

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل

National Higher School of Marine Sciences and Coastal Management
École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



4th International Workshop

Biodiversity and Management of Exploited Ecosystems

—

Biodiversité et Gestion des Ecosystèmes Exploités

October 28th and 29th, 2023

Programme and Abstracts

Partners:



Contents

Contents.....	1
Schedule of Lectures and Presentations	2
Programme of Poster Communications	7
Abstracts	11
Lectures	11
Oral Presentations.....	17
Poster Communications.....	40
Other Communications.....	71
Organizing Committee.....	74

Schedule of Lectures and Presentations

Saturday, 28 October 2023

In the school's Central Hall

08:00-9:00: Registration of speakers and guests

In the Conference Hall

9:00-9:15: Opening speech by the Workshop President
Prof. Benhadja Boutekrabt Lynda

In the Conference Hall

Lectures

09:15-09:45

Empreinte de la biodiversité des entreprises.

Halfaoui Ilies & Baameur Wahiba Tiziri

Cabinet d'expertise industrielle Halfaoui (Algiers – Tlemcen).

09:45-10:15

Méthodes pour l'échantillonnage des microplastiques et l'évaluation de la contamination du biotope dans les milieux aquatiques.

Prof. Amara Rachid

Université du Littoral Côte d'Opale (France).

Coffee Break

10:15-10:45

10:45-11:15

Lessepsian fish species in the Gulf of Antalya.

Dr Yilmaz Mesut & Prof. Gökoğlu

Akdeniz University (Antalya – Türkiye).

11:15-11:45

Statut actuel, distribution et enjeux de la conservation des oiseaux de mer et des rapaces insulaires en Algérie.

Prof. Moulâï Riad

Université Abderrahmane Mira (Béjaïa).

11:45-12:15

Methods and models for monitoring marine pollution : Using satellite imagery in Algeria.

Prof. Houma Bachari Fouzia, Boufeniza Redouane Larbi, Chabi Nacera & Harid Romaïssa

National school of marine science and coastal management (Algiers).

Lunch Break

12:15-13:15

**In the Conference Hall
Oral Presentations**

Topic: Flora and Fauna Inventories.

Chairman: Prof. Mezouar Khoudir

13:15-13:30

Actualisation de l'inventaire des espèces faunistiques marines du Parc national de Taza.

Kaïdi-Boudjellal N., Latreche M. & Grimes S.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

13:30-13:45

Inventaire préliminaire des ciliés planctoniques (Ciliophora : Oligotrichida et Choreotrichida) de la région centre (Baie d'Alger et Baie de Bou-Ismaïl) et de la région ouest (Iles Habibas).

Touahria T.

Université des Sciences et Techniques Houari Boumédiène (Algiers).

13:45-14:00

Temporal variability in copepod abundance in the Bou-Ismaïl bay (SW Mediterranean coasts).

Benslimane S., Hafferssas A., Chaouadi M. & Mellak L.

Université des Sciences et Techniques Houari Boumédiène (Algiers).

14:00-14:15

Variabilité saisonnière de quelques espèces de copépodes au sein de la côte algéroise (Sidi Fredj).

Chaouadi M. & Hafferssas A.

Université des Sciences et Techniques Houari Boumédiène (Algiers).

14:15-14:30

Inventaire des mollusques bivalves sur quelques plages sableuses du littoral ouest algérien.

Boukli Hacène M.S.E. & Damerdji A.

Université Aboubekr Belkaid (Tlemcen)

14:30-14:45

Répartition géographique des cétacés en Algérie : Bilan actuel des observations in situ.

Henda-Benrekaa & Moulai R.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers) – Université de Abderrahmane Mira (Béjaïa)

14:45-15:00

Identification et cartographie par télédétection du couvert végétal de quelques îles classées d'Algérie (Habibas et Rachgoun).

Hamimeche M., Miculescu S., Billey A. & Moulai R.

Université de A. Mira (Béjaïa) – Université Mohamed Seddik Benyahia (Jijel) – Université de Bretagne Occidentale (France).

15:00-15:15

Premières données sur la diversité des araignées des îles Habibas (Oranie, Algérie).

Kahlessnane S., Hamimeche M., Bakour S., Benabdi M. & Moulai R.

Université de A. Mira (Béjaïa) – ETS Abyss environmental services (Algiers).

15:15-15:30

Some biological aspects of *Sinanodonta woodiana*, the first freshwater invasive bivalve detected in Algeria: A case study of the Oubeira lake population.

Bensaâd-Bendjedid L., Telailia S., Alliouche F., Touati H. & Ladjama I.

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (Bou-Ismaïl) – Université Chadli Bendjedid (El Tarf) – Université du 8 mai 1945 (Guelma).

Sunday, 29 October 2023

**In the Conference Hall
Lectures**

09:00-09:30

Economically important crustacean species in the gulf of Antalya

Prof. Gökoğlu & Dr Yilmaz Mesut

Akdeniz University (Antalya – Türkiye)

09:30-10:00

Réseau trophique pélagique des côtes algériennes : Composantes de la biodiversité zooplanctonique et incidences sur les stocks des poissons pélagiques.

Prof. Hafferssas Azziz, Khames G.E. Yacine, Chaouadi Mustapha, Kherchouche Aldjia, Mellak Lilia & Chabani Selmane

Université des Sciences et Techniques Houari Boumédiène (Algiers).

**Coffee Break
10:00-10:30**

**In the Conference Hall
Oral Presentations**

Topic: State and Level of Exploitation of Living Resources in Aquaculture and Fishing activities.

Chairman: Prof. Boulahdid Mostefa

10:30-10:45

The future of aquaculture: limits, challenges and expectations.

Lourguioui H.

National school of marine science and coastal management (Algiers).

10:45-11:00

Estimation des processus métaboliques du loup de mer *Dicentrarchus labrax* issue de l'élevage dans les cages flottantes à l'aide du modèle bioénergétique.

Laama C., Madjdoul N. & Hassani A.

Institut des sciences et techniques de la mer – Université Hassiba Ben Bouali (Chlef) -
Université des Sciences et Techniques Houari Boumédiène (Algiers) – Ecole National des
Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

11:00-11:15

Profil biométrique d'un crustacé du lac hypersalés El Bahira (wilaya de Sétif).

Chabet Dis C., Ferhani K., Belmeskine H., Didani A., Merikhi S., Refes W., Bandoui R.,
Zrainmi M., Melzi M. A., Tiraoui Z. & Hemeir A.E.H.

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (Bou-
Ismaïl) – Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers) –
Université Saad Dahleb (Blida) – Centre universitaire Morsli Abdellah (Tipaza).

11:15-11:30

Morphometric and genetic diversity of an African catfish (*Clarias gariepinus*) population from southeast Algeria.

Behmene I.E., Daoudi M., Bachir Bouiadjra B., Homrani A. & Sanchez-Vasquez F.J.

Abdelhamid Ibn Badis University (Mostaganem) – University of Murcia (Murcia – Spain) –
Higher School Saharian Agriculture (El Oued).

11:30-11:45

Etude comparative de la valeur nutritionnelle de la farine de poisson du genre *Tilapia* et la farine des déchets de la sardine.

Alane F., Mefti A. & Hamoussa W.

Institut national de la recherche agronomique d'Algérie (Algiers) – Université M'Hamed
Bougara (Boumerdès).

11:45-12:00

Approche multidisciplinaire pour l'identification du stock de la sardine *S. pilchardus* des eaux algériennes.

Ferhani K., Chabet Dis C., Bensmail S., Mennad M., Bekrattou D. & Mouffok S.

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (Bou-
Ismaïl) – Université Ahmed Benbella (Oran).

Lunch Break

12:00-13:30

Chairwoman: Prof. Houma Bachari Fouzia

13:30-13:45

Stock assessment and sustainable management of the black goby (*Gobius niger* L., 1758) in Béni Saf, Algéria.

Kassar A., Benallia A., Bouchelif D. & Hemida F.

National school of marine science and coastal management (Algiers) – Djilali Bounaama University (Khemis Miliana).

13:45-14:00

Exploitation de *Symphodus tinca* (Linnaeus, 1758) de la région centre de la côte algérienne dans le sud-ouest méditerranéen. Approche multispécifique-Monoengin.

Ladoul S. & Hemida F.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers)

14:00-14:15

Variations in the length-weight relationship of *Sardinella aurita* before and during the reproductive period on the central Algerian coast.

Azaoui R., Toumi M. & Amara R.

Universiy of Algiers I – Université du Littoral Côte d'Opale (France).

Topic: Effects of Human Activities on Coastal Ecosystems.

14:15-14:30

Biomarqueurs histologiques dans le foie et les branchies de *Sardina pilchardus* provenant des milieux pollués du littoral algérien.

Bencheikh Z., Refes W. & De Oliveira Ribeiro C.A.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers) – Université fédérale de Parana (Brazil).

14:30-14:45

Fond géochimique, sources et impact environnementale des métaux traces dans la côte centrale algérienne.

Aroua M., Boulahdid M. & Benhalima M.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

14:45-15:00

Impact des apports anthropiques sur les sédiments marins des eaux côtières de la baie de Bou-Ismaïl (plage Colonel Abbas) : Bactéries résistantes aux métaux lourds et aux antibiotiques.

Touahir N., Alouache S., Dehane D.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

15:00-15:15

L'impact directe et indirecte d'une planète plastique.

Amenouche S., Mokrane Z., Belhouchat N.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

15:15-15:30

Une première étude sur la bioaccumulation des métaux traces chez *Rhysoplax olivacea* (Polyplacophore Méditerranéen).

Mesli N., Rouane-Hacène O., Bouchikh Z. & Richir J.

Université Abou Bekr Belkaid (Tlemcen) – Université Ahmed Ben Bella (Oran) – Station de recherches sous-marines et océanographiques (Calvi – France).

End of Workshop

Programme of Poster Communications

In the school's large Covered Hall

Topic 1: Flora and Fauna Inventories

Posters will be displayed on Saturday 28 October 2023 morning, and certificates will be awarded from 14:00 onwards.

BANBIOM, la base de données référentielle de la biodiversité marine de la côte algérienne, un outil de recherche et d'aide à la décision.

Grimes S., Khaled Y., Abdeali N., Ghozal K., Gueraini C., Kaidi N., Moussaoui Y.N., Ghariani N.E.H.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Biodival marine biodiversity camp 2023, an original experience to enhance capacities related to knowledge and conservation of key biodiversity components.

Ghozal K.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Inventaire des espèces thermophiles et psychrophiles : cas de la baie d'Alger, de Tipaza et de l'Ile Rachgoun.

Gasmi M. & Grimes S.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Evaluation de la composition et de l'abondance des macroalgues benthiques le long de la côte centre algérienne (Méditerranée).

Anteur Abla C. & Seridi H.

Université des Sciences et Techniques Houari Boumédiène (Algiers).

Inventaire de la flore et de la faune associées aux herbiers à *Cymodocea nodosa* (*Alismatales*, *Cymodoceaceae*) au niveau de la plage ouest de Sidi Fredj (Alger – Algérie).

Bahri N. & Refes W.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Etat des connaissances des récifs barrières de *Posidonia oceanica* recensés en Algérie.

Misraoui A., Boumaza S., Sengouga A., Semroud R. & Mokrane Z.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Mieux connaître pour préserver : cas de l'espèce clé de voute *Patella rustica* (Mollusca : Gasteropoda) peuplant un milieu paralique protégé (Lagune Mellah, Parc national d'El Kala – Algérie).

Bensaâd-Bendjedid L., Touati H., Dahel A. & Tahri M.
Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (Bou-Ismaïl) – Université Chadli Bendjedid (El Tarf).

Utilisation des crustacés – amphipodes comme bioindicateurs de la qualité de l'eau le long du littoral algérois.

Ould Ramoul S. & Refes W.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Some aspects of the bioecology of the invasive blue crab: *Callinectes sapidus* in Mellah lagoon, Algeria.

Bouhali K., Derbal F. & Kara M.H.

Université Badji Mokhtar (Annaba).

Biodiversité des parasites branchiaux chez quelques espèces de poissons pêchées dans le golfe de Béjaïa.

Ramdani S., Guechetale B. & Ramdane Z.

Université Abderrahmane Mira (Béjaïa).

Biodiversité parasitaire de l'anguille *Anguilla anguilla* du lac Tonga et la lagune El Mellah du Parc national d'El Kala.

Ladjama I., Bensaâd-Bendjedid L., Tahri M. & Laadaimia S.

Université Chadli Bendjedid (El Tarf) – Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (Bou-Ismaïl) – Université Badji Mokhtar (Annaba).

Coastal shorebirds of Algeria.

Baameur W.T.

Université des Sciences et Techniques Houari Boumédiène (Algiers).

Etude floristique des groupements végétaux du littoral de Beni Blaïd, wilaya de Jijel.

Khennouf H.

Université Mohamed Seddik Ben Yahia (Jijel).

Inventaire de la biodiversité végétale du bassin de la rivière Milo (Guinée).

Condé S. & Corenbli D.

Université Julius Nyerere de Kankan (Guinea) – Université Clermont Auvergne (France)

**Topic 2: State and Level of Exploitation of Living Resources
in Aquaculture and Fishing activities.**

Posters will be displayed on Sunday 29 October 2023 morning, and certificates will be awarded from 14:00 onwards.

Valorisation de la biodiversité zooplanctonique des côtes algériennes et contribution dans le régime alimentaire des Clupéidés.

Mellak L., Hafferssas A. & Chabani S.

Université des Sciences et Techniques Houari Boumédiène (Algiers).

Potentially toxic and/or harmful phytoplankton observed at an Algerian shellfish farm : cultmare-Tipaza.

Mokrane Z., Karamane M. & Kahla A.A.

National school of marine science and coastal management (Algiers) – National Institute of Agronomic Research (Algiers).

Microbial quality assessment of seawater and mussels from an Algerian shellfish farm.

Djahnit N., Lounas R., Ben Abd El Motaleb Chamma N. & Djerrai N.

National school of marine science and coastal management (Algiers).

Etude comparative de l'efficacité de trois aliments (fabriqués et commercialisés) sur le pré-grossissement du Tilapia rouge (*Oreochromis spp.*).

Belhadj H., Hatchane N. & Rais M.

Université Fares Yahia (Médéa) – Université Abou Bekr Belkaid (Tlemcen).

Composition biochimique de la chair de l'anguille *Anguilla anguilla* des zones humides d'El Kala (lac Tonga et la lagune El Mellah).

Ladjama I., Bensaâd-Bendjedid L., Laadaimia S. & Tahri M.

Université Chadli Bendjedid (El Tarf) – Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (Bou-Ismaïl) – Université Badji Mokhtar (Annaba).

Morphologie, croissance, dynamique et exploitation du stock du chinchard commun *Trachurus trachurus* (Linnaeus, 1758) de la côte de Jijel, Est-algérien.

Mohdeb R., Ladaimia S., Roula S.D., Roula A., Boutaoui N. & Kara M.H.

Université Mohamed Seddik Ben Yahia (Jijel) – Université Badji Mokhtar (Annaba) – Université Hassiba Ben Bouali (Chlef).

Croissance et état d'exploitation de *Macroramphosus scolopax* (Linnaeus, 1758) de la côte algérienne dans le sud-ouest méditerranéen.

Djenad C. & Ladoul S.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Croissance et exploitation de *Coelorinchus caelorhincus* (Risso, 1810) dans la région de Ghazaouet à l'ouest de la côte algérienne, dans le sud-ouest méditerranéen.

Hadfani M., Ferradj R., & Ladoul S.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Biologie, croissance et histologie des gonades du sar commun, *Diplodus sargus* du littoral de Chlef (centre ouest – Algérie).

Ladaimia S., Mohdeb R. & Ladjama I.

Université Badji Mokhtar (Annaba) – Université Hassiba Ben Bouali (Chlef) – Université Mohamed Seddik Benyahia (Jijel) – Université Chadli Bendjedid (El Tarf).

Selective fishing carried out by spearfishing: preliminary study.

Kennouche H.

National school of marine science and coastal management (Algiers).

Etat et niveau d'exploitation des apports halieutiques. Situation de l'activité de pêche dans la région ouest de l'Algérie.

Maouel D., Benabdi M. & Al Kassar M.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

**Topic 3: Emerging Outlets for Aquatic Products
in the Pharmaceutical and Cosmetics Industry.**

Posters will be displayed on Sunday 29 October 2023 morning, and certificates will be awarded from 14:00 onwards.

Study of phenolic compounds and flavoids extraction in some species of marine algae collected from Algerian coast.

Ouafi L., Labreche N., Younsi F.Z. & Alane F.

National school of marine science and coastal management (Algiers) – National Institute of Agronomic Research (Algiers).

Antibacterial and antifungal capacity of extracted chitosan of three species of crustaceans.

Kennouche H., Zamiche S., Bechguaoui D. & Amrouche K.

National school of marine science and coastal management (Algiers) – Morsli Abdellah University center (Tipaza).

Topic 4: Effects of Human Activities on Coastal Ecosystems.

Posters will be displayed on Sunday 29 October 2023 morning, and certificates will be awarded from 14:00 onwards.

A large scale survey of trace element contamination in the Mediterranean Sea and Atlantic using *Paracentrotus lividus*.

Bouiba S., Bendimerad M.E.A. & Richir J.

Université Abou Bekr Belkaid (Tlemcen) – Université Ahmed BenBella (Oran) – Station de recherches sous-marines et océanographiques (Calvi – France).

Estimation des microplastiques dans le bol alimentaire des oursins de la plage ouest de Sidi Fredj : *Arbacia lixula* et *Paracentrotus lividus*.

Refes W. & Semahi N.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Impact of some industrial discharges on the marine ecosystem of Bou-Ismaïl bay: contribution to depollution by adsorption.

Belhouchet N., Mehnoune M. & Bouras O.

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (Bou-Ismaïl) – Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers) – Université Saad Dahleb (Blida).

Surveillance du littoral à l'aide d'images satellites : étude de cas de l'extrême est du littoral de la wilaya de Skikda (Oued El Kébir – El Marsa – Cap de Fer).

Refes W. & Semahi N.

Ecole National des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (Algiers).

Influence des rejets anthropiques sur la qualité des sédiments du bassin hydrographiques d'oued Cherf Amont.

Nadour F., Bellazi M.A., Belahcène N., Chabbi A. & Zenati N.

Université Mohamed Cherif Messaadia (Souk-Ahras).

Abstracts

LECTURES

(in alphabetical order of first author)

RESEAU TROPHIQUE PELAGIQUE DES COTES ALGERIENNES : COMPOSANTES DE LA BIODIVERSITE ZOOPLANCTONIQUE ET INCIDENCES SUR LES STOCKS DES POISSONS PELAGIQUES

HAFFERSSAS A.¹, KHAMES G.E.Y., CHAOUADI M., KHERCHOUCHE A., MELLAK L., CHABANI S.

Université des Sciences & Technologie Houari Boumediene. B.P. 32, El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algerie.

¹hafferssas@yahoo.fr

L'étude de l'écologie des populations qui composent le réseau trophique pélagique est essentielle pour déterminer les facteurs qui contrôlent leurs distributions et abondances au sein des écosystèmes des côtes Algériennes. Les Clupéidés y jouent un rôle important. Ils sont impliqués dans le transfert du flux de carbone du plancton vers les grands prédateurs (poissons, mammifères marins et oiseaux). En outre, plus de 60 % du flux de carbone est transporté par les phytophages zooplanctoniques vers les alevins et larves des poissons pélagiques. Ces derniers représentent une ressource protéique accessible à plus de 40 Millions d'Algériens. Durant les deux dernières décennies, les rendements halieutiques, selon les statistiques du MPRH, ont connu deux phases : une phase d'accroissement (89818 tonnes à un maximum de 157021 tonnes ; soit une hausse de 74.8%) et une phase de régression où les stocks ont chuté de 17%. Par conséquent, leurs épuisements ont des répercussions sur les plans biologique (perte de la biodiversité) et économique (disparition de l'activité de pêche) et sociétale (augmentation du taux de chômage).

