internationales de l'Atlantique Nord-Est.

L'accord trouvé le jeudi 30 juin 2016, entre les trois institutions européennes (Parlement, Conseil, Commission) scellant la réforme du règlement encadrant la pêche profonde européenne inclue :

- l'interdiction du chalutage profond à plus de 800 mètres de profondeur ;
- l'interdiction de pêcher dans des zones où les écosystèmes marins sont considérés comme vulnérables ou potentiellement vulnérables.

Cet accord permet d'effectuer de réelles avancées sur le respect des engagements pris par l'UE au niveau de l'Assemblée générale des Nations unies, et d'améliorer leur mise en œuvre dans le but de protéger les écosystèmes profonds des eaux européennes.

Source : notre-planete.info.

Pourquoi les anchois et les sardines de la mer Méditerranée sont-ils de plus en plus petits ?



En dix ans en Méditerranée, la biomasse des sardines a été divisée par trois, passant de plus de 200 000 tonnes à moins de 67 000 tonnes. On retrouve ces mêmes proportions chez les anchois. Mais où ces petits poissons - également appelés « petits pélagiques » - sont-ils donc passés ?

Pour comprendre le phénomène qui a des impacts économiques importants, les scientifiques se sont associés aux pêcheurs. Chaque mois, les pêcheurs ont prélevé des anchois et sardines selon un protocole scientifique bien précis (lieu, date, heure, méthode de pêche). Le projet **EcoPelGol** a décrypté pendant trois ans les fluctuations des stocks de petits pélagiques dans le golfe du Lion. **La faute n'incombe ni aux prédateurs, ni aux virus mais bien à l'environnement.** Face à la baisse de qualité du plancton, les poissons utilisent plus leur énergie pour se reproduire que pour grandir.

Claire Saraux coordinatrice du projet EcoPelGol, chercheuse à l'Ifremer de Sète et membre de l'UMR MARBEC précise que ces dernières années, la biomasse d'anchois et de sardines avait considérablement baissé en revanche, globalement le nombre de poissons n'a pas diminué il a même augmenté, mais la taille des poissons a sensiblement diminué, passant de 15 à 11 cm pour les sardines. Cette diminution s'expliquait par deux facteurs : d'une part, une baisse de la croissance des poissons et d'autre part, une disparition des individus âgés de plus de 2 ans : les plus gros. Par ailleurs, les scientifiques ont constaté une forte diminution du gras accumulé par les poissons.

Comment s'explique ce phénomène ?

L'alimentation, la prédation ou les agents pathogènes seraient ils les coupables ?

De nombreuses pistes ont été étudiées par les chercheurs une forte prédation des thons rouges serait la cause? Ce n'est pas le cas, confirme Claire Saraux. Les thons rouges consomment une part infime des populations de petits pélagiques (moins de 2%) et ils ne sélectionnent pas leurs proies en fonction de leur taille.

La faute aux agents pathogènes qui viendraient affaiblir jusqu'à tuer les anchois et les sardines? là aussi les chercheurs ont évalué plus de 1000 sardines pendant un an. Aucun virus, aucune bactérie n'a été détectée. Et si la majorité des poissons est porteuse de micro-parasites, aucun impact d'agents pathogènes n'a pour le moment été trouvé. Toutefois, un doute persiste encore sur un parasite du foie des poissons que les chercheurs sont actuellement en train d'étudier.

Enfin est ce que c'est l'alimentation ? L'étude du contenu des estomacs d'anchois et de sardines a montré que les proies ingérées étaient plus petites que dans les années 1990. Les populations de sardines et d'anchois seraient affectées par un changement de la communauté planctonique, constituée d'espèces moins énergétiques qu'avant. Cette baisse de qualité du plancton serait liée non pas à la pêche mais bien à des changements environnementaux (tels que la température, le débit, etc. Est-ce que l'équation moins d'énergie, moins de gras, moins de croissance est juste?

Malgré cette diminution dans l'apport d'énergie, **les sardines et les anchois se reproduisent plus qu'ils ne grossissent.** Ils commencent à se reproduire plus jeunes et développent des gonades (glande sexuelle reproductrice) toujours aussi grosses, voire plus, proportionnellement à leur taille. Cela explique également pourquoi la durée de vie des sardines et anchois « nouvelle génération » est plus faible : en favorisant la reproduction au détriment de la croissance, les poissons mettent en danger leur survie sur le long terme. Claire Saraux souligne qu'au delà d'EcoPelGol, la poursuite des recherches pour mieux comprendre les liens entre croissance, reproduction et conditions environnementales est effective, pour cela, des tests de mise en captivité des sardines ont déjà commencé et les premiers résultats semblent confirmer qu'il est possible pour les sardines en captivité de reconstituer rapidement leurs réserves et de rétablir leur croissance.

Source : IFREMER- Sète

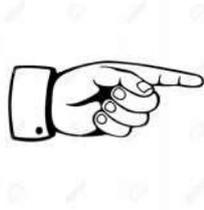
Notes

Résultats du projet présentés 19 mars 2016 à l'Ifremer de Sète.

Projet **EcoPelGol** financé par France Filière Pêche

Projet réalisé par l'unité mixte de recherche **MARBEC** (IRD / Ifremer / CNRS / Université de Montpellier) en partenariat avec l'Université de **Gérone** (Espagne) et l'Institut Méditerranéen d'Océanologie **MIO** (Aix Marseille Université/Université de Toulon / CNRS / IRD).

