

République Tunisienne

Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche



IRESA

Institution de la Recherche et de
l'Enseignement Supérieur Agricoles

Institut National des Sciences et Technologies de la Mer



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2020

 28 rue du 2 mars 1934 - 2025 Salammbô

 (00 216) 71 730 420 / 71 734 044 /  (00 216) 71 732 622

 webmaster@instm.nrnt.tn

 www.instm.agrinet.tn

SOMMAIRE

Mot du directeur général _____	03
2020 en chiffres _____	04
Faits marquants _____	05
Regard sur les recherches entreprises en 2020 _____	
Programme 2: Exploitation et Gestion durable des systèmes de production aquacoles et des ressources halieutiques _____	08
Programme3: Exploitation et valorisation des ressources naturelles dans un contexte de changement climatique (eau, sol, biodiversité) _____	21
Nos projets de recherche _____	23
Valorisation de la recherche _____	35
Ouverture sur le monde extérieur _____	44
Ressources humaines et financières _____	47
Structures de recherche (LR,UR) _____	48
Commémoration _____	50



HECHMI MISSAOUI

Au cours de l'année 2020, l'INSTM a enregistré un heureux événement qui aura un impact largement positif sur son avenir scientifique à court, moyen et long terme, il s'agit de la brillante réussite dans l'achèvement de ses Projets de Recherche Nationaux (2017 – 2020) et la confirmation par le Comité National d'Evaluation de la Recherche (CNEAR) de la pertinence de ses résultats scientifiques et techniques et de leur impact sur le développement socio-économique.

Ceci lui a permis de bénéficier du renouvellement des cinq laboratoires, ainsi que le financement des nouveaux projets de recherche pour la période 2020 – 2023. Le présent document synthétise les principales activités de l'INSTM accomplies durant la dernière année 2020.

Ces activités ont été réalisées, essentiellement, à travers cinq (05) laboratoires et huit centres de recherche répartis sur le littoral en plus de la centrale à Salamambo, à savoir : Tabarka, Kheiredine, La Goulette, Monastir, Mehdia, Sfax, Gabes et Zarzis, ainsi que le bateau « Hanibal ».

L'objectif final des différentes actions de recherche est d'aboutir à des résultats exploitables par la profession et servir comme un outil d'aide à la décision.

Pour la réalisation de ces activités en plus du financement de l'état (MERST), des fonds provenant de la coopération à échelle nationale qu'internationale ont été mobilisés.

Le renforcement de la coopération (nouveaux projets de coopération dans les différentes disciplines). La confirmation des grandes promesses de développement de la collaboration avec les universités et les laboratoires.

Durant l'année 2020, nos activités de recherche ont abouti à la réactualisation des stocks benthiques, des petites pelagiques, du crabe bleu et de la palourde.

L'amélioration des performances zootechniques de l'élevage du Loup (*Dicentrarchus labrax*) et l'étude des interactions entre l'aquaculture et l'environnement. Le fonctionnement de plusieurs environnements marin d'intérêt national a été déterminé.

L'année 2020 a été axée sur le renforcement des stratégies permettant la conservation principalement des tortues marines, les cétacés, les requins et les oiseaux de mer afin de préserver notre biodiversité marine.

Concernant l'accréditation des laboratoires, l'INSTM a maintenu les dix paramètres déjà accrédités par le TUNAC et a obtenu l'accréditation pour deux nouveaux paramètres tout en continuant à fournir l'effort pour l'obtention de nouvelles performances à ce niveau pour d'autres unités de recherche et d'analyses.

2020 EN CHIFFRES

3 556 000 MD

Ressources financières 2020

13

Articles indexés

825

*Archivage électronique
des publications*

09

Chapitres et Ouvrages

19

Séminaires organisés

22

Projets nationaux

31500

Visiteurs au Musée

07

Sessions de formation

41

Articles impactés

53

Conventions

26

PFE

11

Mastères

33

Projets de coopération

FAITS MARQUANTS

1. Signature d'un LOA/CGPM-MedSudMed : Support au Suivi Scientifique des Activités de pêche en Tunisie
2. Signature d'une convention INSTM/UE (AFD) : Appui à la gestion durable des ressources halieutiques et aquacoles en Tunisie convention N° CTN 1251 01B
3. Signature d'une convention INSTM/CIHEAM : Projet GE.MAI.SA "Renforcer l'intégration du genre dans les actions de développement rural durable et de sécurité alimentaire"
4. Signature d'une convention de subvention en tant que chef de file dans le cadre de la coopération transfrontalière Tunisie-Italie : Projet PATINER (Promouvoir et développer une aquaculture multi-trophique durable et intégrée.
5. Signature d'une convention de partenariat dans le cadre du projet FishPhotoCat (Photocatalytic water remediation for sustainable fish farming) du programme PRIMA 2.
6. Signature d'une convention de partenariat entre l'INSTM et le centre technique d'Aquaculture pour la réalisation d'une expérience pilote pour le grossissement de l'anguille
7. Signature d'une convention avec la ferme aquacole Hanchia fish pour l'assistance technique et scientifique dans le domaine de diagnostic des pathologies en aquaculture.
8. Co-organisation avec le Laboratoire International HIPRA un séminaire scientifique sur la vaccination en Aquaculture. Le 25 Février 2020 a l'hôtel iberostar kuriat palace – monastir, tunisie
9. Signature en décembre 2020 de l'Accord Cadre entre l'INSTM (Laboratoire Milieu Marin) et le MEDREC (Centre Méditerranéen en Energie Renouvelable) en présence du Président de l'IRESA, des Directeurs et représentants des deux institutions et du chef du Laboratoire Milieu Marin à l'INSTM