Afin de remédier aux raretés et de dépasser les limites des méthodes de gestions traditionnelles des bioressources, une stratégie est développée sur une approche écosystémique dénommée Approche Ecosystémique des Pêches (AEP). Celle-ci décrit une organisation en termes de correspondance, d'adaptation, et de réponse appropriée aux conditions de l'environnement. Cette stratégie intègre deux concepts : la gestion des écosystèmes et la gestion des pêches. La finalité est de mettre en œuvre la durabilité dans le développement de la pêche en reconnaissant l'interdépendance entre les différentes composantes du réseau trophique pélagique (producteurs, consommateurs primaires, consommateurs secondaires et top prédateurs). L'étude de la distribution quantitative et la composition qualitative de la biodiversité de chaque composante est nécessaire à l'établissement des modèles de fonctionnement des écosystèmes afin de gérer les ressources biologiques.

Au niveau de la côte Algérienne, la biodiversité des proies zooplanctoniques est représentée par plus de 250 espèces. Celles-ci appartiennent à divers groupes zoologiques : Copépodes, Siphonophores, Cnidaires, Cténares, Appendiculaires, Chaetognathes, Méduses, larves de Mollusques gastéropodes. Leurs distributions quantitatives décrivent des variations géographiques et saisonnières. Les paramètres hydro-climatiques (température, salinité, biomasses chlorophylliennes et l'oscillation Nord Atlantique) sont les principaux régulateurs

des populations dites caractéristiques (abondantes et fréquentes). La faune est composée par des populations ayant plusieurs statuts écologiques où ils sont des indicateurs : i) hydrologiques ; ii) dynamiques des masses d'eau ; de la qualité trophique de la masse d'eau ; bathymétriques et des changements climatiques.

Les investigations réalisées sur certaines zones de la côte Algérienne ont montré qu'une grande partie de la biodiversité zooplanctonique (plus de 80 %) est activement consommée par les Clupéidés planctonophages et particulièrement *Sardina pilchardus* et *Sardinella aurita*. Leurs bols alimentaires sont composés par des proies d'origine Atlantique (*Pleuromamma abdominalis*, *Centropages chierachiae*, *Eucalanus atlanticus*, *Calanus tenuicornis*, *Temora longicornis*) ou indicatrices des remontées des eaux profondes (*Pleuromamma gracilis*, *Eucalanus elongatus*, *Eucalanus monachus*). La modélisation mathématique a confirmé l'évolution des stocks de petits pélagiques en relation avec ceux des zooplanctontes. Les critères de sélection des proies (ex : taille, abondance) et les profondeurs préférentielles d'alimentation dans le milieu apparaissent comme des facteurs clés dans l'alimentation des deux prédateurs (*S. pilchardus* et *S. aurita*).

Mots clés : Gestion écosystémique des pêches, Côtes Algériennes, Biodiversité zooplanctonique, Stocks halieutiques.

EMPREINTE BIODIVERSITÉ DES ENTREPRISES

HALFAOUI I.¹, BAAMEUR W.T.²

Cabinet d'Expertise Industrielle HALFAOUI.

¹hilies@cei-halfaoui.com

²btiziri@cei-halfaoui.com

Nous vivons actuellement la 6^{ème} extinction de masse du vivant, selon la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). Les causes de cette érosion de la biodiversité sont d'origine anthropique et ont été identifiées par ordre décroissant d'importance comme étant : les changements d'usage des terres et de la mer ; la surexploitation de certains organismes ; les changements climatiques ; la pollution ; et les espèces exotiques envahissantes.

Lorsqu'il s'agit d'une mer semi-fermée, ces pressions sont accentuées davantage. C'est le cas de la Méditerranée, un des plus grands réservoirs de biodiversité à l'échelle mondiale. L'Algérie, dotée d'un linéaire côtier de 2148km¹, jouit d'une part significative de cette précieuse richesse peu étudiée et fortement menacée par les pressions anthropiques, avec plus de 60 % des activités les plus polluantes (urbanisation, tourisme, industrie, agriculture, pêche et aquaculture en expansion...) concentrées sur les zones côtières². Une grande part de responsabilité des incidences sur la biodiversité marine et côtière du littoral Algérien va aux différents secteurs dont l'activité est basée sur l'extraction de matières premières et l'exploitation directe des ressources vivantes, comme c'est le cas en Tunisie où les secteurs ayant la plus grande empreinte biodiversité sont l'industrie et l'agriculture³.

La perception des opérateurs économiques à l'égard de la biodiversité varie considérablement en fonction des entreprises, des secteurs d'activité et des régions du monde. Dans la rive sud de la Méditerranée, le manque de régulations contraignantes et de mesures incitatives suggère qu'il s'agit plus souvent d'une indifférence voire une négligence envers la biodiversité qu'une approche responsable et respectueuse de l'environnement. Cependant, toutes les entreprises sont directement ou indirectement dépendantes d'un certain nombre de services écosystémiques, et de nombreux secteurs sont exposés à des risques élevés ou moyens en matière de biodiversité. De plus, l'Algérie est classée parmi le Top10 des pays dont le PIB dépend fortement de ces services rendus gratuitement par la biodiversité⁴.

De ce fait les entreprises devront reconnaître leurs interdépendances vis-à-vis de la biodiversité et agir en faveur de son maintien, que ce soit pour prévenir les risques opérationnels (rupture d'approvisionnement, dégradation de la qualité de matières premières...), les risques financiers (augmentation des coûts, assurance, réparations - ce qui va dans le sens de la réglementation...), les risques d'images ou de réputation (pression des parties prenantes et de la société civile...). Il s'agit même d'une véritable opportunité qui s'offre à l'entreprise pour renforcer sa politique de responsabilité sociale et de développement durable.

Au-delà de cette approche risques/opportunités, réinvestir dans le capital naturel devrait devenir une pratique standard et intégrée au fonctionnement « normal » des entreprises, au

¹ Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables

² Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue – Algérie – SNEB 2030

³ Impact des secteurs économiques terrestres sur la biodiversité tunisienne - Oréade-Brèche, 2021

⁴ Swiss Re Institute Biodiversity and Ecosystem Services – A business case for re/insurance, 2020

même titre que leurs réinvestissements dans le capital financier, industriel ou humain. L'évaluation de l'empreinte biodiversité des entreprises revient à établir un lien quantitatif entre leurs activités et leurs impacts sur la biodiversité. C'est à partir de là, et sur le modèle du mouvement de conscientisation sur les changements climatiques, que les acteurs économiques pourront comprendre dans un premier temps puis réduire leurs impacts sur la biodiversité. En adoptant cette approche, les entreprises pourraient préserver leurs ressources et leur aptitude à générer des productions durables tout en contribuant au cadre mondial de préservation de la nature.

Le Cabinet d'Expertise Industrielle HALFAOUI, conscient des enjeux liés à la biodiversité, s'intéresse à ce concept et s'engage dans le développement d'une démarche Biodiversité/Entreprise dans une perspective d'alignement aux standards internationaux et pour anticiper les contraintes auxquels pourraient être confrontés ses clients dans un futur proche. Cette démarche est vouée à redonner un poids à la biodiversité, parmi les composantes du capital naturel du système économique, d'abord à travers le renforcement de ce volet dans les études d'impact sur l'environnement, mais aussi à travers l'accompagnement des entreprises à évaluer leurs interdépendances avec la biodiversité et les services écosystémiques qu'elle fournit, et à intégrer la biodiversité dans leurs stratégies de développement.

Mots clés : Biodiversité, Méditerranée, Responsabilité sociétale, Empreinte biodiversité.

METHODS AND MODELS FOR MONITORING MARINE POLLUTION USING SATELLITE IMAGERY IN ALGERIA

HOUMA BACHARI F. *, BOUFENIZA R. L., CHABI N., HARID R.

National School of marine Science and coastal Management, University Campus Dely Brahim, Bois des cars, PB
19,16320, Algiers, Algeria.

* houmafouzia.ocean@gmail.com

Cost monitoring is necessary for all investigations of coast ecosystem responses to perturbations and short and long-term change. Satellite imagery offers the opportunity to extend low-cost monitoring and to examine spatial and temporal variability in marine pollution. The presence of pollution in the surface water affects not only the light penetration, which is an important factor for photosynthesis, but also on the modulation of the light field captured by the ocean color satellites (like a signal for estimation the chlorophyll concentration). In this study, bio-optical models were constructed and validated with in-situ measurements, and were applied to describe the turbidity and study their distribution in Algerian basin. Multisensory are used in this work to better determine the spectral response of water bodies. Reflectance curves are made for different wavelengths of the visible spectrum, using points with known insitu turbidity concentrations. The results obtained by these bio-optical models grant the spatial subdivision of the bay's surface water, founded on their content of suspended particulate matter. The highest concentrations are found at the outfalls of wadis, industrial installation and points of anthropogenic rejects.

In parallel some physicochemical parameters such as: the surface temperature, chlorophyll a, transparency, and suspended matter, have been in situ measurements, in well-defined stations, which presents anomalies on pollution. The treatment allows the integration, calibration and transformation of Landsat images through the use of different software extensions (Arcgis, ENVI, Qgis) to retrieve information related to values (brightness temperature, radiance, reflectance, and ratio). The correlation analysis allowed us to compare the results of satellite measurements with field measurements, it also compare the radiance values of spectral bands (bands / bands) and between sensors (sensor/sensor). Processing models, were elaborate as extensions in Arcgis to facilitate data recovery, and it was found that the visible and near infrared canals are more radiometric response compared of ocean parameters.

Temporal and spatial-temporal Algorithms and models of parameters processed were tested, the correlative analysis provide consistent and optimal shape for most processed images that indicated reliable results.

Keywords: remote sensing, marine pollution, monitoring, modeling, reflectance.

CURRENT STATUS, DISTRIBUTION AND CONSERVATION ISSUES FOR SEABIRDS AND ISLAND BIRDS OF PREY IN ALGERIA.

MOULAI R.

Laboratoire de Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie,
Université A. Mira Bejaia.
moulai741@hotmail.com

In Algeria, six species of seabirds and two island birds of prey appear to nest more or less regularly, depending on the species. These are the Yellow-legged Gull, *Larus michahellis*, Audouin's Gull, *Larus audouinii*, Common Tern, *Sterna hirundo*, Little Tern, *Sternula albifrons*, Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Crested Cormorant, *Gulosus aristotelis*, Eleonora's Falcon, *Falco eleonora* and Osprey, *Pandion haliaetus*.

In Algeria, where it is true that despite a 1600 km coastline, the number of islands and islets (potential nesting sites) is fairly limited. There are almost 70 sites, considered to be island environments. More than half of these islands remain unexplored from a scientific point of view. Data on the status and distribution of Algerian seabirds is sparse and has not been updated for all the coastal lines and island environments studied. The data appear to be more complete for the coast and islands of Oranie and for the regions of Béjaia, Jijel and Annaba. The status, distribution and numbers of certain species are still very poorly known, such as the Crested Cormorant, Ashy Shearwater, Audouin's Gull and Osprey. The most recent results show that the Yellow-legged Gull is the most abundant and widespread species nationwide. On the other hand, Audouin's Gull seems to be the rarest seabird in Algeria.

The aim of our presentation is to shed some light on the status, numbers and, above all, distribution of seabirds in Algeria, based on the most up-to-date data available. The main threats and conservation issues concerning species with high heritage values will be listed and discussed.

Keywords: Seabirds, Algeria, Status, Distribution, Threats, Conservation.

ORAL PRESENTATIONS

(in alphabetical order of first author)

ETUDE COMPARATIVE DE LA VALEUR NUTRITIONNELLE DE LA FARINE DE POISSON DU GENRE *TILAPIA* ET LA FARINE DES DECHETS DE LA SARDINE.

ALANE F.¹, MEFTI A.², HAMOUSSA W.²

¹ Institut national de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) Baraki : Division productions animales.
alanefarida@hotmail.fr

² Université M'hamed Bougara (Boumerdes).

L'enquête menée auprès des poissonniers de la pêcherie d'Alger a révélé que les poissons les plus consommés sont respectivement : le merlon, la dorade et la sépia. Ces poissons sont disponibles durant toutes l'année. Cependant, la dorade d'élevage coûte moins chère. Le service de nettoyage offert par le poissonnier génère des déchets surtout pour la sépia, ajouté aux déchets des autres poissons comme la sardine qui arrive à la porte du consommateur par le biais des marchands ambulants sont jetés. Ce présent travail a pour objectif d'étudier la possibilité d'intégrer la farine de poisson de Tilapia rouge (*Oreochromis Sp*) dans la ration animale. A cet effet une comparaison de sa valeur nutritionnelle à celle des déchets de sardine a été réalisée. Les résultats obtenus ont prouvé la richesse de cette farine de Tilapia en MAT qui varie entre 19,32-64,09%, le taux de matière minérale varie entre 4,78-21,86% selon la tranche de poisson, la quantité de matière grasse varie entre 13,02% et 66,47% selon l'organe, par contre le taux de fibre est négligeable inférieur à 1%. Les déchets de sardines offrent 41,70% de MAT ; 17,61% MM et 35,05% MG. Ainsi, la farine de Tilapia et les déchets de la sardine peuvent facilement remplacer une partie des tourteaux importés par l'ONAB et de rendre plus accessible le prix des protéines animales produites. Ce qui règle aussi les problèmes d'évacuation et d'environnement.

Mots clés : Tilapia, déchets de sardine, farine de poisson, composition chimique.

L'IMPACT DIRECTE ET INDIRECTE D'UNE PLANETE PLASTIQUE

AMENOUCHE S.^{1*}, MOKRANE Z.¹, BELHOUCHE N.

¹ Ecole nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral – Campus Universitaire de Dély Ibrahim – Alger.

* shara.amenouche@enssmal.edu.dz

Face aux pressions humaines importantes et à l'industrialisation, la production ainsi que la consommation mondiale en plastique ont connu une augmentation exponentielle ces dernières années, pour atteindre 460 millions de tonnes en 2019.

La consommation excessive de ces produits associés à une faible performance des systèmes de gestion ont induit un accroissement des déchets plastique dans le milieu marin où ils représentent 50 à 80 % de l'ensemble des déchets. Cette pollution devrait être multipliée par deux d'ici 2030, avec des conséquences désastreuses pour l'ensemble de l'environnement, la biodiversité, la santé humaine et l'économie mondiale.

Le présent travail fait un bilan des connaissances et décrit les principaux enjeux scientifiques, environnementaux et socio-économiques, ainsi que les possibles solutions nécessaires à la gestion d'un problème environnemental devenu global.

Mots clés : Plastique, Pollution, Environnement, Biodiversité, Solutions.

FOND GEOCHIMIQUE, SOURCES ET IMPACT ENVIRONNEMENTALE DES METAUX TRACES DANS LA COTE CENTRALE ALGERIENNE

AROUA M. *, BOULAHIDID M. **, BENHALIMA M. ***

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral, (ENSSMAL), BP19,
Campus universitaire de Dely Ibrahim, Bois des Cars, 16320, Chéraga, Alger, Algérie.

* arouamh@gmail.com

** mostefa.boulahdid@enssmal.edu.dz

*** mustapha90.b@gmail.com

On s'inquiète de plus en plus du risque écologique que représentent les métaux toxiques dans les sédiments pour les organismes aquatiques. Cependant, la connaissance des processus naturels et anthropique qui contrôlent la distribution et le risque de métaux traces dans le milieu marin algérien est très limitée. La distribution verticale des métaux traces dans les sédiments a été étudiée. Un fond géochimique a été défini à partir d'une carotte prélevée au large de la côte. Le facteur d'enrichissement (FE) dans chaque station a été déterminé. La qualité des sédiments a été évaluée sur la base de l'indice de charge de pollution et des valeurs guide pour la qualité des sédiments (SQGs). L'analyse des profils de la granulométrie a révélé que le limon était la fraction dominante (> 67 %) dans toute la zone d'étude ; bien que, pour certaines carottes, le sédiment montre une augmentation d'argile vers le fond. Les apports anthropiques dans la baie d'Alger ont élevé les concentrations d'Ag, Cd, Pb, Cu et Zn, dont les maximums étaient respectivement de 3,3, 2,4, 2,1, 1,8 et 1,6 fois les valeurs de fond naturelles. Pendant ce temps, des niveaux élevés d'As (jusqu'à 21 mg/kg) ont été détectés dans tous les sites. L'étude de la distribution verticale des éléments appuyée par une analyse statistique a révélé que la plupart des métaux traces provenaient de sources lithogènes, tandis que la majeure partie de l'arsenic sédimentaire était d'origine agricole. La matière organique et probablement les sulfures et les carbonates de calcium ont agi comme des puits ou de sources pour certains métaux traces dans la zone d'étude. Selon les valeurs du facteur d'enrichissement, la zone d'étude a montré un enrichissement léger à modéré en Ag, As, Pb, Cd, Cu et Zn, alors qu'elle est restée non contaminée en Cr, V, Co et Ni. Les indices de la charge polluante (PLI) et l'évaluation de la toxicité calculée à l'aide de recommandations pour la qualité des sédiments (SQGs) indiquent plus de pollution et de risque écologique dans les sédiments de la baie d'Alger par rapport aux autres sites. Ce travail fournit des données de référence précieuses pour les futures enquêtes environnementales dans la côte Algérienne.

Mots clés : Métaux traces, Sédiments, Côte centrale algérienne, Fond géochimique, Facteur d'enrichissement, Pollution.

VARIATIONS IN THE LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIP OF *SARDINELLA AURITA* BEFORE AND DURING THE REPRODUCTIVE PERIOD ON THE CENTRAL ALGERIAN COAST.

AZAOUÏ R.^{1*}, TOUMI M.¹, AMARA R.²

¹ Revieco Laboratory, University Of Algiers 1, 2 Didouche Mourad Street, Algiers, Algeria.

² Oceanology and Geosciences Laboratory Umr 8187 Cnrs 28 Avenue Foch – 62930 Wimereux, France.

* r.azaoui@univ-alger.dz /azaouiryama@hotmail.com

This study examines the variations in the relationship between length and weight, specifically eviscerated weight, of *Sardinella aurita* before and during the reproduction period. The first period studied is before reproduction (December 2022 – February 2023), while the second period corresponds to the actual reproductive period (June 2023 – August 2023). Samples were collected from the central Algerian coast, and the total length (L_t) and eviscerated weight (W_e) of each sample were measured. Before reproduction, the length-weight relationship, $W_e = 0.004 * L_t^{3.17}$ ($r^2 = 0.938$; $n = 231$), shows that weight increases more rapidly than length and at a power (b) greater than 3, suggesting positive allometry (t-test = 3.37, $p < 0.05$). The coefficient of determination (r^2) suggests that approximately 93.8% of the variation in weight can be explained by length. This means that the fish stores more energy in the form of fat or muscle, which may be an adaptive strategy to prepare for reproduction, which requires a lot of energy. During this period, it uses a greater portion of the energy it obtains from food to increase its weight rather than its length. During reproduction, the length-weight relationship, $W_e = 0.007 L_t^{3.024}$ ($r^2 = 0.969$; $n = 232$), shows that weight grows proportionally to length and at a power (b) close to 3, suggesting isometric allometry (t-test = 0.678, $p > 0.05$). The r^2 suggests that approximately 96.9% of the weight variation can be explained by length. This means that *Sardinella aurita* uses most of its energy for reproduction rather than increasing its weight. During this period, it is crucial for individuals to produce enough gametes and engage in reproductive activities, which require a lot of energy. These results are important for understanding the biology and ecology of *Sardinella aurita*, as well as for managing and conserving its populations in the central Algerian coast.