L'Unité Mixte de Recherche (UMR) **MARBEC**, **MAR**ine Biodiversity, **Exp**loitation and **Cons**ervation, est l'un des plus importants laboratoires travaillant sur la biodiversité marine et ses usages en France avec environ 230 agents, dont 80 chercheurs et enseignants-chercheurs. **MARBEC** est implantée à Sète, Montpellier et Palavas-les-Flots, ainsi que dans l'océan Indien, en Asie, en Afrique et en Amérique du Sud. Elle étudie la biodiversité marine des écosystèmes lagunaires, côtiers et hauturiers, principalement méditerranéens et tropicaux.



Coopération

Sur le Plan National

- ✓ Convention cadre avec l'Université des Sciences et Technologies **Houari Boumediene** : protocole de coopération pour une durée de trois (03) ans.
- ✓ Convention cadre avec la **Chambre** de Pêche et de l'Aquaculture de la Wilaya de **Tipaza** : protocole de coopération pour une durée d'une (01) année.
- ✓ Convention spécifique avec la Chambre de Pêche d'Alger(**CAPA**) : la convention à caractère commercial est établie avec le centre à travers la division pêche pour la fourniture des produits de la pêche (matériels biologiques) pour une durée d'une (01) année.

Sur le Plan International

- ✓ Convention spécifique avec **ACCOBAMS** : Mémoire d'accord signé avec Le Secrétariat de l'Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente signé le 20/05/2016 pour une durée de quinze (15) mois a pour objet de définir les détails pratique du financement alloué au **CNRDPA** dans le cadre du projet d'atténuation des interaction négatives entre espèces marines menacées et les activités de pêche pour la mise en œuvre de l'étude préliminaire sur l'étendue des captures accidentelles et les événements déprédation entre les cétacés et les activités de pêche en Algérie.
- ✓ Convention cadre avec **NIFS** : Reconduction de la convention signée le 10/07/2012 avec le centre de recherche coréen National Fisheries Research and Development Institut pour une durée de trois (03) ans.
- ✓ Convention cadre avec **l'INSTM** : Convention cadre avec l'Institut National des Sciences et Technologie de la Mer signée le 18/05/2016 pour une durée de cinq (05) ans.

Info science

Info science

L'histoire des fleurs sous-marines

Les génomes de zostères marines *Zostera marina* a été séquencé. Trente-cinq centres de recherche ont travaillé sur le projet. Les zostères sont des grandes herbes marines elles constituent des prairies pour les bébés poissons. Le séquençage révèle tous les mécanismes moléculaires en rapport avec l'adaptation des fleurs au milieu marin (perte et régénération des gènes) et de ce fait la compréhension de leur écosystème pour le conserver.

Article publié dans la revue scientifique «Nature», le 18 février 2016.

Science Ouest n°340-Mars 2016

Des dromes en meutes sous l'eau

Le projet Comet, finalisé l'an dernier, dirigé par RTsys à Caudan près de Lorient, avait pour but de concevoir des robots à bas cout qui naviguent en meutes ce sont des tubes de deux mètres de long qui turbinent à 15Km/h. l'équipe a mi au point des protocoles dédiés pour que les robots puissent échanger des informations grâce au son, l'intérêt, c'est de pouvoir mailler une zone pour visualiser le fond marin.

Les résultats du projet servent dans les secteurs de la défense ou pour la réalisation des missions scientifiques (prospection des fonds marins) et environnementales (énergies marines).

Science Ouest n°340-Mars 2016

A bas les microplastiques

Une étude, sur l'effet des microplastiques sur les huitres, réalisée par des chercheurs du laboratoire des sciences de l'environnement marin (Lemar) de l'Ifremer, à Brest, a montré qu'après deux mois d'expositions à cette pollution, les huitres produisaient des ovules de plus petites tailles et en moins grande quantité leurs spermatozoïdes étaient moins mobiles. Ces microplastiques proviennent de morceaux de plastiques fragmentés sous l'effet des UV et des courants.

A cet effet, les chercheurs préconisent des efforts sur le recyclage du plastique, le comportement des consommateurs et les normes de traitement de l'eau.

Etude publiée dans le magazine Proceedings of the National Academy of Sciences, le 25 janvier 2016.

Science Ouest n°340-Mars 2016

Dans le fond on ne connaît pas l'océan

Comment exploiter les grands fonds marins à plus de 200m sous la surface de manière durable?

Un rapport de stratégie scientifique a été commandé par l'European Marine Board (EMB) à treize chercheurs de neufs pays, ces scientifiques spécialistes des ressources halieutiques, de biotechnologie, de microbiologie et géologie ont réalisé une synthèse globale.

Etude « Delving Deeper: Critical challenges for 21st century deep-sea research »

Disponible sur www.marineboard.eu/science-strategy-publications.

Science Ouest n°340-Mars 2016





Centre National de Recherche et de Développement
de la Pêche et de l'Aquaculture

11, Bd Colonel Amirouche, Bou Ismail . W.Tipaza

Téléphone : +213 24 32 64 12

Télécopie : +213 24 32 64 10

E-mail: cnrdfa@mpeche.gov.dz

Site-Web : www.cnrdfa.dz