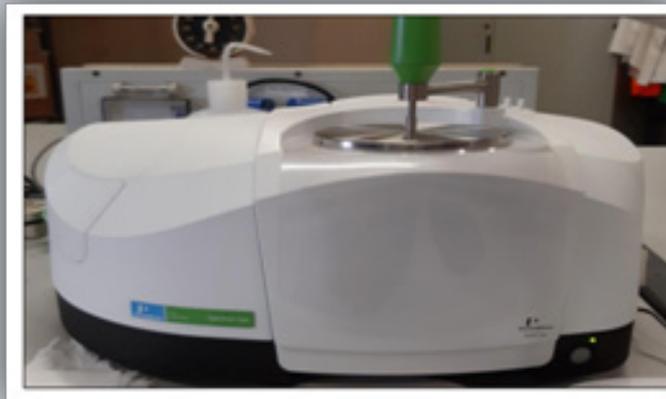


FAITS MARQUANTS

10. Signature en décembre 2020 d'une convention de collaboration entre le projet EcoEvolve-4BG mené à l'INSTM et le projet EcoMedSure mené au MEDREC. Mme le Ministre de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche l'INSTM a supervisé la cérémonie en présence des Directeurs, représentants et chefs de projets des deux institutions.



11. Acquisition dans le cadre du projet de collaboration internationale COMMON du "FTIR", instrument d'analyse à large spectre à haute technologie. Des échantillons d'eau de mer y sont analysés pour déterminer entre autres la composition des micro-plastiques le long de nos côtes et déterminer ainsi leur impact sur les ressources marines vivantes

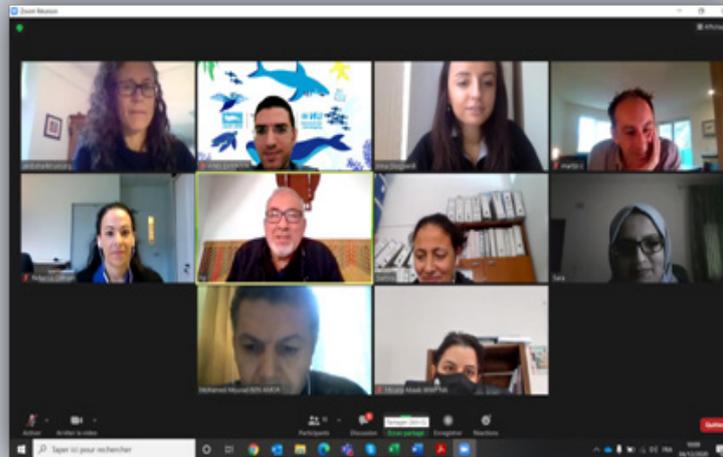


12. Acquisition par l'INSTM, d'un équipement sous marin commandé à distance



FAITS MARQUANTS

13. Atelier à distance pour élaboration d'un Plan d'action sous-régional pour la protection des anges de mer (requins-anges ou squatinidés) de la Méditerranée: GSA 12-14, Décembre 2020-Tunisie.



14. Réunion à distance de présentation des résultats de la phase 1 du projet MedBycatch (Octobre 2017-Juin 2020) et du programme de la phase 2 (Juillet 2020-Octobre 2022). 23 septembre 2020.



REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

PROGRAMME 2:

Exploitation et Gestion durable des systèmes de production aquacoles et des ressources halieutiques

THEME 1:

Développement et optimisation des systèmes de production aquatique

THEME 2:

Interaction des systèmes de production avec l'environnement aquatique

THEME 3:

Valorisation biotechnologique des produits aquatiques

THEME 4:

Qualité sanitaire et nutritionnelle des produits aquacoles

THEME 5:

Exploitation et valorisation des ressources naturelles dans un contexte de changement climatique (eau, sol, biodiversité)

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 1:

Développement et optimisation des systèmes de production aquatique

1. Sciences Halieutiques

- Contexte et enjeux

Evaluation et identification des stocks benthique et petites pelagiques : Dans le cadre de ses activités continues de réactualisation de l'état d'exploitation des ressources halieutiques, le laboratoire a assuré de nombreuses opérations d'évaluation des stocks, appuyé, en partie, par le Projet régional FAO-MedSudMed. Dans un premier temps, les espèces concernées sont celles à exploitation partagées (espèces prioritaires de la CGPM) : Merlu (*Merluccius merluccius*), la chevrette (*Parapenaeus longirostris*) et le rouget blanc (*Mullus barbatus*). Afin d'assurer un support aux activités de pêche en Tunisie une action de recherche, a été assurée avec succès, dans le cadre d'une LOA avec la Commission Générale de la Pêche en Méditerranée (CGPM) et le Projet régional FAO-MedSudMed.

Elle s'articule sur 4 composantes complémentaires à savoir : La réalisation de campagnes de prospection et de chalutage expérimental des ressources halieutiques benthiques à bord du NO Hannibal dans les régions Nord et Est de la Tunisie. Le suivi de l'activité de pêche et l'élaboration des structures démographiques des espèces de petits pélagiques prioritaires de la CGPM (sardine et anchois) débarquées dans la région Nord de la Tunisie. Une autre action portant sur l'identification des stocks unités dans la région de la Mer d'Alboran et mer adjacente (Nord de la Tunisie) a été abordée à travers un projet de coopération initié et coordonné par le Projet régional FAO-Copemed II.

Evaluation du stock du crabe bleu : Les experts se sont également intéressés à l'évaluation du stock du crabe bleu (*Portunis segnis*), pour la première fois depuis son apparition dans les pêcheries tunisiennes en 2014. Ces évaluations entrent dans le cadre général des activités du laboratoire mais également en appui à la stratégie nationale de développement de la pêche du crabe bleu en Tunisie.

Evaluation des stocks de coquillages : Toujours dans les efforts fournis pour réactualiser l'état d'exploitation des ressources halieutiques, les experts du Laboratoire Sciences Halieutiques ont mené une opération importante d'évaluation du stock de la palourde (*Ruditapes decussatus*) dans la région de Mednine.