Keywords: Round Sardinella, Length, eviscerated weight, Reproduction, Algeria.

COASTAL SHOREBIRDS OF ALGERIA.

BAAMEUR W. T.* , BAKHOUCHE B.**

University of Science and Technology Houari Boumediene, Faculty of biology, Department of Ecology and Environment, Biological Oceanography and Marine Environment Laboratory.

* baameurwahibatiziri@gmail.com

** badis_bakhouche@yahoo.fr

Shorebirds, waders, or birds of the order of Charadriiformes are long legged birds that live nearshore and wade in intertidal zones, mudflats, wetlands, marshes, saline lakes and lagoons. Algeria's coastal regions serve as important stopovers and breeding grounds for numerous species of shorebirds. These wading birds hold a special place in coastal wetlands ecosystems and their presence underscores the ecological importance of maintaining the integrity of these habitats although they face multiple threats such as drought due to climate change, pollution, and many anthropogenic impacts. Algeria has 31 areas designated as Important Bird Areas and 50 Ramsar sites of which 20 can be considered coastal wetlands. The number of studies on shorebirds of coastal areas in Algiers is imbalanced along the coast as scientific attention has long been focused on the northeastern coastal wetlands for the multitude and variety of habitats, ecosystems and species they host. This poster highlights the diverse array of shorebirds found in central and western coasts of the country and illustrates the distribution of species of the Charadriidae and Recurvirostridae families. The study is based on a literary review and data collected by the General forestry directory (DGF) on species identification, abundance and distribution in 5 wilayas (Algiers, Oran, Mostaganem, Tlemcen and Ain Temouchent). Data shows two (02) species of Recurvirostridae and a minimum of five (05) Charadriidae species depending on the area. Oran, counting three (03) remarkable Ramsar sites (Oran Marsh, Arzew salines and Telamine lake), appears to be a hotspot for studied shorebird species amongst the five wilayas with observation of up to 1200 individuals (2018). Shorebirds are biological indicators of sensitive habitats such as coastal wetlands and their study and monitoring should be integrated into conservation plans of these areas. Further efforts should be put into research on the long-term population trends, habitat preferences, ethology, potential threats, and cumulative impacts of human activities and climate change on these avian species in the region.

Keywords: Shorebirds, Charadriiformes, Coastal wetlands, Important Bird Areas, Ramsar sites.

MORPHOMETRIC AND GENETIC DIVERSITY OF AN AFRICAN CATFISH (*CLARIAS GARIEPINUS*) POPULATION FROM SOUTHEAST ALGERIA.

BEHMENE I. E.^{1,2,4,*}, DAOUDI M.^{1,2}, BACHIR BOUIADJRA B.^{1,2}, HOMRANI A.¹; SÁNCHEZ-VÁZQUEZ F. J.³

¹ Laboratory of Sciences and Technics of Animal Production (LSTAP), Abdelhamid Ibn Badis University, Mostaganem, Algeria.

² Department of Marine Science and Aquaculture, Abdelhamid Ibn Badis University, Mostaganem, Algeria.

³ Department of Physiology, Faculty of Biology, Campus Mare Nostrum, University of Murcia, Murcia, Spain

4. Higher School of Saharian Agriculture - Eloued (HSSAE).

* ibrahim.behmene@univ-mosta.dz

This molecular phylogeographic analysis combined with morphological identification methods confirmed the presence of the African catfish *Clarias gariepinus* for the first time at Wadi Takhamalte in Illizi, Southeast Algeria. These morphometric and meristic data were processed using one-way analysis of variance, multivariate analyses, and principal component analyses. The number of gill rakers increased with standard length. Molecular DNA barcoding analysis revealed low genetic diversity of the species worldwide. The Algerian population shares its haplotype with the populations of Egypt and Nigeria, suggesting continuous gene flow through them. In contrast, the Congo Basin populations are genetically differentiated from those in the rest of the natural range, suggesting that there is a geographical or ecological barrier to gene flow between these areas that separates the North African and Congo populations. This scenario may be related to an ongoing speciation event. These results are important for managing both natural and introduced populations of this species, particularly if the two clades are undergoing speciation and should ultimately be considered as separate operational taxonomic units. Additionally, the presence of *C. gariepinus* in its natural state in Algeria is encouraging for the future development of sustainable aquaculture in southern Algeria.

Keywords: biodiversity, DNA barcoding, freshwater aquaculture, genetic barriers, haplotype network, phylogeography.

BIOMARQUEURS HISTOPATHOLOGIQUES DANS LE FOIE ET LES BRANCHIES DE *SARDINA PILCHARDUS* PROVENANT DES MILIEUX POLLUS DU LITTORAL ALGERIEN.

BENCHEIKH Z.^{1,*}, REFES W.^{1,**}, DE OLIVEIRA RIBEIRO C.A.^{2,***}

¹ Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral.

² Federal University of Paran UFPR. Rua XV de Novembro, 1299, Centro, Curitiba – PR, Brazil.

* zina.bencheikh@enssmal.edu.dz ;

** wrefes@yahoo.fr

*** ciro@ufpr.br

Les organismes aquatiques sont généralement exposés à un mélange complexe de polluants qui exercent des effets biologiques même à de faibles concentrations, mais l'évaluation des effets est encore rare et un défi pour les scientifiques. L'étude de l'histopathologie et l'ultrastructure cellulaire dans les organes cibles des poissons exposés dans l'environnement aux polluants n'est pas habituelle, mais elle est pertinente pour comprendre le principe de nombreuses maladies, principalement si la source des effets ne sont pas claires. La présente étude a été menée pour évaluer les perturbations histologiques et ultrastructurales dans le foie et les branchies de la sardine (*Sardina pilchardus*). Le foie et les branchies ont été prélevés sur des individus capturés dans trois localités le long de la côte algérienne : la baie d'Alger (S1), la baie de BouIsmaïl (S2) et la baie de Zemmouri (S3). Diverses anomalies histopathologiques ont été observées dans le foie, il y avait vacuolisation, congestion sinusoidale, nécrose, et les centres de mélanomacrophage ; Tandis que les dommages subcellulaires identifiés dans les hépatocytes comprennent des perturbations nucléaires et cytoplasmiques ou la mort cellulaire comme l'apoptose et la nécrose, la forme irrégulière nucléaire, la vacuolisation, les gouttelettes lipidiques, la dégradation des organites et les dommages aux cellules endothéliales ont été mis en évidence. Dans les branchies, les troubles prédominants étaient la perte du profil lamellaire, la surproduction de mucus et les dommages dans les lamelles primaires et secondaires. Les niveaux élevés et la diversité des dommages enregistrés dans foie et les branchies soulèvent des préoccupations quant à l'exposition à long terme à de faibles concentrations. L'ensemble des résultats morphologiques révèle également la fragilité des espèces de la Sardine exposées à la mer Méditerranée le long du littoral algérien, et renforce la nécessité d'établir des politiques de conservation et de lutte contre la pollution sur les baies étudiées.

Mots clés : Polluants marins, l'histopathologie, l'ultrastructure, Poissons, *Sardina pilchardus*, foie, branchies, exposition à long terme, littoral algérien.

TEMPORAL VARIABILITY IN COPEPOD ABUNDANCE IN THE BOU ISMAIL BAY (SW MEDITERRANEAN COASTS).

BENSLIMANE S., HAFFERSSAS A. *, CHAOUADI M., MELLAK L.

Pelagic Ecosystem Team, Laboratory of Biological Oceanography and Marine Environment. Faculty of Biological Sciences. University of Sciences and Technology Houari Boumediene P.O. Box 32, El Alia, Bab Ezzouar, Algiers, Algeria.

* ahafferssas@usthb.dz

This study provides insights into the temporal variability observed in the Bou Ismail Bay. This research involved vertical sampling extending from the epipelagic layer during three distinct periods: 2013, 2016, and 2019, encompassing the spring season. The primary objective was to give comparison between the abundances of different species of copepods across the years. Copepods are small planktonic crustaceans that serve as indicators of the health of marine ecosystems. They also constitute significant food sources for various fish and marine organisms.

The study revealed that the total copepod abundance in the region increased by 60% between 2013 and 2019. The total abundance of copepods has varied, reaching its maximum in 2013 (222.8 individuals.m⁻³), then decreasing in 2016 (155 individuals.m⁻³) and 2019 (380 individuals.m⁻³). This increase was attributed to a rise in the abundance of several copepod species. The analysis of data collected from hydrological indicator species, notably *Centropages violaceus* and *Nannocalanus minor*, highlighted the neritic nature of this ecosystem. Additionally, the indication of bathypelagic populations (*Rhincalanus nasutus*, *Oithona plumifera*, *Subeucalanus monachus*) was correlated with vertical movements of water masses. Species such as *Calanus helgolandicus*, *Oncaea mediterranea*, and *Temora stylifera* were also monitored to assess changes in their presence over time. Observations revealed specific abundance trends for each species which have distinct quantitative patterns.

The results showed notable differences among the studied years, emphasizing evolutionary dynamics within this ecosystem. Certain species exhibited marked fluctuations in their abundance, indicative of the complexity of ecological interactions and environmental factors.

Keywords: Copepod, Bou Ismail Bay, Abundance, Ecosystem, Ecological interactions.

INVENTAIRE DES MOLLUSQUES BIVALVES SUR QUELQUES PLAGES SABLEUSES DU LITTORAL OUEST ALGERIEN.

BOUKLI HACENE M. S. E. *, DAMERDJI A. **

Laboratoire de Recherche : « Valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique ». Département d'Ecologie et Environnement-Faculté S.N.V/S.T.U. Université Aboubekr Belkaid- Tlemcen

* mohammed.boukli@univ-tlemcen.dz / mohamedbklhcn@gmail.com

** amina.damerdji@univ-tlemcen.dz / damerdji_halim@yahoo.fr

La région du littoral ouest algérien, en particulier les zones de Tlemcen et de Béni-Saf, présente une variété de formations côtières, allant des côtes rocheuses aux falaises abruptes, en passant par de nombreuses plages de sable. Des études précédentes ont déjà mis en évidence une biodiversité notable de mollusques bivalves dans cette zone. Les plages prospectées comprennent Marsa Ben M'hidi, Moskarda Ouest, Moskarda Est et plage de Bider (Tlemcen), ainsi que Rachgoune Ouest, Rachgoune Est, plage de Madrid et plage du Puits (Béni-Saf). Durant les saisons allant de Juin 2019 à Avril 2020, un échantillonnage aléatoire par prélèvements directs de coquilles de mollusques bivalves a été effectué sur la partie supralittorale de ces plages. Les résultats de l'inventaire des coquillages récoltés ont permis d'identifier 46 espèces appartenant à 19 familles de mollusques bivalves, sur un total de 4051 coquilles prélevées. Au sein de cette diversité, certaines plages se démarquent. La plage de Rachgoune Ouest à Béni-Saf affiche la plus grande diversité avec 30 espèces, tandis qu'à Tlemcen, c'est la plage de Moskarda Ouest qui compte 23 espèces recensées. Les plages de Marsa Ben M'Hidi et du Puits se distinguent par les effectifs élevés de coquilles recueillies, avec respectivement 1144 et 732 coquilles. L'analyse des données montre une prédominance des familles Veneridae, suivies par les Donacidae, les Glycymeridae et les Cardiidae. Ces résultats mettent en évidence l'importance de ces familles dans l'écosystème côtier étudié. Dans l'ensemble, ces conclusions fournissent un aperçu significatif de la biodiversité des mollusques bivalves dans la région côtière de Tlemcen et de Béni-Saf. Cette richesse biologique a des implications potentielles pour la préservation de l'écosystème marin et peut servir de base pour des recherches ultérieures visant à mieux comprendre les dynamiques écologiques et les interactions au sein de ces populations de mollusques.

Mots clés : Mollusques Bivalves, coquillages, inventaire, plages sableuses, Littoral ouest algérien.

PROFIL BIOMETRIQUE D'UN CRUSTACE DU LAC HYPERSALES EL-BAHIRA (WILAYA DE SETIF).

CHABET DIS C.^{1,2}, FERHANI K.¹, BELMESKINE H.³, DIDANI A.¹, MERIKHI S.¹, REFES W.²,
BANDOU R.³, ZRAIMI M.³, MELZI M. A.⁴, TIRAOU I Z.⁴, HEMEIR A.¹.

¹ Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture CNRDPA, W. Tipaza.

² Ecole Nationale des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral. Dely Ibrahim, W. Alger.

³ Faculté des Science de la Nature et de la Vie. Département de Biologie. Université de Saad Dahleb -Blida 1, W. Blida.

⁴ Département Science de la Nature et de la Vie. Centre Universitaire Morsli Abdellah, W. Tipaza.

L'Artémia est un petit crustacé qui habite les zones hypersalés littoraux et continentaux, fréquemment utilisée en toxicologie et exploité en aquaculture. Selon les conditions environnementales, la femelle d'Artémia peut donner naissance à un embryon qui achève son développement embryonnaire à l'intérieur de l'utérus, et naît comme nauplius parfaitement formé dans des conditions environnementales optimales, ou à des œufs de résistances connues sous le nom de cystes dans des conditions environnementales défavorables. La biométrie des cystes est réalisée sur des échantillons prélevés du lac El-Bahira (w. de Sétif). La purification des cystes a été réalisée par un traitement avec la saumure concentrée, un tamisage, traitement avec l'eau distillée et un séchage. Le diamètre des cystes hydratés et décapsulés a été déterminé à l'aide d'une loupe équipée d'une caméra du type Eurotek et le logiciel Optika vision lite 2.1. Les résultats biométriques des cystes révèlent que le diamètre moyen des cystes hydratés non décapsulés est de $280.7 \pm 15.8 \mu\text{m}$ avec une valeur maximale et minimale de $311 \mu\text{m}$ et de $244 \mu\text{m}$, respectivement. Tandis que pour les cystes décapsulés, le diamètre moyen est de $265.9 \pm 24.7 \mu\text{m}$ avec une valeur maximale de $301 \mu\text{m}$ et une valeur minimale de $207 \mu\text{m}$. Aussi, l'épaisseur de la membrane chorionique est de $7.4 \mu\text{m}$. Une classification ascendante hiérarchique a permis de grouper différentes classes biométrique où les cystes d'Artémia du lac El Bahira s'associent avec la classe des populations parthénogénétiques algériennes. Le profil biométrique des cystes se trouve proche à celui des autres populations méditerranéennes, ce dernier peut constituer un outil pour la caractérisation, la différenciation des populations d'Artémia et la gestion de cette population.

Mots clés : Artémia, Cystes, Nauplius, Populations parthénogénétiques, Zones hypersalés.

VARIABILITE SAISONNIERE DE QUELQUES ESPECES DE COPEPODES AU SEIN DE LA COTE ALGEROISE (SIDI FREDJ).

CHAOUADI M.^{1,2,*} & HAFFERSSAS A.²

¹ Faculté des Sciences. Université de Médéa, Algérie.

² Ecosystème Pélagique, Laboratoire d'Océanographie Biologique et de l'Environnement Marin. Faculté des Sciences Biologiques. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène. BP 32, El Alia, BabEzzouar, Alger, Algérie.

* chaouadimustapha@gmail.com

La structure et la répartition de la faune mésozooplanctonique au niveau de Sidi Fredj (Situé au centre des côtes algériennes), ont fait l'objet d'une étude saisonnière. Les prélèvements ont été réalisés au sein de la couche épipélagique (0 – 100 m de profondeur) par l'utilisation du filet Working party 2. Au total 62 taxons ont été identifiés, appartenant à 22 familles et 37 genres.

La répartition des abondances totales montre une grande variabilité saisonnière. L'abondance moyenne est de 253.71 individus.m⁻³ présentant des fluctuations saisonnières indiquant une oligotrophie estivale (109.69 ind.m⁻³). Cette variabilité est expliquée par les différences des stocks quantitatives entre l'hiver et l'été ($p < 0.05$).

Les valeurs numériques des espèces dites principales (abondantes et fréquentes) varient d'une saison à une autre. Il s'agit des populations de *Calanus helgolandicus*, *Centropages typicus*, *Neocalanus gracilis*, *Nannocalanus minor*, *Paracalanus parvus*, *P. nanus*, *Pleuromamma gracilis* et *Temora stylifera*.

Les calanoïdes *Centropages typicus* et *Temora stylifera* sont des espèces dominantes dans les régions côtières de la Méditerranée occidentale. Leurs populations se répartissent selon des cycles saisonniers alternés. Les populations de *T. stylifera* montrent de fortes concentrations étalées de l'automne vers l'hiver. Au contraire, l'espèce *C. typicus* montre une répartition optimale au printemps qui s'étale en été.

Mots clés : Côtes Algéroises, Copépodes, Abondance, Variabilité saisonnière, Espèces principales.

APPROCHE MULTIDISCIPLINAIRE POUR L'IDENTIFICATION DU STOCK DE LA SARDINE *S. PILCHARDUS* DES EAUX ALGERIENNES

FERHANI K.¹, CHABET DIS C.¹, BENSMAIL S.¹, MENNAD M.¹, BEKRATTOU D.², MOUFFOK S.²

¹ Division PECHE, Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture, CNRDPA, Bou Ismail, Tipaza. K.ferhani@cnrdpa.dz

² Département de Biologie/LRSE, Faculté de Science de la Nature et de la Vie, Université d'Oran1 Ahmed BENBELLA.

L'identification ou la discrimination des stocks, une démarche définissant les limites spatiales d'un stock, constitue l'élément de base et d'aide à la prise de décision pour une gestion rationnelle des pêches. C'est dans ce contexte que s'inscrit ce travail qui vise à identifier le stock de la sardine *Sardina pilchardus* collecté le long de la côte algérienne par une approche multidisciplinaire. Cette dernière consiste à examiner et à combiner toutes les informations relatives à l'identification des stocks obtenues à partir des caractères morphométriques, méristiques et de la forme des otolithes. Les résultats montrent que de la sardine des eaux algériennes présentent des variations géographiques mais elle n'est pas complètement isolée du fait du niveau élevé de chevauchement entre les zones voisines.

Mots clés : sardine, identification des stocks, approche multidisciplinaire, Algérie.

IDENTIFICATION ET CARTOGRAPHIE PAR TELEDETECTION DU COUVERT VEGETAL DE QUELQUES ILES CLASSEES D'ALGERIE (HABIBAS ET RACHGOUN).

HAMIMECHE M.^{1,2}, NICULESCU S.³, BILLEY A.³, MOULAÏ R.¹

¹ Laboratoire de zoologie appliquée et d'écophysiologie animale, Faculté des sciences de la nature et de la vie, université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

² Faculté des sciences de la nature et de la vie, université de Jijel.

³ Université de Bretagne Occidentale, CNRS, LETG Brest UMR 6554, CNRS, France.

Malgré leur proximité de la côte, peu d'études se sont intéressées à l'identification et à la cartographie de la végétation des îles et îlots algériens. Pour combler cette lacune, nous avons fait appel aux images satellitaires et aux méthodes d'apprentissage automatique, afin d'identifier et cartographier les principaux groupements végétaux de deux îles classées ; à savoir l'archipel des Habibas et l'île Rachgoun, tout en évaluant l'efficacité du classificateur *Random Forest*, qui est utilisé efficacement dans l'étude de la végétation de grandes surfaces. Cependant, malgré la grande hétérogénéité de leur couverture végétale, l'utilisation d'images à très haute résolution (Pléiades), à travers les bandes de fusion et les bandes dérivées (NDVI), a permis l'élaboration d'une carte de végétation assez précise qui peut être utilisée pour la préparation de plans de gestion et de protection de ces habitats. Notre approche méthodologique a donné des résultats très satisfaisants, ayant permis l'identification des communautés végétales inventoriées sur le terrain, tout en montrant des valeurs de précision élevées, allant de 0,642 pour le groupement halophile d'*Asteriscus* à 1 pour le groupement endémique de Chasmophytes de l'archipel des Habibas. Notre approche méthodologique, et malgré la grande hétérogénéité et la très faible superficie de nos îles et îlots, a conduit à des résultats très satisfaisants, reflétés par de bonnes valeurs de précision globale et d'indice de Kappa (précision globale > 92% et indice de Kappa > 0,90).