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 1:

Développement et optimisation des systèmes de production aquatique

- **Résultats**

Evaluation et identification des stocks benthiques et petites pelagiques : Après un effort considérable fourni en 2020 pour la collecte des données et ensuite évaluer le stock des différentes espèces (Merlu, la chevette et le rouget blanc) les experts ont utilisé les méthodes et les modèles adoptés par le groupe de travail de la CGPM. Nous donnons dans la figure 1, à titre indicatif, les résultats de l'analyse des survivants pour le stock de *Mullus barbatus* des eaux tunisiennes. Des résultats très importants ont été obtenus, particulièrement ceux relatifs à l'abondance, la distribution géographique et la localisation des zones de frayère ainsi que celles de nurseries de ces espèces (région Nord et Est de la Tunisie). Nous donnons dans ce qui suit un exemple des cartes de répartition spatiale de la ressource (cartes 1 et 2).

Les autres résultats obtenus relatifs au suivi de l'activité de pêche et à l'élaboration des structures démographiques des espèces étudiées nous seront d'une grande utilité pour l'évaluation des stocks de ces espèces par les modèles et les méthodes les plus adéquats. Concernant l'action portant sur l'identification des stocks unités dans la région de la Mer d'Alboran et mer adjacente (Nord de la Tunisie), plusieurs méthodes complémentaires ont été adoptées, entre l'étude micro-chimique des otolithes des espèces retenues qui sont le merlu *Merluccius merluccius* et la sardine *Sardina pilchardus*. Les experts du Laboratoire participent activement aux actions du projet et ils ont pris également la charge de coordonner et superviser celle relative à l'étude micro-chimique. Les otolithes de sardines extraits ont été montés sur lame avec de la résine, polis jusqu'au primordium et analysés avec le LA-ICPMS (Inductively Coupled Plasma Mass spectrometry). La figure 3 illustre la composition du stock de sardine dans chaque pays, basée sur la microchimie du noyau des otolithes.

Evaluation du stock du crabe bleu : Les résultats préliminaires de l'évaluation du stock du crabe bleu ont montré que le point de référence biologique F01 a été estimé à 1,171 ; le ratio Factuel/F01 est de l'ordre de $2,38 > 1,66$ ce qui montre que le stock de cette espèce est en état de surpêche. La réactualisation de l'état du stock de la palourde a été réalisée selon la méthode directe de l'aire balayée. L'abondance et la distribution spatiale de l'espèce selon le nombre et le poids sont représentées par la figure 2.

Evaluation des stocks de coquillages : La réactualisation de l'état du stock de la palourde a été réalisée selon la méthode directe de l'aire balayée. L'abondance et la distribution spatiale de l'espèce selon le nombre et le poids sont représentées par la figure 2.

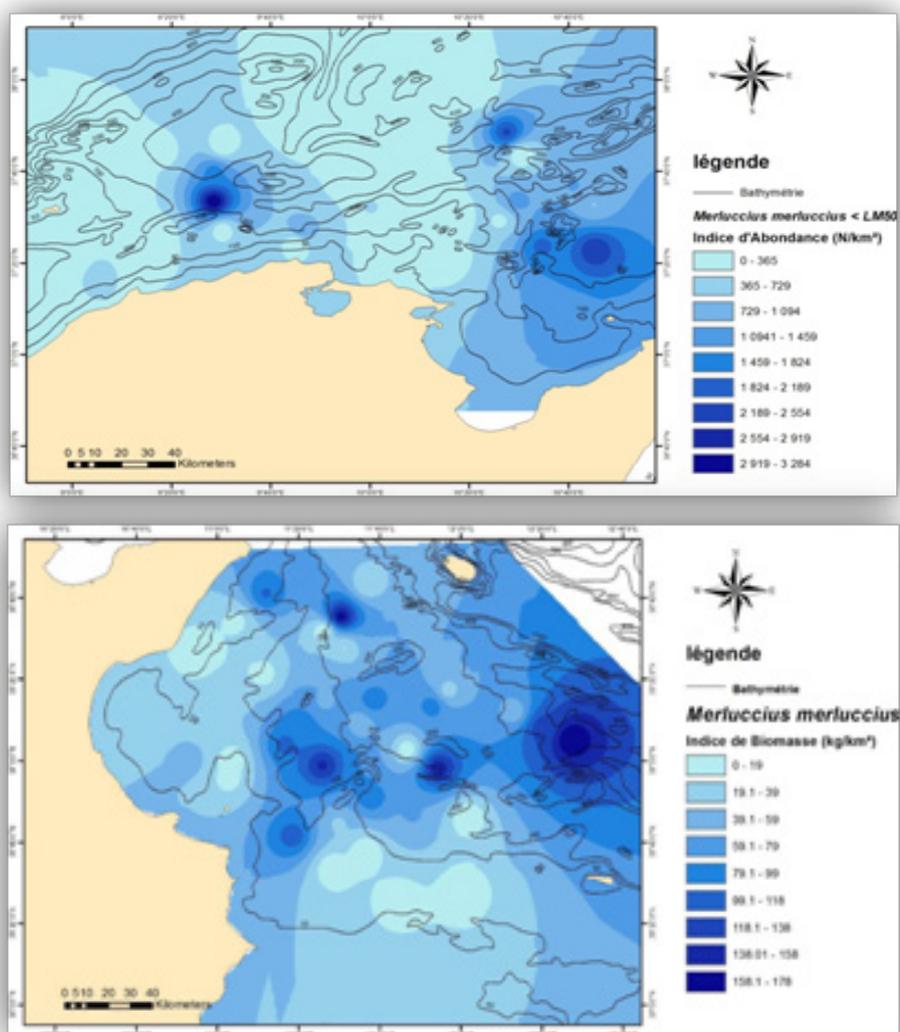
REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 1:

Développement et optimisation des systèmes de production aquatique

- **Valorisation**

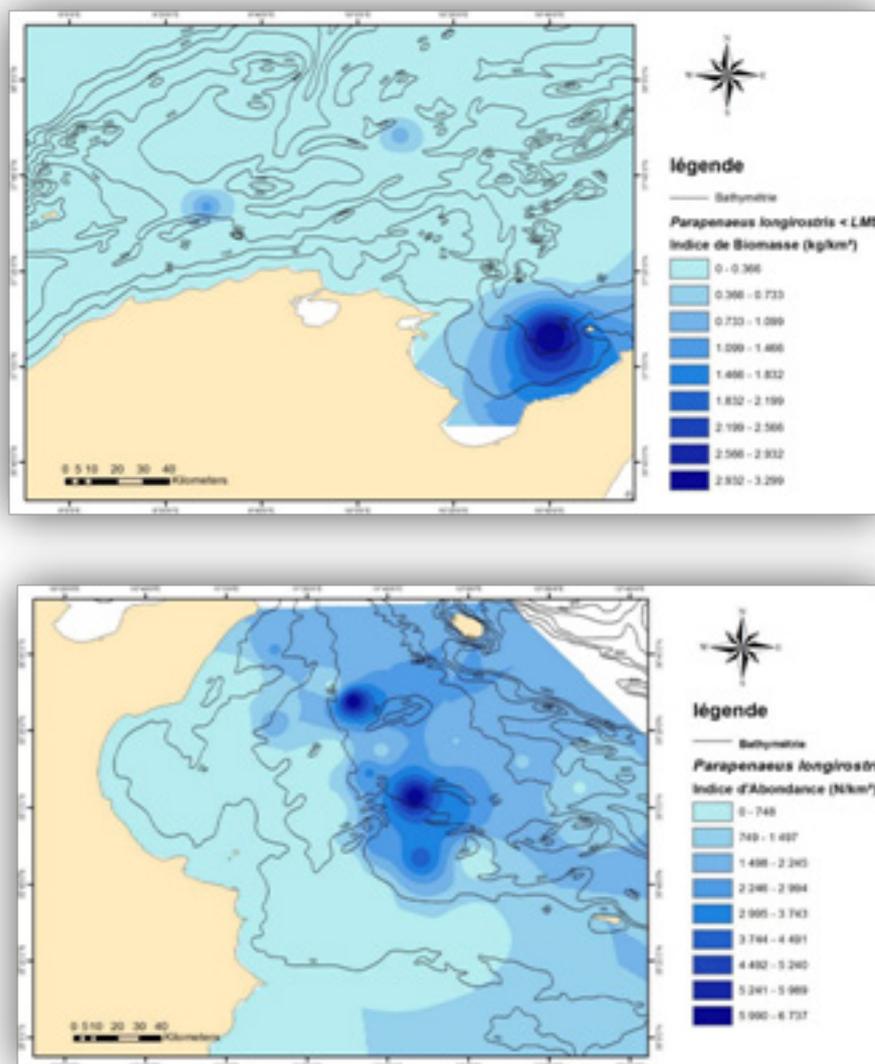
Ceci permettrait de proposer des mesures de conservation, de protection et d'aménagement des pêcheries de ces espèces basées sur un avis scientifique consistant. Des mesures d'aménagement et de gestion de la pêche sont alors nécessaires pour pouvoir préserver le stock du crabe bleu (*P. segnis*) dans le golfe de Gabès. Ces mesures doivent cibler essentiellement la réduction de la mortalité par pêche actuelle et la réglementation des engins de pêche ainsi que l'instauration d'une campagne de pêche pour l'espèce.



REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 1:

Développement et optimisation des systèmes de production aquatique



Carte 2 (a) Indice de biomasse (kg/km²) de la chevrette *Parapenaeus longirostris* (Juvéniles) dans la région Nord de la Tunisie (GSA 12) (campagne Medits, avril-juillet 2019); (b) Indice total d'abondance (Nb/km²) de la chevrette *Parapenaeus longirostris* (toute tailles confondues) dans la région Est de la Tunisie (GSA 13) (campagne Medits, avril-juillet 2019)

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 1:

Développement et optimisation des systèmes de production aquatique

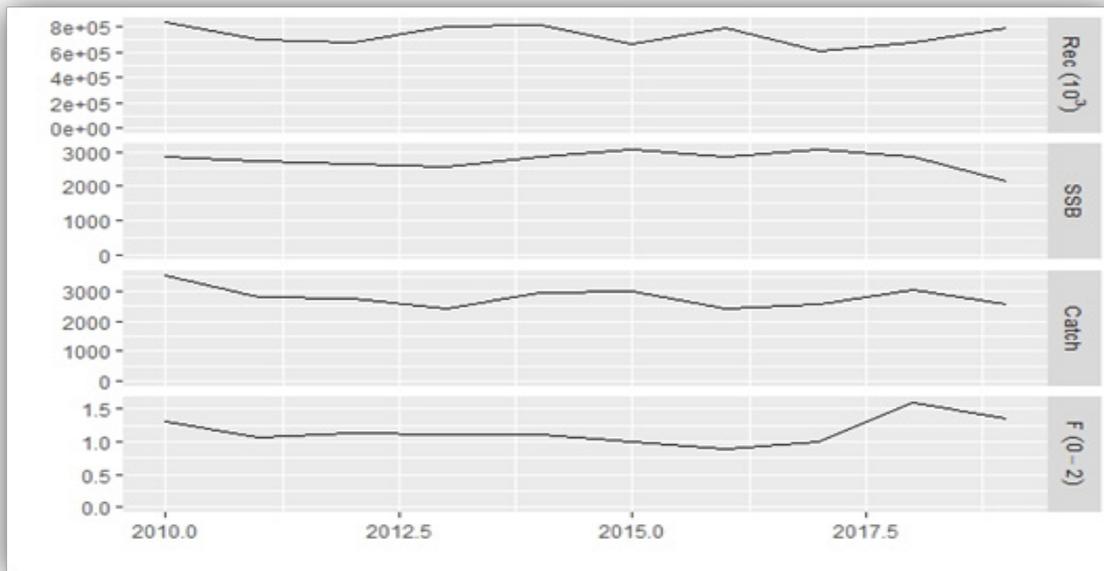


Figure 1 Résultats de l'analyse des survivants pour le stock de *Mullus barbatus* en Tunisie

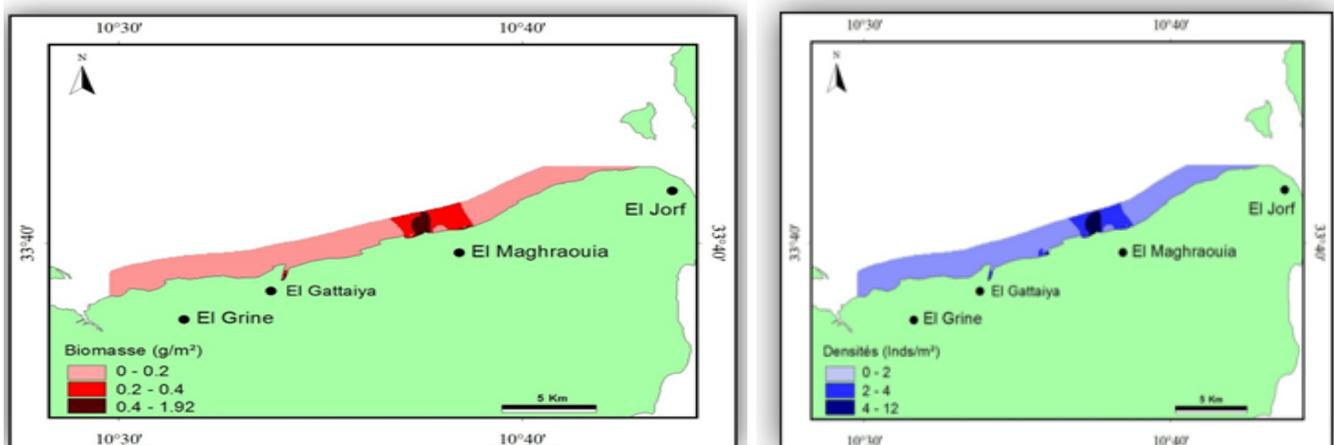


Figure 2 : Distribution spatiale des indices d'abondances (en nombre et en poids) de la palourde de *Ruditapes decussatus* dans la zone de production M1

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 1:

Développement et optimisation des systèmes de production aquatique

2. AQUACULTURE

- **Contexte et enjeux**

L'aquaculture joue un rôle important pour assurer les besoins accrus en protéines animales tant sur le plan mondial que méditerranéen. En effet, cette activité atteint 50 % de la production halieutique mondiale et 28% de celle de la Méditerranée. Ceci dans le but de compenser les baisses enregistrées au niveau des stocks naturels causées par la surexploitation des ressources halieutiques. En Tunisie, la production aquacole contribue seulement à 11% de la production halieutique. Dans le but développer ce secteur en Tunisie, une nouvelle Stratégie Nationale pour l'Aquaculture a été élaborée/ 2020-2030 (stratégie MARHP) qui devrait permettre une production de 56 000 tonnes en 2030 (versus 22000 tonnes en 2020). C'est dans ce contexte qu'un programme de recherche-développement a été élaboré par le laboratoire d'Aquaculture et qui vise à l'élaboration des outils scientifiques et techniques d'une gestion rationnelle de la production aquacole, permettant d'assurer un compromis entre les deux défis que l'aquaculture tunisienne doit relever ; nécessité d'accroissement de la production et impérativité de durabilité de ce secteur (marine et continentale).

Aquaculture marine : Dans ce domaine deux actions ont été menées. La première, concerne l'amélioration des performances zootechnique de l'élevage du Loup (*Dicentrarchus labrax*) et la deuxième s'intéresse à l'étude des interactions entre l'aquaculture et l'environnement.

Aquaculture Continentale : Dans le cadre de la réactualisation de l'état des stocks dans les retenues de barrages, Une campagne acoustique et de pêche ont été menées sur la retenue du barrage de Kasseb (36° 45' 32" N, 9° 0' 20" E). Cette retenue est située à une vingtaine de kilomètres au Nord-Ouest de la ville de Béja.

- **Résultats**

Aquaculture marine : Dans le cadre de l'étude menée l'amélioration des performances zootechnique de l'élevage du Loup, deux principaux paramètres ont été testés : la composition de l'aliment et la densité de stockage. Ces paramètres ont été testés au cours de la phase de grossissement. Les résultats ont montré que l'élevage du Bar à des densités de 5 et de 15 kg/m³ n'a aucun effet sur les performances de croissance, la survie et l'efficacité de la conversion alimentaire. En ce qui concerne la composition de l'aliment, une diminution de la farine de poisson et de l'huile de poissons respectivement de 35 % et de 15 % à 15 % de 3 %, réduit les performances de croissance des poissons (exprimées par la masse moyenne finale) de 13 %. En ce qui concerne, l'étude qui a porté sur les interactions de l'activité aquacole et l'environnement.