Mots clés : Machine learning, Random Forest, NDVI, flore insulaire.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES CÉTACÉS EN ALGÉRIE : BILAN ACTUEL DES OBSERVATIONS *IN SITU*.

HENDA-BENREKAA A.^{1,2}, MOULAI R.^{2*}

¹ Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la mer et de l'Aménagement du Littoral ENSSMAL (ex ISMAL), BP.19. Campus Universitaire de Dely Brahim, 16 000 Alger; Algérie. hendaassia@gmail.com

² Laboratoire de Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université de Béjaïa.

* moulai741@hotmail.com

Les cétacés constituent l'un des segments biologiques le moins bien connu de la diversité biologique marine en Algérie. Cet état est vérifié dans l'ensemble du bassin méditerranéen même si sur la côte algérienne la rareté des données est plus évidente. La difficulté est liée aussi partiellement au caractère errant de ces espèces d'autant plus qu'ils réalisent des déplacements parfois très importants rendant les analyses statistiques assez difficiles.

En 6 mois de prospection et 10 campagnes en mer le long de la côte Algérienne, nous avons abouti au recensement d'un total de 245 Delphinidés correspondant à 8 espèces observées avec une répartition irrégulière pour certaines espèces.

Mots clés : Cétacés, Algérie, Prospection, Delphinidés, Répartition géographique.

ACTUALISATION DE L'INVENTAIRE DES ESPECES FAUNISTIQUES MARINES DU PARC NATIONAL DE TAZA

KAÏDI-BOUJELLAL N.*, LATRECHE M., GRIMES S.

Laboratoire de la Conservation et de la Valorisation des Ressources Marines, Équipe de Recherche Interaction Milieu – Biodiversité Marine, École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral, Campus Universitaire de Dely Brahim, Bois des Cars 16320, Alger, Algérie.

* knawal@yahoo.fr

L'actualisation de l'inventaire de la biodiversité des sites remarquables du littoral algérien est indispensable en vue d'adapter des approches de gestion pour une meilleure conservation et protection des composantes emblématiques de cette biodiversité. En effet, cette biodiversité et ses habitats clés font face à une intensification et diversification des pressions exercées par les activités humaines. Face à cette situation, des signes évidents de transformation de la structure de la biodiversité marine sont mis en relief par de nombreuses études conduisant à une perte ou diminution locales de certaines espèces et habitats. Dans ce contexte, l'espace maritime du Parc National de Taza constitue une zone d'intérêt avec des paysages exceptionnels, une grande diversité en espèces et un taux d'endémisme relativement élevé. Cette zone est soumise à différentes pressions et la protection de cet écosystème marin est donc fortement recommandé.

La présente étude se propose de déterminer le poids de la faune marine du Parc National de Taza dans la décision de classement de celui-ci, à travers l'inventaire des espèces marines habitants ou fréquentant cet espace.

A cet effet, les espèces faunistiques marines peuplant ce site ont été inventoriées sur la base des premiers travaux scientifiques effectués à ce jour et les échelons systématiques représentatifs de la zone ont été actualisés tout en portant un intérêt particulier aux espèces d'intérêt écologique. L'identification d'espèces marines récoltées sur le site d'étude a permis d'enrichir cet inventaire et une analyse comparative a permis de positionner l'aire marine de Taza par rapport aux sites remarquables du centre et de l'ouest de l'Algérie et de situer sa biodiversité par rapport à d'autres sites remarquables en Méditerranée. Enfin, les résultats de ce travail sont structurés dans la base de données nationale sur la biodiversité marine en Algérie (BANBIOM/ ENSSMAL).

Mots clés : Inventaire, Espèces faunistiques marines, Parc National de Taza, Biodiversité marine, Méditerranée.

STOCK ASSESSMENT AND SUSTAINABLE MANAGEMENT OF THE BLACK GOBY (*GobiUS NIGER L., 1758*) IN BENI SAF, ALGERIA.

KASSAR A.^{1,*}, BENALLIA A.², BOUCHELIF D.², HEMIDA F.¹

¹Laboratoire CVRM, Département des Ressources Vivantes, École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral, Algiers, Algeria.

²Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre, Université Djilali Bounaama de Khemis Miliana, Ain Defla, Algeria.

* a.kassar@enssmal.edu.dz

The Black Goby (*Gobius niger* L., 1758) is a demersal gobiid bony fish found in the Alboran Sea, Western Mediterranean, and is typically caught by bottom trawls in the Beni Saf region of Algeria. In this study, we conducted a comprehensive assessment of the species using data from commercial catches obtained between March and May 2017. Our primary objectives were to estimate growth parameters, mortality rates, and the state of exploitation, marking the first such investigation in the region. The maximum recorded total length (TL) and total weight (TW) for the species were 16.0 cm and 53.1 g, respectively. We established a power function relationship between length and weight using data from 491 individuals, resulting in the equation $TW = 0.0134TL^{2.9532}$. Estimates for the von Bertalanffy growth parameters, obtained through least-squares estimation (Tomlinson and Abramson, 1961), were as follows: $L_{\infty} = 17.01$ cm, $K = 0.31$ year⁻¹, $t_0 = -2.17$ years, and $\phi' = 1.96$ cm·year⁻¹. Total Mortality (Z) was estimated as 0.70 year⁻¹ using a length-converted catch curve, while Natural Mortality (M) calculated following Djabali et al.'s method (1994) was 0.37 year⁻¹. Fishing Mortality (F) was determined as 0.33 year⁻¹. Stock assessment, employing the Thompson & Bell model (1934) with data from Jones's analysis (1984), indicated a reference yield of 14.8 tonnes. However, the determination of Maximum Sustainable Yield (MSY) proved challenging as production values exhibited indefinite increases. The model recommended an infinite rise in fishing effort, which would be imprudent. In the interest of sustainability and resource preservation, it is advisable to maintain the fishing effort at its reference value (F-factor = 1). A 20% increase in effort could lead to a 7% production gain, while a 60% increase may result in a 16% production gain. Doubling the fishing effort would yield only a 22% gain. These findings underscore the need for a cautious approach to protect the stock and ensure the sustainable management of this important resource.

Keywords: Alboran Sea, bottom trawling, Gobiidae, Mediterranean Sea, VBGM.

**ESTIMATION DES PROCESSUS METABOLIQUES DU LOUP DE MER
DICENTRARCHUS LABRAX ISSUE DE L'ELEVAGE DANS LES CAGES
FLOTTANTES A L'AIDE DU MODELE BIOENERGETIQUE.**

LAAMA C.^{1,2,*}, Madjdoul N.¹, HASSANI A.^{3,4}

¹ Institut des sciences et techniques de la mer, Université de Hassiba Benbouali, Chlef, Algérie.

² Laboratoire d'océanographie biologique et d'environnement marin (LOBEM), Université des sciences et des technologies de Houari Boumediène, Alger, Algérie.

³ Sarl El Mokretar Aqua, Ténès, Chlef, Algérie.

⁴ École Nationale Supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral.

* c.laama@univ-chlef.dz

Ces dernières années, l'utilisation des modèles bioénergétiques dans le monde entier est en pleine émergence, afin de donner des solutions aux divers problèmes pour l'optimisation de la production aquacole. Cette étude vise à utiliser le modèle bioénergétique *via* le RAC package (R for Aqua Culture) pour estimer certains processus métaboliques du loup de mer élevé en cages flottantes au niveau de la ferme El Mokretar Aqua, Baie de Souahlia, littoral de Chlef. L'exécution de ce modèle nécessite des données d'entrée comme la température de l'eau, la quantité alimentaire distribuée par jour et la composition d'aliment. Le taux d'ingestion maximal estimé par RAC package est 2,2 g/ind/j. La quantité d'aliment gaspillée en protéine est supérieure par rapport aux lipides et glucides, elle marque une valeur maximale de 0,85 g/individu/j en mois d'août. Les protéines excrétées sont supérieures par rapport aux lipides et glucides, environ 0,11g/j à la fin d'élevage. Dans le second ordre, les glucides sont excrétés avec une quantité moindre que les protéines et plus que les lipides. L'excrétion de NH₄ augmente graduellement pendant tout le cycle avec une valeur maximale enregistrée à la fin de l'élevage environ 0,05 gN/j/indi. Ce modèle offre des données intéressantes pour comprendre le comportement et le métabolisme des espèces en élevage afin de définir les bonnes pratiques d'élevage, et par conséquent réduire les déchets métaboliques et éviter le gaspillage alimentaire afin de protéger l'environnement.

Mots clés : Aquaculture, modèle bioénergétique, RAC package, *Dicentrarchus labrax*, Baie de Souahlia.

EXPLOITATION DE *SYMPHODUS TINCA* (LINNAEUS, 1758) DE LA REGION CENTRE DE LA COTE ALGERIENNE, DANS LE SUD-OUEST MEDITERRANEEN. APPROCHE MULTISPECIFIQUE-MONOENGIN.

LADOUL S.^{1*}, HEMIDA F.*

¹ Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral

*sladoul.enssmal@gmail.com,

**faridhemida@gmail.com

En Algérie, la faune marine représente une richesse naturelle dont l'exploitation a un intérêt certain. En plus d'assurer la création de l'activité d'un point de vue économique elle assure à la population une subsistance importante. Pour une exploitation optimale des ressources halieutiques, l'Algérie doit mettre en place une gestion qui à long terme, permet d'obtenir dans les lieux de pêche un rendement pondéral maximal.

Parmi ces ressources, une espèce à potentiel économique non négligeable, le crénilabre tanche *Symphodus tinca*, généralement débarqué par les pêcheurs des petits métiers, souvent dans des casiers de mélange de poisson, localement appelé bouillabaisse, et qui peut atteindre une taille maximale de 40 cm, vivant en milieu rocheux depuis la surface jusqu'à environ 40 m (Lejeune, 1985).

454 individus de la région centre de la côte algérienne ont fait l'objet d'une étude d'évaluation des stocks par une approche multispécifique, pour une meilleure gestion des pêcheries ciblées par la flottille des petits métiers. Le test de significativité a montré une différence entre les tailles moyennes des mâles et des femelles, l'analyse est donc effectuée séparément pour mieux cerner l'effort de pêche sur l'un par rapport à l'autre. Aussi, nous avons mis en évidence l'action d'un même engin sur différentes populations, par l'approche multispécifique et l'intérêt pris dans ce cas a ciblé le serran *Serranus cabrilla* qui est espèce accompagnatrice de *S. tinca*.

Les paramètres de la croissance linéaire de von Bertalanffy (1934) ont été estimés par l'analyse des structures de taille et la méthode non paramétrique ELEFAN I à l'aide du logiciel FISAT II ($L_{\infty S. tinca \text{ mâles}} = 38,05 \text{ cm}$; $K_{S. tinca \text{ mâles}} = 0,33 \text{ an}^{-1}$; $t_{0S. tinca \text{ mâles}} = -0,246 \text{ an}^{-1}$; $L_{\infty S. tinca \text{ femelles}} = 28,22 \text{ cm}$; $K_{S. tinca \text{ femelles}} = 0,60 \text{ an}^{-1}$; $t_{0S. tinca \text{ femelles}} = -0,328 \text{ an}^{-1}$; $L_{\infty S. cabrilla} = 24,2 \text{ cm}$; $K_{S. cabrilla} = 0,32 \text{ an}^{-1}$; $t_{0S. cabrilla} = -0,258 \text{ an}^{-1}$).

Une analyse des populations virtuelles de Jones (1983) a été réalisée pour les mâles et les femelles de *S. tinca* séparément et pour l'ensemble de *S. cabrilla*. Cette étude fournira les données d'entrées (mortalité par pêche par classe de longueur, facteur de mortalité naturelle HL, poids moyen W_i et effectif initial) qui serviront à l'analyse de Thompson et Bell (1934) et à l'estimation de la production pour différents niveaux d'effort de pêche pour chaque espèce. Le même facteur de F est utilisé pour chaque prédiction (X varie de 0 à 4). Ce modèle fait apparaître la production maximale équilibrée (MSY) et la production économique maximale équilibrée (MSE) et les résultats montrent pour les trois populations une situation actuelle en dessous du seuil optimal d'exploitation.

Mots clés : *Symphodus tinca*, *Serranus cabrilla*, croissance, exploitation, multispécifique, monoengin et Algérie.

THE FUTURE OF AQUACULTURE: LIMITS, CHALLENGES AND EXPECTATIONS

LOURGUIOUI H.

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL)
Hichem.Lourguioui@enssmal.edu.dz

Currently, aquaculture contributes worldwide greatly to the market of aquatic products. During the last decades, aquaculture has achieved significant development. Scientists predict more achievements in the future.

However, several challenges should be addressed: site availability, food availability (fish oil, fish meal), animal welfare, sustainability, ...etc.

Key word: Aquaculture, Future, Challenges, Aquatic products, Development, Sustainability.

VALORISATION DE LA BIODIVERSITE ZOOPLANCTONIQUE DES COTES ALGERIENNE ET CONTRIBUTION DANS LE REGIME ALIMENTAIRE DES CLUPEIDES.

MELLAK L.¹, HAFFERSSAS A.^{1,*}, CHABANI S.¹

¹Équipe Ecosystème Pélagique, Laboratoire d'Océanographie Biologique et Milieu Marin. Faculté des Sciences Biologiques. Université des Sciences et Technologies Houari Boumediene. BP 32, El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algérie

* ahafferssas@usthb.dz

Le zooplancton joue un rôle de première importance dans les écosystèmes marins : il est responsable des flux de matières dans les chaînes trophiques ; il exerce un contrôle de type top-down sur les producteurs primaires et participe activement à la reminéralisation de la matière organique. De par leurs liens avec les producteurs, les Copépodes servent de proies pour les grands organismes carnivores (zooplanctons gélatineux, ichtyoplancton).

Les dernières investigations faites sur les côtes Algériennes (2°30'E - 7°E), entre les années 2014 et 2017, ont recensé au niveau de l'étage épipélagique 67 espèces de Copépodes. Celles-ci représentent moins de 3% de la biodiversité mondiale où a été dénombrée 2693 espèces de Copépodes (Razouls et al., 2005 2023). Cette biodiversité est établie dans des eaux superficielles (0 – 100 mètres) caractérisées par une phase hiver – printemps relativement froide (Température $\approx 15^{\circ}\text{C}$ - 17°C) et une phase été –automne chaude ($\approx 20^{\circ}\text{C}$ – 26.5°C). Les concentrations halines en surface évoluent suivant un gradient croissant de la côte centrale (S moyenne < 37) vers la côte orientale (S moyenne > 37).

Un gradient quantitatif décroissant centre (moyenne de 97.81 ind.m^{-3}) – est (moyenne de 33.44 ind.m^{-3}) a été décrit. Ce gradient est suivi par un second gradient de nature pondérale (poids secs et poids secs libres de cendres); moyennes respectives de 12 mg.m^{-3} (centre) à 7 mg.m^{-3} (est) et 5 mg.m^{-3} (centre) à 3 mg.m^{-3} (est). Ce gradient est la résultante de la saisonnalité des espèces caractéristiques de petites tailles (dominantes et fréquentes) (*Temora stylifera*, *Oithona plumifera*, *Nannocalanus minor*, *Neocalanus gracilis*, *Subeucalanus monachus*, *Centropages typicus*, *C. hamatus*, *Microcalanus pygmaeus*, *Mecynocera clausi*, *Agetus flaccus*, *A. limbatus*, *Oncaea mediterranea*, *Xanthocalanus mixtus*).

Les récentes investigations (Mars à Juin 2023) issues d'une partie des côtes Algériennes (vers 3°E) ont montré que cette biodiversité est considérée comme préférentielle pour les poissons pélagiques de la famille des Clupéidés. En effet, les Copépodes sont décrits comme fréquents au sein des bols alimentaires des juvéniles et des individus adultes. Selon les diagrammes de Costello modifié par Amundsen and al. (1996), ces proies zooplanctoniques représentent exclusivement la moitié du bol alimentaire des prédateurs. Elles sont suivies par les espèces accessoires et accidentelles regroupant les autres composantes zooplanctoniques (Euphausiacés, Siphonophores, Cténophores), phytoplanctoniques (Diatomées), les ciliés (Tintinnides) et les Amphipodes.

Ces planctonophages exercent un contrôle sur l'abondance du zooplancton qu'ils consomment par un contrôle « descendant » ou sur celle de leurs propres prédateurs par un contrôle « ascendant ».

Mots clés : Zooplancton, Biodiversité, Copépodes, Clupéidés, Écosystèmes marins.

A FIRST STUDY ON THE BIOACCUMULATION OF TRACE METALS IN RHYSSOPLAX OLIVACEA (MEDITERRANEAN POLYPLACOPHORA).

MESLI N.^{1,*}, ROUANE-HACENE O.², BOUCHIKHI-TANI Z.¹, RICHIR J.^{3,4}

¹ University de Tlemcen Abou Bekr Belkaid, Laboratoire Valorisation des actions de l'Homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique (VAHPEASP), Département de Biologie, BP 119, 13000 Tlemcen, Algérie.

² University d'Oran 1 Ahmed Ben Bella, Department de Biologie, 31000 Oran, Algerie.

³ Station de Recherches Sous-marines et Océanographiques, Punta Revellata, BP33, 20260 Calvi, France.

⁴ SciSca, 5330 Maillen, Belgium.

* meslinacima74@gmail.com

This study provided the first use of the chiton *Rhyssoplax olivacea* (mollusc Polyplacophora), for the assessment of trace metal contamination (Fe, Cu, Co, Cr and Cd), in shell and soft tissues, at five sites along the west coast of Algeria, during the cold and hot seasons of 2019. The condition index provided information on the reproductive performance and physiological status of the organisms and their habitat quality. Also, this study presented the first compilation of available data on trace elements in polyplacophorans. The state of metal contamination was assessed using a range of empirical indices; the bioavailability of trace metals in the sites was determined using metal shell weight indices. The Trace Element Pollution Index used alongside the quartile method allowed the assignment of contamination levels to sites for each season. The Trace Element Spatial Variation Index ranked Cd and Cr as trace metals of key environmental concern according to global spatial variability. The study validated *Rhyssoplax olivacea* as a good bioindicator of trace metals contamination, reflecting the current contamination of the environment.

Keywords: Bioaccumulation, Trace metals, *Rhyssoplax olivacea*, Contamination, Environmental assessment.

IMPACT DES APPORTS ANTHROPIQUES SUR LES SEDIMENTS MARINS DES EAUX COTIERES DE LA BAIE DE BOU-ISMAIL (PLAGE COLONEL ABBAS) : BACTERIES RESISTANTES AUX METAUX LOURDS ET AUX ANTIBIOTIQUES.

TOUAHIR N.^{1,*}, ALOUACHE S.^{1,2,}, DEHANE D.^{1,3,***}**

¹ Laboratoire de conservation et de valorisation des ressources marines (LCVRM), Ecole national supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (ENSSMAL). Bp 19, campus universitaire Dely Ibrahim, Bois des Cars, 16320, Alger.

² Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire, faculté des sciences biologiques, université des sciences et de la technologie Houari-Boumediene (USTHB). Bp 32, EL Alia, Babezzouar, Alger.

Laboratoire des écosystèmes marins et côtier (ECOSYSMarL), Ecole national supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (ENSSMAL). Campus universitaire Dely Ibrahim, Alger.