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 1:

Développement et optimisation des systèmes de production aquatique

Elle a concerné toutes les fermes aquacoles dans la baie de Monastir. Des prélèvements d'eaux et de sédiments ont été effectués. Pour chaque ferme, les prélèvements ont intéressé trois niveaux de la colonne d'eau (surface, mi-colonne et à 1 m du fond). Les paramètres géo biochimiques ont porté sur la température, le pH, la salinité, la turbidité, l'azote et le phosphore organique et minéral, la chlorophylle et la charge bactérienne dans la colonne d'eau. Concernant la matrice sédimentaire, les analyses ont touché la texture, l'azote et le phosphore minéral et organique, la matière organique totale, ainsi que la charge bactérienne. Les résultats n'ont pas montré des effets négatifs significatifs de l'activité aquacole sur l'environnement dans la baie de Monastir.

Aquaculture Continentale : Concernant l'échantillonnage acoustique, l'acquisition de données a été réalisée de jour sur l'ensemble de la retenue du barrage (6.2 km). Les résultats préliminaires indiquent une biomasse faible de 3.5 kg/ha en raison de la faible multi-spécificité piscicole et surtout du ciblage des mugilidés.

- **Valorisation**

Ces résultats avec ceux obtenus dans le cadre du projet VRR (MESRS) « Amélioration de la productivité ichthyque d'un plan d'eau pilote pour une exploitation durable de ses ressources » contribueront non seulement à la valorisation des plans d'eau continentaux, initialement destinés à l'irrigation, à travers la production des protéines animales de haute valeur nutritive, mais aussi à la création d'emplois et d'un dynamisme économique dans les régions intérieures, considérées défavorisées et mal desservies en poissons. En plus, ces résultats constituent un outil pertinent d'aide à la décision pour l'élaboration d'un plan de gestion optimisé de cette retenue afin d'augmenter son rendement.

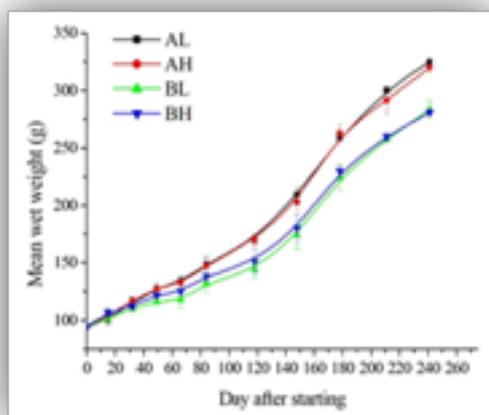


Figure 1 Performance de croissance du Bar européen en fonction de la densité d'élevage et de la composition de l'aliment



Figure 2 Suivi de la qualité d'eau et des sédiments des sites aquacoles

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 2:

Interaction des systèmes de production avec l'environnement aquatique

• Contexte et enjeux

La recherche œuvre à comprendre le fonctionnement de l'environnement marin et lagunaire tunisien pour proposer des solutions d'aménagement et assurer la pérennité de leurs ressources. L'intérêt s'est orienté aux écosystèmes dont l'environnemental a atteint un seuil critique et pour lesquels il est urgent de proposer des solutions. La prévision des états de nos écosystèmes, l'alerte et la proposition de solutions d'aménagements sont dans le centre d'intérêt des projets de recherche. Le complexe Lagune de Bizerte-Lac Ichkeul fait l'objet d'une attention particulière et ceci depuis plusieurs années. Le golfe de Tunis a de même fait l'objet d'étude détaillée, notamment sa frange ouest qui souffre d'une forte vulnérabilité due surtout au changement que subissent ses écosystèmes littoraux en relation avec le transit de polluants, de sédiments, de la qualité de l'eau, de la faune et de la flore. Les côtes centre-est de la Tunisie constituent une zone d'étude importante du programme de recherche en cours. Cette zone inclut la baie de Monastir qui a connu ces dernières années une situation environnementale critique avec un conflit d'intérêt entre les nombreux intervenants dans ce milieu. Le Golfe de Gabès est sans doute l'étendue marine la plus étudiée en Tunisie. En plus des écosystèmes locaux, le littoral est parcouru par les écoulements à grande échelle échangeant des masses d'eau entre les parties est et ouest du bassin méditerranéen. Ces écoulements sont variables en temps et en espace. Ils changent de caractéristiques selon les grands événements climatiques et subissent un changement continu en relation avec les changements climatiques. La connaissance de ces veines d'eau est donc primordiale pour comprendre la circulation dans les différents écosystèmes marins et lagunaires tunisiens. L'étude de l'écoulement le long des côtes tunisienne se poursuit par des campagnes d'observations, en particulier grâce au système innovant mis en place en collaboration avec des partenaires de poids comme la CTN en hébergeant le FerryBox, un instrument de mesure et d'échantillonne de l'eau de mer au cours d'une traversée avec transmission en temps quasi-réel. Le micro plastique, une nouvelle forme de pollution qui prend de plus en plus de l'ampleur et qui a été prouvé avoir un fort impact négatif sur la faune et la flore marine fait aussi l'objet d'étude approfondie.

• Résultats

Pour le complexe Lagune de Bizerte-Lac Ichkeul (Figure 1), un outil de suivi et de gestion, l'un des plus avancés à l'échelle de la Méditerranée est mis en place pour ce système. Il permet de reproduire dans une plateforme numérique son comportement. Un schéma évolutif de la dynamique sédimentaire en vue de disposer d'indicateurs d'impact a été mis en place pour le Golf de Tunis (Figure 1). Dans la baie de Monastir, le fonctionnement de la lagune, peu connu jusqu'à récemment a été étudié en détail et un modèle numérique pouvant reproduire la dispersion de toute matière rejetée dans le milieu a été développé.

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 2:

Interaction des systèmes de production avec l'environnement aquatique

Un schéma évolutif de la dynamique sédimentaire en vue de disposer d'indicateurs d'impact a été mis en place. Les différentes interactions rejets terrestres-environnement marin, aquaculture offshore-autres activités économiques (e.g. tourisme balnéaire) sont en train d'être élucidés et des indications de remédiations seront fournis. Concernant le Golfe de Gabès (Figure...), les différentes sources trophiques ont été étudiées incluant les apports atmosphériques mais aussi les interactions avec la dynamique des eaux surtout celle en relation avec la forte marée que caractérise le golfe. L'occurrence des blooms phytoplanctoniques récurrents dans cette zone a aussi été étudié avec la mise en place d'outils innovants cause-effet. La forte pollution caractérisant les couches sédimentaires du fond du golfe a aussi été étudiée. Les résultats de l'action de recherche dédiée à la pollution par le micro plastique le long des côtes tunisiennes sont en cours. L'observation a été épaulée par la mise en place d'un système de prévision marine permettant de prévoir les conditions marines quelques jours à l'avance et donc de pouvoir prévoir les phénomènes extrêmes dont la prolifération d'algues toxiques.

- **Valorisation**

Les zones étudiées ont constitué une priorité du programme de recherche qui est aussi entré dans une deuxième phase, dans laquelle des projets de recherche axés sur l'application concrète et la valorisation des résultats de recherche avec des indicateurs mesurables sont conduits. Cependant, Tous les résultats obtenus dans les différentes actions de recherche permettront d'apporter des orientations pour les décideurs. Ainsi, les programmes nationaux d'aménagement de la lagune de Bizerte qui sont en cours se basent en effet sur les résultats des outils mis en place au sein de l'INSTM. Nous sommes en mesure de fournir des indicateurs mesurables sur les changements qui ont eu lieu et ceux projetés pour le Golf de Tunis.

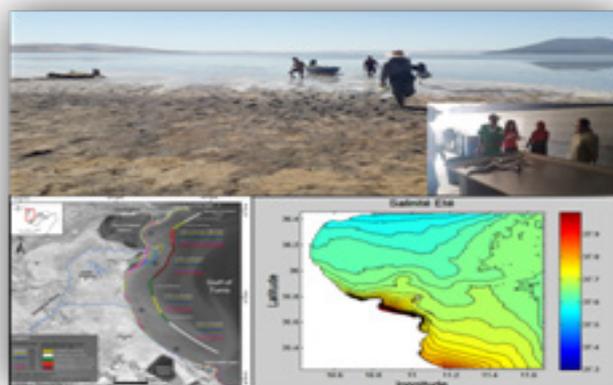


Figure 1

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 4:

Valorisation biotechnologique des produits aquatiques

• Contexte et enjeux

L'utilisation des substances chimiques dans les divers domaines a montré des défaillances notamment par rapport à leurs impacts négatifs sur la santé humaine et animale, l'environnement et sur le climat. Le recours aux bioproduits élaborés à partir de sources biologiques, s'est avéré une alternative en pleine expansion dans le monde en vertu de leurs effets sains et bénéfiques. Seulement, le choix de la bio-ressource est important tenant compte de sa disponibilité. Dans ce contexte, le projet 1 du programme B3Aqua a choisi d'utiliser des bio-ressources aquatiques renouvelables telles que les macro et micro-algues, et les levures marines qui suite à différents forçages métaboliques, présentent l'avantage d'être modulables en termes de production de divers bioactifs pour l'élaboration des bioproduits. L'enjeu est donc de développer l'extraction de bioactifs pour la production de bioproduits contribuant ainsi à l'économie innovante. Quel que soit son origine, tester l'efficacité des bioproduits est aussi un enjeu majeur qui est étudié in vitro et in vivo dans le cas de l'affinage et/ou stockage à l'état vivant du poisson et des bivalves

Des recherches portent sur les enjeux d'une meilleure valorisation de coproduits marins, ont été entreprises à l'INSTM et qui portent essentiellement sur le développement des procédés biotechnologiques pour les traitements des coproduits et effluents issus de leur transformation. L'autre axe de recherche concerne le développement de bioproduits à base d'actifs pour diverses applications.

• Résultats

Le développement de bioproduits à base d'actifs pour diverses applications : Ces recherches ont été menées pour l'obtention des algues (macroalgues et microalgues), des levures et bactéries à travers la culture ainsi que des forçages métaboliques. Les macroalgues sont essentiellement l'algue rouge *Gracilaria gracilis* et l'algue brune *dictyota spiralis*. Quant aux microalgues, il s'agit essentiellement de celles isolées des eaux géothermales chaudes de la Tunisie. Les bioactifs obtenus sont des pigments (caroténoïdes, R-phycoerythrin et MAA), des EPS, des AGPI et des VitB12. Ces bioactifs sont testés ensuite sur des organismes aquatiques (poissons/bivalves). L'affinage des bivalves chez une entreprise (moules/huitres) en utilisant des plantes médicinales/macroalgues a été effectué.

Les traitements des coproduits et effluents issus de leur transformation : Les procédés développés concernent la bioremédiation des effluents par les microalgues, des bactéries et des levures. Cependant, la caractérisation des biomasses post-bioremédiation et l'évaluation du risque sanitaire associée à leur utilisation ont été effectuées.