* nawaltouahir@gmail.com

** alouache.enssmal@gmail.com

*** dehanedjema@yahoo.com

La présence des bactéries résistantes aux métaux lourds et aux antibiotiques dans les sédiments marins peut indiquer une pollution par les métaux lourds et un abus d'antibiotiques dans l'environnement. Ce travail examine la résistance bactérienne aux métaux lourds et aux antibiotiques et l'influence des activités anthropiques sur les sédiments de la baie de Bou-Ismaïl (plage Colonel Abbas). L'étude a été menée de mai à octobre 2018. Des niveaux élevés de résistance de la flore totale et des coliformes totaux ont été observés respectivement pour le cuivre (68.3 %, 51.8 %), le zinc (61.8 %, 34,6 %), le plomb (33.4 %, 43 %), le mercure (34.4 %, 28.3 %), et le cadmium (16.4 %, 0 %). Au total, 51 bactéries résistantes aux métaux ont été identifiées. Les espèces les plus fréquemment isolées étaient *Escherichia coli* 1 (n = 35) et *Enterobacter cloacae* (n = 5). Tous les isolats ont été testés contre 5 métaux lourds et 7 antibiotiques. Les isolats ont montré une tolérance à différentes concentrations de métaux lourds allant de 12,5 à 3200 µg/ml et ont exposé une co-résistance aux autres métaux lourds. La majorité des souches étaient multi-résistantes aux métaux lourds et aux antibiotiques.

Ces résultats ont mis en évidence la colonisation des sédiments par des bactéries multi-résistantes aux métaux lourds et aux antibiotiques, qui peuvent être due à des apports anthropiques, ce qui pose un problème sanitaire et écologique.

Mots clés : Bactéries résistantes, Métaux lourds, Antibiotiques, Pollution, Sédiments marins.

INVENTAIRE PRELIMINAIRE DES CILIEES PLANCTONIQUES (CILIOPHORA : OLIGOTRICHIDA ET CHOREOTRICHIDA) DE LA REGION CENTRE (BAIE D'ALGER ET BAIE DE BOU ISMAIL) ET LA REGION OUEST (ILES HABBIBAS).

TOUAHRIA T.

Université des Sciences et Technologie houari Boumediene. Faculté des sciences Biologiques
Laboratoire océanographie Biologique et Environnement Marin. Equipe Ecosystème pélagique.
ttouahria@usthb.dz

La présente étude a pour but d'établir un inventaire des ciliées planctoniques des eaux côtières de la région centre et ouest de l'Algérie. En ce qui concerne les Tintinnides, des prélèvements d'eau (bouteille Niskin) et au filet (20 µm) ont été utilisés pour la récolte des échantillons. Dans la région centre de la saison printanière de l'année 2011, l'identification des espèces basée sur la morphologie des individus nous a permis d'établir une liste de 86 espèces. Dans la région Ouest (iles Habibas) les pêches planctoniques provenant d'échantillon d'eau nous ont permis d'identifier 32 espèces. La répartition des Tintinnides dans les différentes régions prospectées indique la prédominance des genres *Tintinnopsis* (espèces agglutinées) et *Eutintinnus* (hyalines). Nous citons : *Tintinnopsis beroidea*, *Steenstrupiella steenstrupii*, *Eutintinnus tubulosus*, *Protorhabdonella curta*, ... Sur le plan quantitatif, l'examen de l'ensemble des récoltes révèle que les stations de la baie d'Alger concentrent le maximum de densité cellulaire (234,27 ind./l). Quant aux ciliés nus (Oligotrichida), l'examen microscopique des échantillons d'eau du mois de décembre 2016 et printemps 2017, ont révélé une richesse spécifique de 26 espèces et 8 genres réparties dans 4 classes. Parmi les espèces les plus abondantes et ayant un mode trophique hétérotrophes nous citons : *Strombidium emergens*, *S.capitatum*, *leegardiella sol*, *lhomanniella oviformis* et *Pelagostrobilidium spiralis*. Une fraction non négligeable de ciliées mixotrophes a été comptabilisée ; elle est représentée par les espèces suivantes : *Myrionecta rubra*, *Tontonia gracillima*, *Pseudotontonia simplicidens*, *Tontonia cornutum*, *strombidium conicum*.

Mots clés : Ciliées planctoniques, Tintinnides, Oligotrichida, Biodiversité planctonique, Écosystèmes marins.

POSTER COMMUNICATIONS

(in alphabetical order of first author)

EVALUATION DE LA COMPOSITION ET DE L'ABONDANCE DES MACROALGUES BENTHIQUES LE LONG DE LA CÔTE CENTRE ALGERIENNE (MEDITERRANEE).

ANTEUR A. C.^{1,*}, SERIDI H.^{2,**}

¹ Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, 16111, Algérie.

² Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, 16111, Algérie.

* abla.ateur94@gmail.com,

** hseridi_dz@yahoo.fr

Les habitats côtiers abritent une grande diversité d'espèces marines, les macroalgues jouant un rôle important en tant qu'habitats critiques dans les écosystèmes côtiers. Cependant, en raison de l'urbanisation et de l'augmentation de l'activité humaine, la zone côtière devient de plus en plus vulnérable, ce qui entraîne des perturbations écologiques. Cette étude vise à comprendre les schémas de diversité des assemblages de macroalgues le long de la côte algérienne et à évaluer comment la composition et l'abondance des macroalgues peuvent nous éclairer sur l'état des eaux côtières. L'échantillonnage a été réalisé par un quadrat (30cm * 30cm) pendant les périodes printanière et estivale. Six sites côtiers ; Ténès (TEN), Kouali1 (KOU1), Kouali2 (KOU2), Fontaine (FON) (Aïn Benian), Fort de l'eau (FDE) (Bordj El Kiffan), et Ain chorb (ANC) ont été examinés en utilisant les paramètres synthétiques (dominance qualitative et quantitative), les indices de diversité (Shannon (H'), Equitabilité, et Simpson), et une analyse multivariée (Classification Hiérarchique Ascendante (CHA), Echelle multidimensionnelle non métrique (nMDS), et Analyse des Correspondances Détendues (DCA)). Pour les sites d'étude, les Rhodophycées sont qualitativement et quantitativement dominantes par rapport aux deux autres catégories taxonomiques. Les indicateurs de diversité révèlent une communauté de macroalgues bien structurée et développée. L'analyse multivariée identifie des schémas distincts : le site ANC est dominé par *Halopteris scoparia* ; typique des eaux calmes, tandis que les Ulvales et l'espèce *Pachymeniopsis lanceolata* sont abondantes dans les sites urbanisés (FON et FDE). TEN, Kou1 et Kou2 présentent une abondance des espèces de genre *Cystoseira*, signe de bon état. *Ellisolandia elongata* est répandue dans tous les sites, montrant sa tolérance. Suivant son caractère sédentaire, Les macroalgues peuvent intégrer efficacement les effets des facteurs environnementaux ; Elles sont de bons indicateurs de la qualité des eaux côtières.

Mots clés : diversité, peuplement macroalgal, eaux côtières, Algérie, Méditerranée.

COASTAL SHOREBIRDS OF ALGERIA

BAAMEUR W.T.

University of Science and Technology Houari Boumediene, Faculty of biology, Biological Oceanography and Marine Environment Laboratory.
baameurwahibatiziri@gmail.com

Shorebirds, waders, or birds of the order of Charadriiformes are long legged birds that live nearshore and wade in intertidal zones, mudflats, wetlands, marshes, saline lakes and lagoons. Algeria's coastal regions serve as important stopovers and breeding grounds for numerous species of shorebirds. These wading birds hold a special place in coastal wetlands ecosystems and their presence underscores the ecological importance of maintaining the integrity of these habitats although they face multiple threats such as drought due to climate change, pollution, and many anthropogenic impacts. Algeria has 31 areas designated as Important Bird Areas and 50 Ramsar sites of which 20 can be considered coastal wetlands. The number of studies on shorebirds of coastal areas in Algiers is imbalanced along the coast as scientific attention has long been focused on the northeastern coastal wetlands for the multitude and variety of habitats, ecosystems and species they host. This poster highlights the diverse array of shorebirds found in central and western coasts of the country and illustrates the distribution of species of the Charadriidae and Recurvirostridae families. The study is based on a literary review and data collected from the General forestry directory (DGF) on species identification, abundance and distribution in 5 wilayas (Algiers, Oran, Mostaganem, Tlemcen and Ain Temouchent). Data shows two (02) species of Recurvirostridae and a minimum of five (05) Charadriidae species depending on the area. Oran appears to be a hotspot for studied shorebird species amongst the five wilayas with observation of up to 1200 individuals (2018). Shorebirds are biological indicators of sensitive habitats such as coastal wetlands and their study and monitoring should be integrated into conservation plans of these areas. Further efforts should be put into research on the long-term population trends, habitat preferences, potential threats, and cumulative impacts of human activities and climate change on these avian species in the region.

Keywords: Shorebirds, Coastal wetlands, Important Bird Areas, Ecological importance, Conservation.

**INVENTAIRE DE LA FLORE ET DE LA FAUNE ASSOCIEES AUX HERBIERS A
CYMODOCEA NODOSA (ALISMATALES, CYMODOCEACEAE) AU NIVEAU DE LA
PLAGE OUEST DE SIDI FREDJ (ALGER – ALGERIE)**

BAHRI N.^{1,2}, REFES W.¹

¹ Ecole nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral – Campus universitaire de Dély Ibrahim – Alger.

² Université des Sciences et Techniques Houari Boumediene – Allia – Alger.

Le travail présenté est un recensement des espèces déterminées sur les pelouses de *Cymodocea nodosa* de Sidi Fredj en 2010-2011 dans le but d'améliorer nos connaissances sur la biodiversité marine nationale. On recense 138 espèces (voir liste floro-faunistique en-dessous), dont 18 espèces appartenant à la flore (16 algues et 2 phanérogames) et 120 espèces appartenant à la faune (2 Cnidaires – 2 Polyplacophores – 51 Gastéropodes – 24 Bivalves – 2 Sipunculidiens – 20 Polychètes – 1 Ostracode – 2 Tanaïdacés – 3 Isopodes – 8 Amphipodes – 1 Mysidacé – 4 Décapodes – 1 Echinoderme).

La comparaison de ces résultats avec ceux de Le Gall (1969) montre une diminution considérable de la richesse faunistique, où il recense 215 espèces (4 Phanérogames – 2 Cnidaires – 51 Gastéropodes et Bivalves – 1 Phoronidien – 7 Sipunculidiens – 69 Polychètes – 20 Tanaïdacés et Isopodes – 29 Amphipodes – 22 Décapodes – 1 Leptostracé – 1 Pycnogonide – 8 Echinodermes), hormis *Cymodocea nodosa*, *Posidonia oceanica*, *Zostera noltei* et *Zostera marina*, les végétaux n'ont pas été recensés.

Cette baisse de la richesse spécifique est liée directement aux aménagements littoraux, où les ouvrages maritimes de types épis et digues longent toute la plage ouest de Sidi Fredj avec une réduction considérable des surfaces couvertes par *Cymodocea nodosa*, elles ne représentent que 6.04% sur une surface totale prospectée de 18.27 hectares.

Mots clés : Inventaire, Flore et Faune associées, *Cymodocea nodosa*, Alger.

ETUDE COMPARATIVE DE L'EFFICACITE DE TROIS ALIMENTS (FABRIQUE ET COMMERCIALISES) SUR LE PRE-GROSSISSEMENT DE TILAPIA ROUGE (*OREOCHROMIS SP*).

BELHADJ H.^{1,2,*}, HATCHANE N.¹, RAIS M.¹

¹ Département des Sciences de la Nature & de la Vie, Faculté des Sciences, Université Fares Yahia, 26000 Médéa, Algérie

² Département d'Ecologie & Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie & des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université de Tlemcen, BP 119, 13000 Tlemcen, Algérie

* ecohichem@yahoo.fr

Cette contribution est menée au niveau de la ferme piscicole "Titteri aquacole" située à Benchicao, Médéa. L'objectif de cette dernière est d'évaluer l'efficacité d'un aliment préparé à base de maïs et de poissons sur la croissance de Tilapia rouge (*Oreochromis sp*). Notre approche consiste à comparer trois types d'aliments : notre aliment préparé et deux aliments commercialisés (local et importé). Nous cherchons, à cet effet, à déterminer lequel de ces trois aliments permet une meilleure croissance de nos poissons (phase de pré-grossissement).

Trente poissons de *Oreochromis sp* de poids moyen individuel entre 4,62-6,47g ont été séparés sur six aquariums (chaque aquarium contient cinq poissons mâles). Deux aquariums sont alimentés par l'aliment préparé, deux autres par l'aliment commercialisé local (ancien), les deux derniers sont alimentés par l'aliment commercialisé importé (France) pendant une durée de 81 jours.

Les résultats obtenus ont montré que les paramètres physico-chimiques tels la température, pH, conductivité électrique, salinité et TDS sont favorables pour l'élevage de cette espèce. D'autre part, les résultats de cette étude ont pu montrer que les meilleures performances de croissance ont été observées chez les poissons nourris avec l'aliment commercial importé alors que les plus faibles performances de croissance ont été enregistrées chez les poissons nourris avec l'aliment commercialisé local.

Mots clés : *Oreochromis sp*, aliment préparé, aliment commercialisé importé, aliment commercialisé local, paramètres zootechniques, indices de croissance.

IMPACT OF SOME INDUSTRIAL DISCHARGES ON THE MARINE ECOSYSTEM OF BOU-ISMAIL BAY: CONTRIBUTION TO DEPOLLUTION BY ADSORPTION

BELHOUCHE N.^{1,*}, MEHNOUNE M.², BOURAS O.²

¹ Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture, Bou-Ismaïl, Tipaza, Algeria.

² Laboratoire Eau Environnement et Développement Durable, Faculté de Technologie, Université Blida 1, BP270-09000. Algeria.

* belhouchet.n@gmail.com

Bou-Ismaïl Bay is subject to various forms of anthropic pressures due to some untreated domestic and industrial discharges from macro-waste and illegal dumping, agricultural pollution, fishing and navigation, erosion as well as atmospheric pollutants. In this context, the assessment of both the chemical and ecological state of the marine environment impacted by these anthropogenic impacts therefore becomes more than necessary.

The objective of this present study is twofold: It consists, not only, to evaluate the quality of coastal waters of the bay of Bou-Ismaïl, but also, to carry out sorption tests of Magenta Red (MR) as a dye present in paper industry discharges through the use of new sorbents previously developed.

The results of the physico-chemical characterization proved that these industrial discharges as well as seawater are heavily loaded with organic and mineral matter since they contain a high concentration of total suspended solids, nutrients (NH_4^+ , $\text{H}_3\text{PO}_4^{2-}$, NO_2^- and NO_3^-) as well as a metallic contamination of Pb, Cu and Zn in the marine sediments.

The physicochemical treatment by adsorption process of Magenta Red (MR) was carried out by using three adsorbent materials of different natures: a geo material (GEOM), Attapulgate clay (ATTA) and a granulated activated carbon (GAC). The obtained experimental results showed that the MR pollutant removal efficiencies are about 72% (GAC), 98% (CAL) and 99% (GEOM) for contact times of 4, 5 and 6h, respectively.

Keywords: Industrial pollution, marine ecosystem, heavy metals, Magenta Red, geomaterial, adsorption.

SOME BIOLOGICAL ASPECTS OF SINANODONTA WOODIANA, THE FIRST FRESHWATER INVASIVE BIVALVE DETECTED IN ALGERIA: A CASE STUDY OF THE OUBEIRA LAKE POPULATION

BENSAÂD-BENDJEDID L.^{1,*}, TELAILIA S.², ALLIOUCHE F.¹, TOUATI H.³, LADJAMA I.⁴

¹ Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA), Algérie.

² Laboratoire Agriculture et Fonctionnement des Ecosystèmes, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Chadli Bendjedid, Algérie.

³ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université 8 mai 1945, Guelma, Algérie.

⁴ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département des Sciences de la Mer, Université Chadli Bendjedid, El Tarf, Algérie.

* l.bendjedid@cnrdpa.dz / lamiabendjedid@gmail.com

The large-sized Chinese pond mussel *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae) is one of the most invasive aquatic macroinvertebrates worldwide. Originating from East Asia, this alien freshwater bivalve successfully found its way across Asia, America, Europe, and Africa. Here, we provide baseline data on several biological aspects of the first *S. woodiana* population detected in Algeria—Oubeira Lake (National Park of El Kala). The mussels' age structure varied from two to over height years old; medium- and large-sized individuals with shell lengths ranging from 102.23 to 183.55 mm accounted for 96% of sampled specimens. A study of the conchological features revealed that bivalves adopted the species' typical morphological trends. Overall, our findings showed that the studied population succeeded in establishing a viable population in Oubeira Lake that can spread and colonise new territories at a regional scale both in Algeria and Tunisia.

Keywords: Invasive species, freshwater, *Sinanodonta woodiana*, Oubeira Lake, Algeria.

MIEUX CONNAITRE POUR MIEUX PRESERVER : CAS DE L'ESPECE CLE DE VOUTE *PATELLA RUSTICA* (MOLLUSCA : GASTROPODA) PEUPLANT UN MILIEU PARALIQUE PROTEGE (LAGUNE MELLAH, PARC NATIONAL D'EL KALA- ALGERIE)

BENSAÂD-BENDJEDID L.^{1,*}, TOUATI H.², DAHEL A.³, TAHRI M.³

¹ Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture(CNRDPA), Algérie.

² Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université 8 Mai 1945, Guelma, Algérie.

³ Département des Sciences de la Mer, Université Chadli Bendjedid, El Tarf, Algérie.

* l.bendjedid@cnrdpa.dz / lamiabendjedid@gmail.com

Le lac Mellah site Ramsar située au sein du Parc National d'El Kala (Reserve de la Biosphère), est l'unique écosystème lagunaire d'Algérie. Ce bassin paralique, espace de transition entre les écosystèmes continentaux et marins est caractérisé par une production biologique considérable à l'origine d'une exceptionnelle richesse de ses ressources naturelles qu'il convient de valoriser et de préserver. Les patelles usuellement appelées chapeaux chinois, sont des gastéropodes abondants et facilement repérables sur les côtes rocheuses intertidales. Ces mollusques univalves sont considérés comme étant des espèces clé de voute car leur rôle est essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes qu'ils occupent. En effet, les patelles interviennent non seulement dans la structuration des communautés des substrats rocheux mais elles participent de manière déterminante dans l'amélioration et la protection de leurs habitats. Dans ce contexte, la présente étude constitue la première contribution à la connaissance de la population des patellogastéropodes de la réserve intégrale du Mellah. A travers ce travail nous avons examiné certains aspects de la biologie de la patelle ponctuée *Patella rustica* espèce réputée pour sa haute capacité adaptative aux environnements extrêmes ainsi que pour sa grande plasticité coquillère. L'analyse conventionnelle du patron morphologique basée sur des mesures métriques et pondérales nous a permis de mettre en évidence des allométries positives reliant l'ensemble des paires de descripteurs traduisant un changement significatif de la morphologie au cours de l'ontogénèse de l'animal. Par ailleurs, l'état pondéral de *P. rustica* du Mellah a été évalué via le suivi de l'évolution de son indice de condition. Des fluctuations saisonnières hautement significatives ont été enregistrées avec une valeur maximale observée en hivers. Les renseignements obtenus au terme de notre étude, peuvent constituer un bon point de départ à des travaux plus approfondis nécessaires à la définition de mesures de gestion adaptées à la conservation de cette espèce.

Mots clés : *Patella rustica*, écosystème paralique, lagune, Algérie.

SOME ASPECTS OF THE BIOECOLOGY OF THE INVASIVE BLUE CRAB *CALLINECTES SAPIDUS* IN MELLAH LAGOON, ALGERIA.

BOUHALI K., DERBAL F., KARA M. H.

Marine Bioresources Laboratory, Badji-Mokhtar University, Annaba, Algeria.

This study addresses various aspects of the biology (demographic structure, sex ratio, diet) of the invasive blue crab *Callinectes sapidus* in Mellah lagoon (area: 865 ha, average depth: 3.5 m, temperature: 10-30.2 °C, salinity: 25-34.8 ‰) located in the far east of Algeria.

A total of 935 individuals (63 < maximum carapace length < 179 mm) were sampled throughout an annual cycle (February 2021 - February 2022) using mesh nets at a depth of approximately 2.5 m. The demographic structure of the sampled population revealed the existence of three cohorts with respective average lengths of 104 mm, 136 mm, and 151 mm. Sex-ratio consistently favoured females regardless of the sampling season (Winter: 0.21:1, χ^2 : 38.23; Spring: 0.44:1, χ^2 : 9.62; Summer: 0.97:1, χ^2 : 0.12; Autumn: 0.43:1, χ^2 : 15.36, $p \leq 0.05$) and the reproductive period (post-reproductive period: 0.91:1, χ^2 : 1.55; high reproductive period: 0.32:1, χ^2 : 50.32).

In Mellah lagoon, *C. sapidus* is an omnivorous and opportunistic species. The use of the index of relative importance (IRI) shows that no specific prey is considered preferred or evens a primary component of its diet. This invasive predator occasionally feeds on crawling decapods (%IRI = 36.93%) and infrequently on swimming decapods (%IRI = 10.79%), teleost fish (%IRI = 10.54%), and bivalves (%IRI = 6.95%). Plants, echinoderms, mollusks, and bryozoans are prey items ingested in negligible quantities (%IRI < 2).

Keywords: *Callinectes sapidus*, demographic structure, diet, sex ratio, Mellah Lagoon, Algeria.

A LARGE SCALE SURVEY OF TRACE ELEMENT CONTAMINATION IN THE MEDITERRANEAN SEA AND ATLANTIC USING *PARACENTROTUS LIVIDUS*

BOUIBA S.¹, BENDIMERAD M.E.A.¹, RICHIR J.^{2,3}

¹ Department of Ecology and Environment, Faculty of Nature and Life Sciences, Laboratory of Valorization of Human Actions for the Protection of the Environment and Application in Public Health, Abou Bekr Belkaid University, Tlemcen, Algeria. hedli_habiba@yahoo.com

² SciSca, 5330 Maillen, Belgium.

³ Station de Recherches Sous-marines et Océanographiques, Punta Revellata, BP33, 20260 Calvi, France.

Using a panel of indices such as Trace Element Pollution Index TEPI and Trace Element Spacial Variation Index TESVI, we analyze the Trace Element TE contamination of the Algerian coast using gonads of the sea urchin *Paracentrotus lividus* as a bioindicator, and contextualize this TE contamination within a wider geographical distribution area of the species throughout 83 sites among the Mediterranean Sea and Atlantic. An exhaustive review of available data in the literature was performed. *P. lividus* has largely been used for trace metal biomonitoring since three decades. The data includes 21 studies on TE concentrations in *P. lividus* gonads from the Mediterranean Sea at the Algerian, Tunisian, Moroccan, Spanish, French, Italian, Greek, Egyptian, Lebanese and Turkish coasts, and 5 studies on MTE concentrations in *P. lividus* gonads from the Atlantic at the Moroccan, Portuguese, and Irish coasts.

Results provide a panoramic view of TE contamination and a complete comparative mapping on the scale of distribution of that species. It places Algeria and, in general, the North African coasts of the Western Mediterranean as the region most contaminated by MTEs compared to the rest of the Mediterranean and the North Atlantic, moreover, depending on the sites considered, the Atlantic (except for Moroccan sites) appears less contaminated than the Mediterranean Sea.

Keywords: Trace element contamination, *Paracentrotus lividus*, Biomonitoring, Mediterranean Sea, North Atlantic.

INVENTAIRE DE LA BIODIVERSITE VEGETALE DU BASSIN DE LA RIVIERE MILO (GUINEE)

CONDE S.^{1,*}, CORENBLI D.^{2,**}

¹ Ecologie, Université Julius Nyerere de Kankan, BP 209, Kankan, Guinée Conakry.

² Laboratoire Geolab, Université Clermont Auvergne, F-63000 Clermont-Ferrand.

* condedandela@gmail.com

** dov.corenblit@uca.fr

Ce travail de recherche rentre dans le cadre de l'étude des relations hommes-milieu. Elle part du constat que la biodiversité végétale forestière guinéenne est fortement impactée par les sociétés humaines, et cela depuis les années 1972 et que les changements de structure et de fonctionnement du milieu et de la flore impactent à leur tour les sociétés humaines en contraignant les pratiques ou en réduisant les services écosystémiques liés à la biodiversité végétale. La Guinée représente un excellent modèle d'étude de la biodiversité végétale, notamment en contexte de plaine alluviale. Elle possède une végétation de type tropical influencée par un climat qualifié de tropical avec deux saisons alternées (Orange, 1990). Ce pays, d'une superficie de 245.857 km², héberge la plus riche flore d'Afrique occidentale (Schnell, 1976). Le cas du bassin du Milo est traité ici de manière spécifique pour illustrer cette question car cette rivière est caractéristique de la situation régionale des cours d'eau du bassin du fleuve Niger. L'objectif de ce travail est de fournir, pour la première fois, une description quantitative fine et objective de la structure de la biodiversité végétale du corridor fluvial de la rivière Milo. La question scientifique posée ici est de savoir comment, et dans quelle mesure, l'activité anthropique impacte la biodiversité végétale dans la plaine alluviale de la rivière Milo ? La stratégie d'échantillonnage floristique a été conçue afin de pouvoir comparer différentes unités géomorphologiques constitutives du corridor fluvial. En complément, des relevés floristiques ont également été faits dans deux forêts sacrées (forêts considérées par les populations humaines comme lieux des offrandes) afin d'obtenir un autre repère local d'une formation forestière a priori très peu impactée. L'analyse de la biodiversité floristique des végétaux dans le bassin de la rivière Milo a été effectuée en comparant la structure des groupements de deux sites présentant un contraste important : (1) le site de Kankan périurbain anthropisé, et (2) le site de Kérouané en contexte rural moins anthropisé. Afin d'analyser la structure floristique des deux sites, quatre des unités géomorphologiques représentatives de la plaine alluviale du Milo : les bancs alluviaux, les berges, les annexes fluviales, la plaine alluviale, et les versants jouxtant la plaine alluviale. Plusieurs types d'analyses statistiques uni-variés et multivariés ont porté sur un total de 204 espèces réparties en 54 familles et 145 genres.

Il ressort de l'analyse statistique que la pente, la texture du sol, l'humidité et la distance au chenal en eau principal représentent des gradients environnementaux très discriminant pour les végétaux. Au total, six principaux groupements végétaux ont été discriminés de manière objective dans chaque site. Le site 2 renferme des classes de diamètre et de hauteurs plus importantes. Par contre la richesse spécifique est significativement plus importante sur le site 1 avec une dominance de la strate arbustive plus diversifiée.

Mots clés : Biodiversité végétale, Bassin de la rivière Milo, Guinée, Impact anthropique, Plaine alluviale.

MICROBIAL QUALITY ASSESSMENT OF SEAWATER AND MUSSELS FROM AN ALGERIAN SHELLFISH FARM

DJAHNIT N.* , LOUNAS R., BEN ABD EL MOTALEB A.Y., CHAMMA N., DJERRAI N.

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL).

*djahnit.nora@gmail.com

Seafood products are appreciated worldwide for their high nutritional value and are increasingly popular among consumers. Seafood, particularly bivalve mollusks, are eaten raw or undercooked, making them a potential risk of food poisoning. Moreover, these animals filter water and so concentrate microorganisms and toxins. This study considers the microbial quality of seawater and mussels sampled from a shellfish farm located on the central coast of Algeria.

Samples were investigated by enumeration methods for the fecal indicators and the research of pathogens as *Staphylococcus aureus* and *Salmonella*. To identify and characterize the bacterial isolates, Gram staining and biochemical tests as catalase/oxidase, coagulase, and TSI Agar were performed. Strains of interest were further identified with API 20E test galleries in accordance with the manufacturer's instructions.

The seawater's microbiological results revealed that the levels of fecal coliforms were lower than the allowed limit (<500 CFU/100 ml) in all the stations during the study period. However, the presence of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella spp.* was positive in all stations. Regarding mussel's samples, the results showed that they were highly contaminated by fecal coliforms (>300 CFU/100 g). Similarly to seawater's results, we detected the presence of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella spp.* Isolate's identification by API 20E test galleries revealed the presence of the same species *Salmonella choleraesuis ssp Arizona* in seawater and mussels samples. When considering the indicators and bacterial pathogens investigated, the mussels examined were of bad microbiological quality, which Can threaten consumer health.

Keywords: Health risk, mussels, *Salmonella*, microbial quality, Shellfish farm.

INVENTAIRE DES ESPECES THERMOPHILES ET PSYCHROPHILES : CAS DE LA BAIE D'ALGER, DE TIPAZA ET DE L'ILE RACHGOUN.

GASMI M. *, GRIMES S. **

École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral/Alger

* meriem.gasmi@enssmal.edu.dz

** samir.grimes@enssmal.edu.dz

Au cours des dernières années, une augmentation importante de la température moyenne des eaux du bassin méditerranéen a été observée. Les mesures physiques ne peuvent pas démontrer une augmentation significative de la température moyenne à l'heure actuelle, même si elle existe. Cependant, la possibilité d'une augmentation est suggérée par la flore marine et la faune qui intègre les changements à moyen et à long terme des conditions ambiantes. Des événements inhabituels de la vie marine, tels que les mortalités massives et les nécroses qui affectent certaines espèces peuvent également être utilisés comme indicateurs de l'évolution des conditions océaniques.

A ce jour, il n'existe pas de listes spécifiques aux espèces thermophiles et psychrophiles, à part quelques études qui citent l'effet des changements climatiques sur les espèces et leurs déplacements. Le présent travail s'inscrit dans le cadre d'un suivi des espèces qui peuvent marquer les effets des changements climatiques. En raison du réchauffement de l'eau de mer, de nombreuses espèces thermophiles autochtones ont considérablement élargi leur aire de répartition et deviennent plus abondantes. Nos résultats préliminaires visent à mettre la lumière sur la présence d'espèces thermophiles et psychrophiles parmi les spongiaires et les cnidaires le long de certains segments de la côte algérienne.

Mots clés : Espèces thermophiles, Espèces psychrophiles, Réchauffement de l'eau de mer, Bassin méditerranéen, Changements climatiques.

BANBIOM, LA BASE DE DONNEES REFERENTIELLE DE LA BIODIVERSITE MARINE DE LA COTE ALGERIENNE, UN OUTIL DE RECHERCHE ET D'AIDE A LA DECISION

GRIMES S. *, KHALED Y., ABDEAALI N., GHOZEL K., GUERAINI C., KAIDI N., MOUSSAOUI Y. N., GHARIANI N. E. H.

École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral - Laboratoire LCVRM

*samir.grimes@enssmal.edu.dz

De nombreux inventaires ont été réalisés concernant la biodiversité marine en Algérie dans le cadre de la recherche académique ou des études techniques, en particulier celles relatives au classement des aires marines et côtières protégées ou des rapports sur l'état de la biodiversité en Algérie, souvent au titre de la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique ou celle de Barcelone sur la protection de la mer Méditerranée. Cependant, rarement ces inventaires ont été structurés et organisés dans des systèmes d'information et les données de ces inventaires sont restées fragmentaires et dispersées entre différentes entités universitaires ou techniques. Par conséquent, la majorité de ces données sont restées à ce jour inaccessibles aux scientifiques et aux planificateurs et ont fait l'objet de très peu de valorisation scientifique.

Le présent article vise à décrire la base de données sur la biodiversité marine de la côte algérienne, financée par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et le Développement technologique et domiciliée au niveau de l'École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral. BANBIOM qui fonctionne comme un observatoire de la biodiversité marine de l'Algérie et présente l'ambition de devenir le baromètre des composantes clés de cette biodiversité.

Actuellement, BANBIOM a permis, à partir de 25274 signalements d'espèces marines le long de la côte algérienne à organiser les informations relatives à 3457 espèces marines appartenant à 22 Phyllums et représentant 751 familles et 1428 genres. Ce premier inventaire a été puisé à partir de 457 sources bibliographiques, dont la grande majorité est constitué d'articles scientifiques en ligne publiés dans des revues scientifiques à comités de lecture. Ces sources couvrent près de 150 ans d'observations des espèces marines.

Mots clés : BANBIOM, Biodiversité marine, Algérie, Inventaire des espèces marines, Système d'information sur la biodiversité.

PREMIERE DONNÉE SUR LA DIVERSITE DES ARAIGNEES DES ILES HABIBAS (ORANIE, ALGERIE).

KAHLESSENANE S.^{1,*}, HAMIMECHE M.¹, BAKOUR S.¹, BENABDI M.², MOULAÏ R.^{1,**}

¹ Laboratoire Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale- Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Algérie.

² Bureau d'études– ETS ABYSS ENVIRONMENTAL SERVICES, 18, LOT les rosiers Ouled Fayet, 16094, Alger.

* kahlessenane.soufyane@outlook.fr

** moulai741@hotmail.com

Les araignées des milieux insulaires d'Algérie sont très mal connues, dans ce sens une campagne d'échantillonnage des araignées au niveau des îles Habibas situées à l'ouest de la côte algérienne a été réalisée durant la période printanière du 20 et 24 Mai 2023. Deux méthodes d'échantillonnage sont utilisées ; celles des pièges trappes et la chasse à vue.

Au total, ce sont 29 individus d'araignées réparties en 11 familles et 13 genres qui ont été recensés. On a remarqué une importante présence de la famille des Gnaphosidae en nombre d'individus récolté (9 individus), soit 31% (avec la dominance du genre *Drassodes* (Westring, 1851) par 7 individus, soit 24,13%), suivie par la famille des Salticidae (avec la dominance du genre *Aelurillus* (Simon, 1884), par 3 individus, soit 10,34%) et la famille des Clubionidae (avec la dominance du genre *Clubiona* (Latreille, 1804), par 3 individus, soit 10,34%).

Les îles Habibas représente un site d'importance écologique unique en Algérie, surtout, qu'ils ont été classées en 2003 comme Réserve Naturelle Marine protégée, et ont obtenues le prestigieux label ASPIM (Aire Spécialement protégée d'Importance Méditerranéenne) en 2005. Une gestion réelle est recommandée, ainsi que, le suivi scientifique de la faune et de la flore au niveau de cette réserve peuvent assurer la bonne protection et la pérennité souhaitable de cet écosystème marin et terrestre.

Mot clés : Araignées, Iles Habibas, ASPIM, *Drassodes sp*, *Clubiona sp*, Oran, Algérie.

ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL CAPACITY OF EXTRACTED CHITOSAN OF THREE SPECIES OF CRUSTACEANS

KENNOUCHE H.^{1,*}, ZAMICHE S.², BECHGUAOUI D.², AMROUCHE K.²

¹ National Higher School of Marine Sciences and Coastal Development.

² Institute of Sciences, SNV Department, Tipaza University Center.

* hanane.kennouche@enssmal.edu.dz

Chitosan made from the cuticles of three species of crustaceans, fished in the Tipaza region, has given very satisfactory results as an antimicrobial and antifungal product. Indeed, repeated tests were carried out on two gram + bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*), two gram - bacteria (*Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*) as well as two fungal strains (*Aspergillus sp* and *Candida albican*). Chitosan showed an inhibitory effect on the growth of these germs competing with antibiotic discs. Different results were observed depending on the concentration of chitosan and depending on the species

Keywords : Chitosan, shrimp, anti-germs.

SELECTIVE FISHING CARRIED OUT BY SPEARFISHING : PRELIMINARY STUDY

KENNOUCHE H.

National School of Marine Sciences and Coastal Development.
hanane.kennouche@enssmal.edu.dz

This preliminary study consists in analyzing the product of a spearfishing organized by the Tipaza league of rescue, first aid and underwater activities. This competition was held on July 15 and 22, 2023 at the level of the east and west of the red tip of Cherchell. The result provided an overview of the ichthyological biodiversity of this coast: the Brown grouper *Epinephelus marginatus*, the Goldblotch grouper *Epinephelus costae*, the Brown meagre *Sciaena umbra*, the Mediterranean moray *Muraena helena*, the White seabream *Diplodus sargus*, the Sharp-snouted bream *Diplodus cervinus*, the East Atlantic peacock wrasse *Symphodus tinca*, and Brown wrasse *Labrus morula*. The result highlighted the territoriality between groupers and the Brown meagre on the one hand and on the other hand, the weight of the fish rarely caught by the other fishing gears as well as their diversity.

Keywords : Spearfishing, fish diversity, Cherchell, depth, weight.

ETUDE FLORISTIQUE DES GROUPEMENTS VEGETAUX DU LITTORAL DE BENI BLAÏD, WILAYA DE JIJEL

KHENNOUF H.

Département des sciences de l'environnement et des sciences agronomiques. Faculté des sciences de la vie et de la nature, Université Mohammed Seddik Benyahia, Jijel.
h.khennouf@univ-jijel.dz

Les dunes constituent un habitat naturel primordial pour la protection des zones côtières. Ce sont des écosystèmes très fragiles, soumis à différents types d'activités humaines. Des impacts même à faible intensité perturbent la végétation dunaire, interfèrent avec le fonctionnement de ce système rétenteur et accélèrent de ce fait l'érosion. Ce travail a été mené afin d'attirer l'attention sur un patrimoine naturel digne de protection contre les menaces croissantes. 72 relevés floristiques ont été réalisés sur plus de 6 km de côte dans le site de Béni Belaïd, commune de Kheiri Oued Adjoul. C'est un site très fréquenté par les touristes en été, où l'agriculture est également très active, mais le plus important est sa richesse écologique. 133 espèces d'Angiospermes ont été inventoriées, réparties sur 117 genres et 40 familles. Plusieurs plantes sont rares à très rares dont deux endémiques, 71 % sont d'origine méditerranéenne, mais environ 15 % sont exotiques voire invasives. Le spectre biologique montre que les plantes herbacées (thérophytes et hémichryptophytes) sont les plus diversifiées et les plus dominantes, tandis que les ligneuses sont en recul. Une Analyse Factorielle des Correspondances a été menée afin de regrouper les espèces végétales selon leur affinité floristique. Ensuite la Classification Ascendante Hiérarchique a permis de distinguer six groupements végétaux dominés par les formations végétales caractéristiques des dunes littorales méditerranéennes : *Retama monosperma*, *Echinophora spinosa*, *Glaucium flavum* ainsi que le maquis à oléo-lentique. Le site de Béni Blaïd est une mosaïque d'écosystèmes, d'où la réserve naturelle classée site Ramsar. Cependant un minimum de protection est encore à réclamer et des investigations continues devraient être entretenues.

Mots clés : dunes littorale, richesse floristique, spectre biologique, CAH, espèce caractéristique.

BIOLOGIE, CROISSANCE ET HISTOLOGIE DES GONADES DU SAR COMMUN, *DIPLODUS SARGUS* DU LITTORAL DE CHLEF (CENTRE OUEST - ALGERIE)

LADAIMIA S.^{1,*}, MOHDEB R.², LADJAMA I.³

¹ Université Badji Mokhtar – Annaba, Algérie. Laboratoire de physiologie animale, Université Hassiba Ben bouali – Chlef, Algérie

² Université Mohamed Seddik Benyahya - Jijel, laboratoire Bioressources marines, Université Badji Mokhtar – Annaba, Algérie.

³ Université Chadli Bendjedid - El Tarf, laboratoire d'Ecobiologie des milieux continentales et littoraux. Université Badji Mokhtar – Annaba, Algérie.

* souad-lad@hotmail.fr

La présente étude porte sur la biologie du Sar commun, *Diplodus sargus* du littoral de Chlef (Centre Ouest Algérie). De décembre 2021 à avril 2022, 101 spécimens de Sar commun ont été étudiés. L'étude biométrique de *D. sargus* montre que la majorité des caractères métriques présentent une allométrie majorante de croissance ($b > 1$). Leurs coefficients de corrélation varient entre 0.73 et 0.99 ($0.73 \leq r \leq 0.99$). Le sex-ratio est en faveur des mâles ($\chi^2_{obs} = 3.87 > \chi^2_{1-\alpha} = 3.84$; $P < 0.05$). Il varie en fonction de la taille. La longueur totale des échantillons collectés de Sar varient entre 16.2 cm et 36.4 cm avec une moyenne de 23.07 ± 4.21 cm. Le poids total varie entre 74.3 et 867.04 g avec une moyenne de 230.73 ± 1640.24 g.

La population totale est composée de 52 mâles (51.49 %), 34 femelles (33.66%) et 11 hermaphrodites (10,9 %). La faible proportion des individus hermaphrodites montre la présence d'hermaphrodisme de type non stricte. La fécondité individuelle absolue varie entre 16979 et 157084 ovocytes / femelle mature avec une moyenne de 70636 ± 6678 ovocytes. La fécondité relative fluctue entre 55.57 et 676 ovocytes/g de poids somatique (225 ± 61 ovocytes/ poids somatique). L'analyse histologique des ovaires montre que la stratégie de ponte du *D. sargus* du littoral de Chlef est de type « ponte fractionnée ».

Mots clés : *Diplodus sargus*, Sex-ratio, hermaphrodisme, histologie, fécondité.

BIODIVERSITE PARASITAIRE DE L'ANGUILLE *ANGUILLA* *ANGUILLA* DU LAC TONGA ET LA LAGUNE EL MELLAH DU PARC NATIONAL D'EL KALA

LADJAMA I.¹, BENSaad-BENDJEDID L.², TAHRI M.¹, LAADAIMIA S.³

¹ Département science de la mer, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Chadli Bendjedid - El Tarf, 36 000, Algérie - Laboratoire de biodiversité et pollution des écosystèmes. ladjamaimene@yahoo.com

² Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture, Bou-Ismaïl, Tipaza.

³ Département science de la mer, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Badji Mokhtar - Annaba, Algérie.

Cette étude porte sur les parasites de l'anguille européenne *Anguilla anguilla* peuplant un plan d'eau douce (lac Tonga) et un plan d'eau saumâtre (la lagune El Mellah) que le complexe de zones humides du Parc National d'El Kala abrite.

L'examen de 720 poissons nous a permis de récolter 4134 spécimens de parasites chez les anguilles du lac Tonga et seulement 30 spécimens chez celles de la lagune El Mellah : L'observation des caractères morpho-anatomiques des parasites récoltés nous a permis d'identifier 6 espèces : trois au niveau branchial (*Pseudodactylogyrus sp.*, *Ergasilus sp.* et *Argulus sp.*), une au niveau de la vessie gazeuse (*Anguillicola crassus*) et deux au niveau du tube digestif (*Cucullanus sp.* et *Bothriocephalus claviceps*). C'est en eau douce que les anguilles abritent le plus grand nombre d'espèces parasites (6 contre seulement 4 en milieu lagunaire, ou l'absence d'*Argulus sp.* et *Cucullanus sp.* est notée). L'évaluation des indices parasitologiques montre parmi les espèces recensées dans chaque plan d'eau, la nette prédominance de *Pseudodactylogyrus sp.* (P=85%) dans le lac Tonga et d'*Anguillicola crassus* (P=5%) dans la lagune ; *Bothriocephalus claviceps* infeste 26% et 0,3% des effectifs d'anguilles du lac Tonga et de la lagune respectivement.

Les données obtenues montrent qu'en eau douce les valeurs des indices sont nettement plus élevées qu'en eau saumâtre ; nous notons par ailleurs que les valeurs de l'intensité d'infestation ne sont pas trop élevées pour représenter un danger pour les poissons. L'impact de la salinité sur la présence de ces deux parasites chez l'anguille *Anguilla anguilla* semble évident. Les parasites de l'anguille européenne semblent jouer un rôle dans le déclin des populations de leur hôte. *Anguillicola Crassus* est à l'origine d'altération de la vessie natatoire et d'un affaiblissement général de l'individu qui pourrait avoir des effets néfastes sur la migration transocéanique et la reproduction de l'anguille.

Mots clés : Parasites, indices parasitaires, *Anguilla anguilla*, lac Tonga, lagune El Mellah, PNEK.

COMPOSITION BIOCHIMIQUE DE LA CHAIR DE L'ANGUILLE *ANGUILLA ANGUILLA* DES ZONES HUMIDES D'EL KALA (LAC TONGA ET LA LAGUNE EL MELLAH)

LADJAMA I.^{1,*}, BENDJEDID L.², LAADAIMIA S.³, TAHRI M.¹

¹ Département science de la mer, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Chadli Bendjedid - El
Tarf, 36 000, Algérie - Laboratoire de biodiversité et pollution des écosystèmes.

² Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture, Bou-Ismaïl, Tipaza.

³ Département science de la mer, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Badji Mokhtar -
Annaba, Algérie.

* ladjamaimene@yahoo.com

Cette étude porte sur l'anguille européenne peuplant un plan d'eau douce (lac Tonga) et un plan d'eau saumâtre (la lagune El Mellah) que le complexe de zones humides du Parc National d'El Kala abrite. Ce travail vise la qualité nutritionnelle des anguilles et les variations saisonnières des macronutriments rencontrés.

Les résultats de l'analyse des différents macronutriments montrent que les taux de lipides totaux enregistrés sont situés entre $19,4 \pm 0,20$ pour l'anguille du lac Tonga et $22,15 \pm 0,11\%$ pour celle de la lagune El Mellah avec un maximum obtenu en hiver chez cette dernière. En revanche, c'est au printemps que les taux maximums de protéines, de cendres, d'humidité et d'hydrates de carbone sont notés dans les deux plans d'eau. L'anguille du lac Tonga montre un avantage nutritionnel par rapport à celle de la lagune du fait qu'elle soit plus riche en ces macronutriments.

Les résultats de l'étude qualitative des lipides, par chromatographie en phase gazeuse, montrent la présence, dans le muscle des anguilles capturées dans les deux lacs, 15 acides gras saturés et 7 acides gras insaturés; En ce qui concerne les acides gras insaturés (AGIS), ils comprennent quatre acides gras mono insaturés (AGMI) et trois acides gras polyinsaturés (AGPI); l'acide oléique est majoritaire et la teneur maximale est atteinte en hiver chez l'anguille d'El Mellah et au printemps chez l'anguille du lac Tonga. Quant aux oméga 6 et 3, leur teneur ne subit pas d'effet saison en milieu lagunaire mais en revanche, elle est maximale en hiver en eau douce. Le calcul du rapport AGI/AGS donne des valeurs supérieures à 1 au niveau des deux sites ; ce qui montre que la chair de l'anguille est riche en acide insaturés (surtout celle du lac Tonga au printemps) bénéfique pour la santé humaine et qui peut être utilisé comme complément alimentaire dans le domaine pharmaceutique.

Mots clés : Anguille, eau douce, eau saumâtre, qualité nutritionnelle, acide gras.

ETAT ET NIVEAU D'EXPLOITATION DES APPORTS HALIEUTIQUES SITUATION DE L'ACTIVITE DE PECHE DANS LA REGION OUEST DE L'ALGERIE

MAOUEL D.^{1,*}, BENABDI M.^{2,**}, AL KASSAR M.^{1,***}

¹ École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral.

² Abyss Environmental Services

* djamila.maouel@ enssmal.edu.dz, ENSSMAL

** benabdi@gmail.com

*** mariaalkassar99@ gmail.com, ENSSMAL

A l'échelle mondiale, le progrès scientifique a permis de mieux cerner le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et met l'accent sur la nécessité d'une gestion durable et une utilisation réfléchie et responsable des ressources de la pêche et de l'aquaculture à l'échelle internationale, régionale et nationale. Ainsi, l'approche de la croissance bleue dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture contribue à l'optimisation des revenus liés à une exploitation durables des ressources aquatiques, en minimisant la dégradation des écosystèmes. Par conséquent, les systèmes de production et les services éco-systémiques doivent œuvrer pour la remise en l'état des habitats côtiers et de la biodiversité.

Le secteur de la pêche et de l'aquaculture en Algérie jouit d'une stratégie nationale basée sur l'économie bleue. Car, et à l'image des autres régions côtières de la méditerranée, le littoral algérien subit de façon croissante la pression des activités anthropiques et des changements globaux, qui impactent négativement le milieu côtier ainsi que les activités socioéconomiques qui en dépendent.

La côte Ouest, deuxième ville du pays, possède des zones industrielles d'envergure, des infrastructures portuaires parmi les plus importantes à l'échelle nationale, ainsi que des stations touristiques balnéaires. Ces activités économiques se sont accélérées ces dernières décennies et engendre des impacts négatifs sur le milieu naturel, qui se traduisent par une dynamique littorale perturbée, une biodiversité en phase de régression et un paysage de plus en plus artificialisé.

Néanmoins, cette partie orientale du pays ; notamment, les wilayas d'Ain Témouchent et d'Oran, privilégiée par les courants froids de l'atlantique, assure la plus grande part des débarquements en poissons à l'échelle nationale ; et Ain Témouchent demeure la plus productrice parmi les 14 wilayas maritimes.

Tenant compte de la dernière décennie (2010-2021), les apports halieutiques de ce secteur oriental, fluctuent en affichant un indice d'accroissement de l'ordre de -19% entre ces deux dates. Le pic le plus élevé est en 2018 avec 32 884 tonnes de poissons ; enregistrant ainsi un taux d'évolution de 62% par rapport aux années passées. A partir de cette date, la zone connaît une chute qui rabaisse les captures à 16 308 tonnes en 2021, soit une diminution de 50%. L'indice d'évolution à son tour affiche un taux de -0.38 en 2020 qui sera ramené à -0.04 en 2021.

Ce rythme de croissance des captures suppose une réflexion sur une période de reconstitution des stocks de poissons, ainsi que sur l'effet des changements climatiques, de la pollution des côtes, la destruction des zones de reproduction et les techniques de pêche, auxquels s'ajoutent la surcapitalisation de l'effort de pêche à grande échelle.

Mots clés : Activité de pêche, Région Ouest, Ressources halieutiques, Débarquements.

STATE OF KNOWLEDGE OF *POSIDONIA OCEANICA* BARRIER REEFS RECENSED IN ALGERIA, ETAT DE CONNAISSANCES DES RECIFS BARRIERES DE *POSIDONIA OCEANICA* RECENSES EN ALGERIE

MISRAOUI A.¹, BOUMAZA S.², SENGOUGA A.³, SEMROUD R.⁴, MOKRANE Z.⁵

Ecole nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral – Campus universitaire de Dély Ibrahim – Alger.

¹ misraouiali@gmail.com

² salimaboumaza@gmail.com

³ sengouga.am@gmail.com

⁴ rachidsemroud@gmail.com

⁵ mokrane.zakia@gmail.com

Barrier reefs of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica* result from the rise of the matte toward the sea surface when the meadow reaches the sea surface and the leaf tips emerge; they are considered natural monuments of high ecological importance and have long been exposed to anthropic pressures. The lack of data on these landscapes is an obstacle to plan their protection, making a census of these reef formations a prerequisite for implementation. As a first step of our study, we update the status of the barrier reefs mentioned in the literature. On the Algerian coast, the literature revealed 6 sites where barrier reefs of *Posidonia oceanica* occur. Comparison of current data with those in the literature revealed that 3 sites have been destroyed or disappeared (Thalassothérapie beach, Bou Ismail and Madagh II).

Keywords: *Posidonia oceanica*, Barrier reefs, Mediterranean seagrass, Algerian coast, Anthropogenic pressures, Ecological importance.

MORPHOLOGIE, CROISSANCE, DYNAMIQUE ET EXPLOITATION DU STOCK DU CHINCHARD COMMUN *TRACHURUS TRACHURUS* (LINNAEUS, 1758) DE LA COTE DE JIJEL, EST-ALGERIEN

MOHDEB R.^{1,2}, LADAIMIA S.^{2,3}, ROULA S.D.¹, ROULA A.¹, BOUTAOUI N.⁴, KARA M.H.²

¹ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

² Laboratoire Bioressources Marines, Université d'Annaba, 23005 Annaba, Algérie.

³ Laboratoire Physiologie Animale, Université de Chelef, 02000 Chelef, Algérie.

⁴ Laboratoire Phytochimie et Pharmacologie, Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes et Informatique, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

Ce travail est une contribution à l'étude de la biométrie, du dimorphisme sexuel, de la croissance, des mortalités et de l'évaluation du stock du chinchard commun *Trachurus trachurus* de la côte de Jijel. Cette espèce a de grands intérêts économique et écologique.

Au total, 386 spécimens de *Trachurus trachurus* ont été collectés aléatoirement auprès des poissonneries de Jijel, entre décembre 2021 et mai 2022. La morphologie a été décrite par 22 caractères métriques et 8 caractères numériques. Le dimorphisme sexuel a été vérifié en comparant les droites de régression de tous les paramètres métriques considérés, par les tests « tpe » et « tpo ». Les paramètres de croissance (L_{∞} , K, t_0 , a et b) et les mortalités (M, Z et F) ont été estimés par diverses méthodes. Une analyse de populations virtuelles de Jones (1983) a été également faite, suivie de l'estimation du niveau actuel d'exploitation par le modèle prédictif de Thomson et Bell (1934).

Les résultats indiquent une allométrie majorante pour neuf caractères métriques, une allométrie minorante pour cinq caractères et une isométrie pour sept caractères, par rapport à la longueur totale ou céphalique. Ainsi, un dimorphisme sexuel a été décelé pour dix-sept caractères métriques. L'estimation des paramètres de croissance et des mortalités ($L_{\infty} = 30,5$ cm; K = 2,05 ; $t_0 = -0,076$; a = 0,006 ; b = 3,053 ; M = 0,953/an ; Z = 1,592/an et F = 0,639/an) indique une croissance isométrique et un état de sous-exploitation du stock de *Trachurus trachurus* (F=0,63).

Une augmentation contrôlée de l'effort de pêche est recommandée pour une exploitation optimale et durable du stock du chinchard commun à Jijel.

Mots clés : Morpométrie, croissance, exploitation, *Trachurus trachurus*, Est-algérien.

POTENTIALLY TOXIC AND/OR HARMFUL PHYTOPLANKTON OBSERVED AT AN ALGERIAN SHELLFISH FARM : CULTMARE- TIPAZA

MOKRANE Z.* , KARAMANE M., KAHLA A.A.

ENSSMAL. National School of Marine Science and Coastal Management, Laboratory of Conservation and Valorization of Marine Resources LCVRM, B.P. 19 University Campus of Dely Ibrahim, 16320 Algiers, Algeria;
* mokrane.zakia@gmail.com

We present here, the inventory as well as the temporal dynamics of the potentially toxic and/or harmful phytoplankton population in the algerian shellfish farm "CULTMARE" (Tipaza), during the year 2021. The physico-chemical study carried out in parallel with that of phytoplankton showed the oligotrophic character of in the five stations, the temperature and salinity fluctuate according to the season. Qualitative and quantitative analyses of phytoplankton populations reveal the existence of 77 taxa, among which one species (01) belongs to the class of potentially toxic diatoms, the genus *Pseudo-nitzschia*, and six species (06) belong to the class of dinoflagellates such as species of the genus *Dinophysis*, *Alexandrium*, *Ostreopsis*, *Protoberidinium*, *Coolia* and *Gambierdiscus* that are potentially toxic.

Other species that are potentially harmful have also been observed, these are dinoflagellates such as: *Ceratium*, *Scrippsiella*, *Karenia*, *Prorocentrum*, *Gyrodinium*, *Akashiwo*, *Gonyaulax* and *Noctiluca*. The diatoms count to them manifests itself with the following genera: *Cylindrotheca*, *Rhizosolenia*, *Thalassiosira*, *Chaetoceros*, *Leptocylindrus*. These species have never contributed to phytoplankton blooms here. The succession of phytoplankton populations is largely conditioned by physico-chemical parameters. The small variations in nutrient salts at farm level, especially nitrogen levels, considerably reduce the risk of eutrophication. We observed two types of phytoplankton taxa: those producing biotoxins, toxic (6 species) for humans via the food chain and those harmful to marine fauna (14 species). Nevertheless, at no time did the phytoplankton population exceed a total concentration of 1.360×10^3 cell/l.

Keywords: Toxic phytoplankton, harmful phytoplankton, physico-chemical parameters, CULTMARE, Tipaza.

STUDY OF PHENOLIC COMPOUNDS AND FLAVONOIDS EXTRACTION IN SOME SPECIES OF MARINE ALGAE COLLECTED FROM ALGERIAN COAST

OUAFI L.^{1,*}, LABRECHE N.¹, YOUNSII F.Z., ALANE F.²

¹ National Higher School of Marine Sciences and Coastal Management, Dely Brahim, Algiers and

² National Institute of Agronomic Research.

*ouafi.leila.dz@gmail.com

Several novel biologically active components which benefit human health have been extracted from marine algae. The beneficial effects of seaweed are mostly due to the presence of minerals, vitamins, phenols, polysaccharides, and sterols, as well as several other bioactive compounds (El Beltagi and al, 2022). Indeed, in recent decades, marine macroalgae have attracted the attention of biotechnologists and pharmacologists as a promising and almost inexhaustible source of polyphenols.

Polyphenols comprise a large group of phytochemicals with very diverse chemical structures. Flavanoids, lignans, stilbenes, and phenolic acids are the four main families of polyphenols (Rana and al, 2022) where the predominant bioactivity of all is the anti-oxidative activity. It provides health benefits such as antioxidant, antimicrobial, antidiabetic, immunostimulatory effects. The importance that scientists attach to polyphenols is measured by the large number of studies that have interested about them.

Our study aims to identify algae that contain the highest content of total polyphenols and flavonoids for use in health fields, especially since Algeria has a great diversity spread over 1200 km of coast.

Total phenolic content and total flavonoid content were evaluated among four species of alga: one brown algae (*Cystoseira compressa*), two green algae (*Ulva lactuca* and *Enteromorpha intestinalis*) and one red algae (*Jania rubens*). Two methods of extraction (decoction and maceration) and four solvents (ethanol, water, methanol and acetone) were used in order to determine the content of polyphenols. The seaweeds were collected from submerged rocks between 0 and 50 cm of depth during the month of March 2022 at Kouali – Tipaza in Algeria. The results of our study show that decoction used methanol and ethanol as solvent are the best techniques for extracting total polyphenols.

Polyphenol and flavonoids assays revealed that brown alga *Cystoseira compressa* provides 1.898 ± 0.037 using decoction by methanol, 0.332 ± 0.0074 applying maceration and 0.211 ± 0.0016 for the flavonoid content which are the highest values. Likewise, a significant and positive correlation was noted between flavonoid content and phenolic content obtained by the both methods: decoction and maceration.

Keywords: alga, polyphenol, flavonoid, extraction.

UTILISATION DES CRUSTACÉS – AMPHIPODES COMME BIOINDICATEURS DE LA QUALITÉ DE L'EAU LE LONG DU LITTORAL ALGÉROIS

OULD RAMOUL S., REFES W.

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral - Campus universitaire de
Dély Ibrahim – Alger – Algérie

71 prélèvements ont été réalisés sur les peuplements algaux de haut niveau le long de la côte algéroise de Cap Djinet à l'est (36°52'40.32"N – 3°42'50.37"E) à Cherchell à l'ouest (36°36'47.59"N – 2°11'28.17"E). Un recensement des Amphipodes a permis de mettre en évidence 65 espèces réparties en 2 sous ordres, 18 familles et 38 genres.

Sur la base des travaux de Bellan-Santini (1981) sur l'influence des pollutions sur le peuplement des Amphipodes dans la biocénose des algues photophiles, où elle a pris en compte le rapport des dominances numériques des Amphipodes du genre *Jassa* sur le genre *Hyale*. Dans la présente étude, on a pris en compte le rapport des abondances relatives de deux familles d'Amphipodes, selon la synonymie actualisée du WORMS (www.marinespecies.org) du 26/08/2023, les *Ischyroceridae* (genres : *Coxischyrocerus* ; *Jassa* ; *Microjassa* ; *Plumulojassa*) sur les *Hyalidae* (genres : *Apohyale* ; *Hyale* ; *Parhyale* ; *Protohyale* ; *Ptilohyale*).

Il ressort de cette première analyse que le rapport *Ischyroceridae/Hyalidae* par station augmente avec le facteur de pollution générale, qui est visible sur le processus d'altération et de dégradation des faciès de la biocénose des algues photophiles en particulier le faciès de *Cystoseira crinita*.

Mots clés : Crustacés, Amphipodes, Qualité de l'eau, Bioindicateurs, Côte algéroise.

BIODIVERSITE DES PARASITES BRANCHIAUX CHEZ QUELQUES ESPECES DE POISSONS PECHEES DANS LE GOLFE DE BEJAIA

RAMDANI S. *, GUECHETALE B., RAMDANE Z.

Laboratoire de la Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale (LZA), Faculté des Sciences de la Nature
et de la Vie (SNV), Université Abderrahmane Mira Bejaia.

*souhilaramdani.dz@gmail.com

La cote de Bejaia est dotée d'une faune ichtyologique très diversifiée qui en raison de son intérêt économique et scientifique a suscité de nombreux travaux se rapportant à sa biologie, sa reproduction et sa parasitologie. Le présent travail a pour objectif, d'inventorier et d'évaluer le parasitisme des principales espèces de poissons à intérêt économique dans la région. Il s'agit des espèces de poissons les plus communes dans la région. Cette étude porte particulièrement sur la connaissance des ectoparasites parasitant les branchies de ces espèces. L'étude parasitologique est réalisée, aussi bien d'une manière qualitative que quantitative, avec plusieurs niveaux de perceptions : espèce de poisson hôte, organes infestés. L'examen parasitologique des branchies de 59 spécimens de poissons, appartenant à 10 espèces a révélé la présence de 87 parasites appartenant à 03 groupes de parasites : monogènes (*Tristoma* Cuvier, 1817 ; *Rajonchocotyle* Cerfontaine, 1899 ; *Squalonchocotyle* Cerfontaine, 1899) ; les crustacés (*Argulus* Müller, 1785 ; *Caligus* Müller DE, 1785, *Lernanthrope* de Blainville, 1822 ; *Gnathia* Leach, 1814 ; *Lernaea* Linnaeus, 1758 ; et deux parasites protozoaires non identifiés. Les espèces de poissons de grande de taille (*Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758) ; *Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758) ; *Squalus acanthias* (Linnaeus, 1758) ; *Seriola dumerili* (Risso, 1810) ; *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758)) sont les plus infestées par les ectoparasites en général que les espèces de poissons de petite de taille (*Sardinella aurita* (Valencienne, 1847), *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792), *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758), *Trachurus trachurus* (Linnaeus, 1758), *Boops boops* (Linnaeus, 1758)).

Mots clés : poissons téléostéens, ectoparasites, branchies, golfe de Bejaia, Algérie.

ESTIMATION DES MICROPLASTIQUES DANS LE BOL ALIMENTAIRE DES OURSINS DE LA PLAGE OUEST DE SIDI FREDJ : *ARBACIA LIXULA* ET *PARACENTROTUS LIVIDUS*

REFES W., SEMAHI N.

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral
Campus universitaire de Dély Ibrahim – Alger – Algérie.

L'étude porte sur la présence, l'abondance et les différents types morphologiques de microplastiques dans le bol alimentaire de deux espèces d'Echinodermes – Echinidés : *Arbacia lixula* – *Paracentrotus lividus*. Les récoltes ont été réalisées entre juillet 2022 et juin 2023 au niveau de la zone rocheuse de la plage ouest de Sidi Fredj (36°45'33.51''N – 2°50'30.97''E).

Le protocole de Schirinzi et al. (2020) a été appliqué en se basant sur un comptage à la loupe binoculaire des particules de microplastiques déposées sur filtre après une dissolution chimique du bol alimentaire à une température de 60°C.

Un total de 60 bols alimentaires soit 30 par espèce ont été examinés, où 100% des échantillons contenaient des microplastiques avec la mise en évidence de 114 microplastiques (taille < 5 mm) dans les bols alimentaires analysés. *Paracentrotus lividus* enregistre la plus grande concentration de microplastiques soit 98 microplastiques avec un nombre moyen de 3 articles par oursin. Les saisons printanières et estivales enregistrent les plus fortes concentrations, qui sont corrélées aux températures de l'eau. *Paracentrotus lividus* est une espèce comestible particulièrement en période estivale soit une exposition potentielle des humains aux microplastiques via des oursins consommés.

Une analyse comparative des valeurs mises en évidence dans les oursins est pour le moment impossible en raison de l'absence de données comparatives, elle démontre une forte probabilité d'ingestion de microplastiques par les oursins dans les eaux algéroises, ce qui pourrait avoir un effet néfaste sur la santé de ces espèces et des habitats de ces dernières.

Mots clés : Oursins, *Arbacia lixula*, *Paracentrotus lividus*, Microplastiques, Zone algéroise.

SURVEILLANCE DU LITTORAL A L'AIDE D'IMAGES SATELLITES : ETUDE DE CAS DE L'EXTREME EST DU LITTORAL DE LA WILAYA DE SKIKDA (OUED EL KEBIR – EL MARSA – CAP DE FER).

REFES W.* , SEMAHI N.

Ecole nationale supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (ENSSMAL) – campus universitaire de Dély Ibrahim – Alger – Algérie.

*wahid.refes@enssmal.edu.dz

Dans le cadre du développement des zones côtières algériennes, qui subissent une forte croissance urbaine, qui a des conséquences sur les ressources naturelles littorales. Il est important de mettre en place un réseau de surveillance du littoral, qui se base sur l'analyse et l'interprétation d'images satellites représentant un outil d'observation systémique pour la surveillance du littoral. Cet outil d'observation s'articule sur une méthodologie d'étude élaborée par le sous groupe de gestion des zones côtières du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC-CZMS, 1992) permettant d'évaluer la vulnérabilité des zones côtières. Les données nécessaires pour évaluer cette portion du littoral de la wilaya de Skikda, qui est la commune littorale d'El Marsa de 37.22 km de linéaire côtier, d'une superficie communale de 114,4 km² et d'une superficie de la zone littorale de 76.7 km² au sens de la loi 0202 relative à la protection et à la valorisation du littoral, ont été obtenues sur la base de données des photos satellites Pleiads 1 & 2 <http://www.eos.com>, des données du cadastre du littoral 2002/2003 comme valeurs de référence aux données satellites postérieures à l'étude du cadastre et des données de terrain, qui ont été relevées en juillet et août 2020, pour une étude comparative entre les différentes méthodes de classification des zones côtières.

Cette portion de la zone côtière étudiée est à cheval entre une zone d'extension touristique (R'Mila – El Marsa) de 1.12 km² et une future aire marine à protéger (Cap de Fer – Cap de Garde) programmée par le secteur de l'environnement. La typologie du linéaire côtier de la commune d'El Marsa permet de mettre en évidence des embouchures d'oueds, des résurgences d'eau douce, des plages sableuses, des cordons dunaires, des plages à galets, des zones rocheuses, des falaises, des îlots, des zones forestières, des zones agricoles, des zones urbaines, des zones d'échouage et un port de pêche. L'évolution du tissu urbain concentré entre R'Mila et El Marsa passant de 2002 à 2020 de 1.21 à 8.2 km² pour un linéaire côtier urbanisé de 2.87 à 7 km, qui représente un parc immobilier de 7536 logements essentiellement des habitations secondaires ou locatifs rejetant en période estivale 120.000 à 150.000 m³/j d'eaux usées domestiques, dont le nombre d'estivants en weekend peut atteindre 420.000 à 750.000 estivants/j produisant 350 tonnes de déchet. Une forte pression sur les ressources marines est enregistrée, où on recense trois plages d'échouage et un port de pêche totalisant 310 embarcations, dont la flottille plaisancière représente 37.42% de la flottille du port.

Mots clés : Réseau de surveillance, Télédétection, Impacts anthropiques, El Marsa, Skikda.

INFLUENCE DES REJETS ANTHROPIQUES SUR LA QUALITE DES SEDIMENTS DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE D'OUED CHERF AMONT

NADOUR F.¹, BELLAZI M.A., BELAHCENE N.², CHABBI A.³, ZENATI N.⁴

¹ Laboratoire de Modélisation et Analyse Socio-économique en Sciences de l'Eau. Université Souk-Ahras.

² Laboratoire des Sciences et Techniques du Vivant. Université Souk-Ahras.

³ LGRN UBMA, Sidi Amar Annaba, Algérie.

⁴ Laboratoire des sciences et techniques de l'eau et environnement. Université Souk-Ahras.
Zenati_noureddine@yahoo.fr

Les éléments à l'état de traces participent au fonctionnement des écosystèmes aquatiques, en étant indispensables pour le processus hydrologique ; cependant au-delà d'une certaine concentration ou lorsqu'ils se trouvent sous certaines formes chimiques, ils deviennent nocifs pour les espèces vivantes.

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'influence de la géologie et des activités anthropiques sur les concentrations des éléments en traces dans les sols des Oueds du bassin versant d'Oued Cherf amont.

L'interprétation des concentrations en ETM obtenues dans les échantillons de sol est réalisée à l'aide de trois indices de contamination pouvant aider à mieux distinguer la contribution respective des sources anthropiques et naturelles éventuellement présentes au niveau du bassin versant d'Oued Cherf Amont.

Les sédiments des 3 sites (3,4 et 6) de prélèvements ont des FC en Co, en Fe, en Mn et en Pb inférieures à 1, reflétant une absence de ces éléments considérés comme extrêmement toxiques pour la faune benthique. La contamination est modérée à considérable pour le Zinc dans les six sites, et modérée à considérable pour le Nickel dans les sites 1,2, 3 et 4. Pour le cuivre, trois sites sont considérés comme contaminés modérément (st1, st5 et st 6) à très fort contaminée (st4). Pour le Cobalt, les sites 1, 2 et 5 sont modérément contaminés.

Contrairement à ces éléments, la contamination en Fer, en Manganèse et en plomb sont faibles. Les FC-Fe, FC-Mn et FC-Pb ne dépassent jamais le seuil de la première classe (FC<1) indiquant ainsi une contamination faible voir absente quel que soit le point de prélèvement.

Mots clés : Sédiment, métaux lourdes, contamination, rejet.

OTHER COMMUNICATIONS

(in alphabetical order of first author)

CROISSANCE ET ETAT D'EXPLOITATION DE *MACRORAMPHOSUS SCOLOPAX* (LINNAEUS, 1758), DE LA COTE ALGERIENNE, DANS LE SUD-OUEST MEDITERRANEEN.

DJENAD C.*, LADOUL S.**

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral.

* cecyliadjenad@gmail.com

** sladoul.enssmal@gmail.com

Macroramphosus scolopax a fait l'objet de l'étude de la dynamique de croissance et l'évaluation du niveau d'exploitation par l'estimation des indices F, M, Z et E.

La bécasse de mer est une espèce fréquemment capturée accidentellement par les chalutiers des pêcheurs locaux en Algérie. Comprendre sa biologie de croissance est essentielle pour contribuer à une gestion durable du stock et à la préservation de l'équilibre des écosystèmes côtiers.

Les paramètres de croissance (L_{∞} , K, t_0) de la croissance linéaire de von Bertalanffy (1934) ont été déterminés à l'aide de méthodes non paramétriques, révélant une longueur asymptotique de 22,88 cm et un taux de croissance $K = 0,16 \text{ an}^{-1}$, et indiquant une croissance plus lente que celle observées dans d'autres régions. La relation taille-poids a montré une allométrie isomère, avec un coefficient proche de 3, suggérant une croissance simultanée de la taille et du poids. Cependant, la mortalité totale (Z) estimée à $1,21 \text{ an}^{-1}$, la mortalité naturelle (M) à $0,473 \text{ an}^{-1}$ et la mortalité par pêche (F) à $0,737 \text{ an}^{-1}$ soulignent une surexploitation modérée du stock, avec un indice d'exploitation E dépassant 0,5 ($E = 0,61$).

Ces résultats mettent en évidence l'importance de prendre des mesures de gestion pour préserver l'équilibre de l'écosystème côtier et éviter le déclin de *Macroramphosus scolopax* en Algérie.

Mots clés : *Macroramphosus scolopax*, croissance, indices d'exploitation et Algérie.

BIODIVAL MARINE BIODIVERSITY CAMP 2023, AN ORIGINAL EXPERIENCE TO ENHANCE CAPACITIES RELATED TO KNOWLEDGE AND CONSERVATION OF KEY BIODIVERSITY COMPONENTS

GHEZAL K.

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral.

Summer camps are one of the greatest ways to enhance skills, provides new outlooks and it reveals new ideas for scientific research. BIODIVAL 2023, organized from 20/07/2023 to 28/07/2023 in Ténès (wilaya of Chlef) was the first ever summer camp in Algeria. It was about raising marine biodiversity themes in general and introduce the Algerian marine biodiversity. The scientific outcomes of this camp provide the opportunity to participants to deepen their knowledge, integrate them to marine environment by field trip, exhibit a new courses like sea turtles and what species are endemic in Algeria, how we can act seeing a turtle spawning ; knowing further more about sharks and what behavior we should do if we coincide with sharks, recognition of the different coastlines associated with their multitude species. MSP is an excellent tool and a strategic method to assess, analyze and find out solutions to protect marine area . Finally this camp it to incorporate student and even professionals to work simultaneously to improve group work, and gain other soft-skills.

List of participants

Conservation, valorization, and marine resources laboratory: GRIMES Samir, REFES Wahid, BENABDI Mouloud, MENDIL Hamza Mohamed Anis, BAMOUNE Riyadh, GRIB Imane, GASMI Meriem

BAMBIOM: GHEZAL Kenza, ABDELALI Nardjes, CHEBOUB Belkacem.

ENSSMAL: AIT FERHAT Fadila, SEGHIER Mohamed Aimen, BELARIBI Abdelaziz, MAHLEB Mounir, HASNAOUI Ichraf, BENFAGHOUL Assia, OMANI Ilham.

Club home of divers: SELMOUNE Messaouda and staff of the club home of diver.

Key words: Algerien biodiversity, BIODIVAL, species.

CROISSANCE ET EXPLOITATION DE *COELORINCHUS CAELORHINCUS* (RISSO, 1810) DANS LA REGION DE GHAZAOUT A L'EST DE LA COTE ALGERIENNE, DANS LE SUD-OUEST MEDITERRANEEN.

HADFANI M. *, FERRADJ R. **, LADOU S. ***

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral.

* hadfanimar@gmail.com

** ameline281@gmail.com

*** sladoul.enssmal@gmail.com

La préservation des ressources marines dans la région de Ghazaouet en mer d'Alboran est cruciale, pour maintenir la biodiversité et garantir un approvisionnement durable en produits de la pêche. A cet effet le grenadier *Coelorinchus caelorhincus* a fait l'objet d'une étude complète en estimant ses paramètres de croissance et d'exploitation, pour élaborer son modèle de gestion.

Nous avons utilisé le modèle rétrospectif de Jones (1983) pour évaluer son état actuel d'exploitation. De plus, nous avons appliqué le modèle prédictif de Thompson et Bell (1914) en adoptant une approche monospécifique monoengin.

L'indice d'exploitation ($E=0,66$) suggère une production modérée avec une pression significative mais non critique, potentiellement due à des déclarations de captures non conformes à la situation réelle, ou encore à d'autres facteurs de gestion. L'analyse rétrospective révèle que la pêche cible principalement les individus de grande taille, ce qui peut avoir un impact direct sur les reproducteurs. Cette tendance doit être surveillée étroitement. Quant au modèle prédictif, il indique que l'optimum d'exploitation n'est pas encore atteint, ce qui suggérerait que le potentiel de production du stock n'est pas pleinement exploité. Cependant, cette conclusion doit être interprétée avec précaution.

Nos résultats mettent en lumière l'importance de prendre des mesures de conservation et de gestion pour garantir la durabilité de *Coelorinchus caelorhincus* dans la région de Ghazaouet. Cette étude fournit des éléments importants pour guider les politiques de gestion des ressources halieutiques dans une optique de préservation et de maintien des pêcheries et de l'activité de la pêche.

Mots clés : *Coelorinchus caelorhincus*, croissance, exploitation et Algérie.

Organizing Committee

President of the workshop

Prof. BENHADJA BOUTEKRABT Lynda
Director of the National Higher School of Marine Sciences and Coastal Management

Scientific committee

President: Prof. GRIMES Samir, director of the CVRM laboratory.

Prof. ALOUACHE Souhila, ENSSMAL (Algiers)
Prof. AMARA Rachid, University of the Côte d'Opale Coast (France)
Prof. AMAROUAYACHE Mounia, Badji Mokhtar University (Annaba)
Pr BENSAPHLA-TALET Lotfi, Ahmed Benbella University (Oran)
Prof. DERBAL Farid, Badji Mokhtar University (Annaba)
Prof. FEZAA Nassima, ENSSMAL (Algiers)
Prof. GRIMES Samir, ENSSMAL (Algiers)
Prof. HAFFERSSAS Aziz, USTHB (Algiers)
Prof. KACHER Mohamed, ENSSMAL (Algiers)
Prof. KARA Mohamed Hichem, Badji Mokhtar University (Annaba)
Prof. MEZOUAR Khoudir, ENSSMAL (Algiers)
Prof. PEREIRA Leonel, Coimbra University (Portugal)
Prof. MEZEDJRI Lyamine, University August 20, 1955 (Skikda)
Prof. MEZALI Karim, Abdelhamid Ben Badis University (Mostaganem)
Prof. MOULAI Riadh, Abderrahmane Mira University (Béjaïa)
Prof. REFES Wahid, ENSSMAL (Algiers)
Dr. BOUGHAMOU Naima, ENSSAL (Algiers)
Dr. BOUMAZA Salima, ENSSMAL (Algiers)
Dr. BOUFERSAOUI Samira, ENSSMAL (Algiers)
Dr. KENNOUCHE Hanane, ENSSMAL (Algiers)
Dr. LOURGUIOUI Hichem, ENSSMAL (Algiers)
Dr. MAOUEL Djamila, ENSSMAL (Algiers)
Dr. MESLEM Nabila, ENSSMAL (Algiers)
Dr. MOKRANE Zakia, ENSSMAL (Algiers)
Dr. RACHEDI Mounira, Chadli Bendjedid University (El Tarf)

Technical committee

Ms. ANKOUS Hadil-Katrennada, Mr. AROUA Mohamed, Mr. BENCHABANE Ahmed,
Ms. BOUBEKEUR Ferial, Mr. CHABANE Juba, Ms. CHABET DIS Chalabia, Mr. DJERRAI
Norredine, Ms. KAIDI Nawel, Mr. KASSAR Abderrahmane, Ms. KOURAK Madjeda,
Ms. LAHMER Nahla, Mr MATOUK Youcef, Ms. MOUSSAOUI Yakout Nawel, Mr. RADJAI
Abdessalal, Ms. SEMAHI Nadia, Ms. SENGOUGA Amina, & Ms. ZABOUB Ilaf Roua
Erhmane.