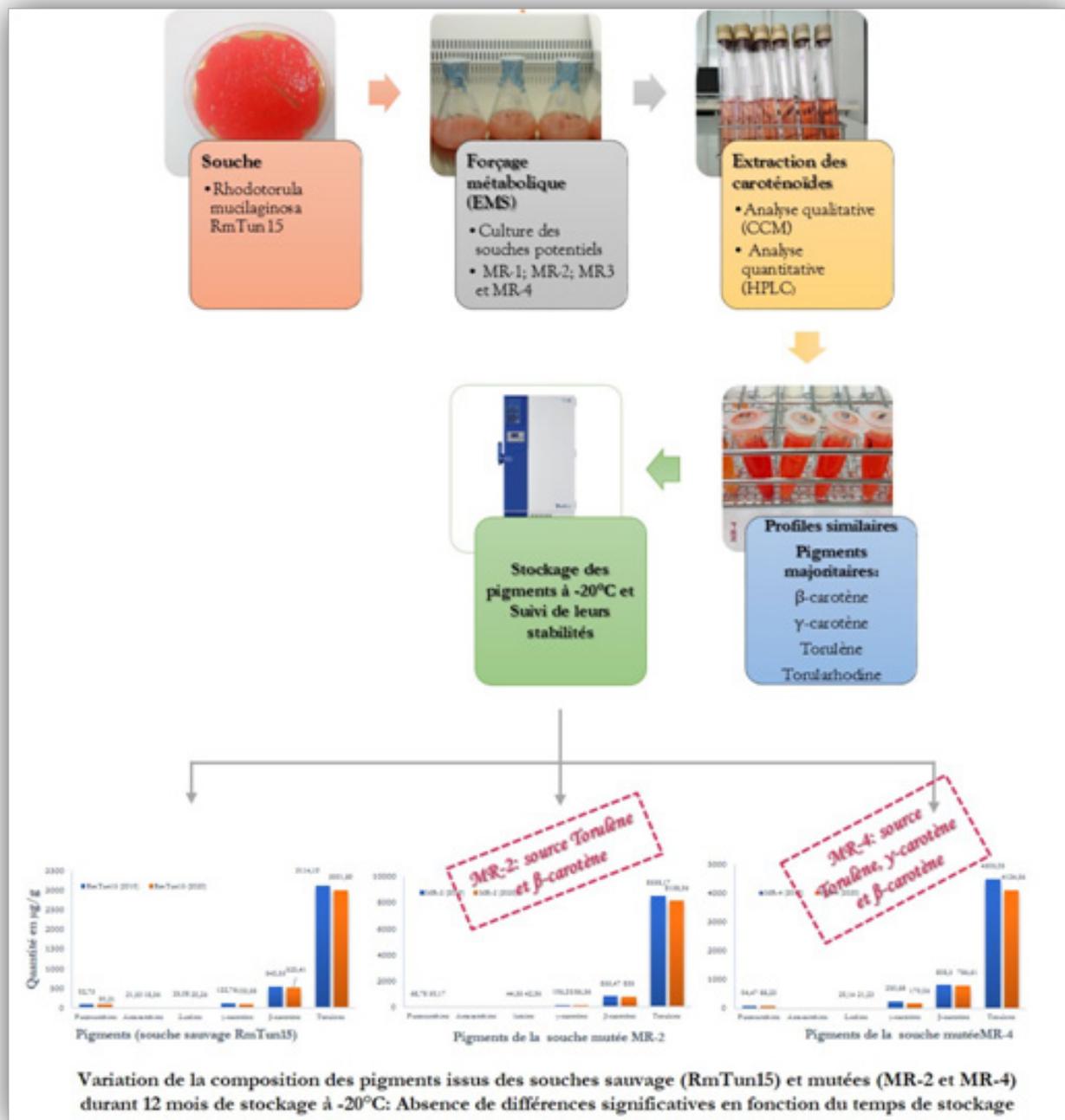
REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 4:

Valorisation biotechnologique des produits aquatiques

• Valorisation

Les voies de valorisations des coproduits issus de la transformation ainsi que les bioproduit à base des bioressources aquatique durable obtenues seraient l'industrie nutraceutique, cosmétique et la production de biofertilisants.



REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

THEME 5:

Qualité sanitaire et nutritionnelle des produits aquacoles

• Contexte et enjeux

La demande de produits halieutiques et aquacoles devrait continuer de croître au cours des dix prochaines années. Le poisson étant une denrée éminemment périssable qui nécessite des techniques de traitement et de conservation particulières, ces améliorations revêtent toutes une importance de taille pour la filière. En ligne droite de ce qui précède, l'INSTM a pris l'initiative de mener des travaux de recherches sur la qualité et sécurité sanitaire, qui sont deux éléments essentiels pour la promotion de la commercialisation et de la consommation des produits de la pêche. En effet, le premier axe de recherche porte sur des nouvelles approches pour la production de produits de convenance et nutritionnels. Le deuxième axe de recherche concerne l'amélioration de la qualité des poissons aquacoles via la supplémentation des substances végétales comme additifs alimentaires

• Résultats

Les résultats relatifs au premier axe de recherche sont : (i) L'élaboration de produits à base de poudre de chair et des déchets de crabe. (ii) La comparaison de la qualité du crabe bleu en fonction des techniques de capture. (iii) Production des produits halio-alimentaires de convenances (snaking et poudre hyper protéinés). (iv) Validation et accréditation de la méthode Hydrate de carbone/TMA. (v) Caractérisation moléculaire des deux espèces invasives du crabe bleu portunus segnis et callinectes sapidus. (vi) Développement d'une méthode PCR suivie du séquençage. Quant au volet de recherche consacré à l'amélioration de la qualité des poissons, l'utilisation de l'Aloe vera (matrice végétale) comme additif à l'aliment de poisson s'est montré bénéfique pour l'amélioration de certains paramètres biologiques de la daurade en conditions d'élevage.

• Valorisation

Les résultats obtenus, permettent la valorisation des espèces de faible valeur commerciale à un produit à valeur ajoutée. L'utilisation de l'Aloe vera dans les aliments de poissons ouvre la voie de valoriser d'autres substances végétales (voir des sous-produits) d'origine terrestre dans le domaine de l'alimentation des poissons pour agir sur le bien-être de l'animal.



REGARD SUR LES RECHERCHES **ENTREPRISES EN 2020**

PROGRAMME 3:

Exploitation et valorisation des ressources naturelles dans un contexte de changement climatique (eau, sol, biodiversité)

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

PROGRAMME 3:

Exploitation et valorisation des ressources naturelles dans un contexte de changement climatique (eau, sol, biodiversité)

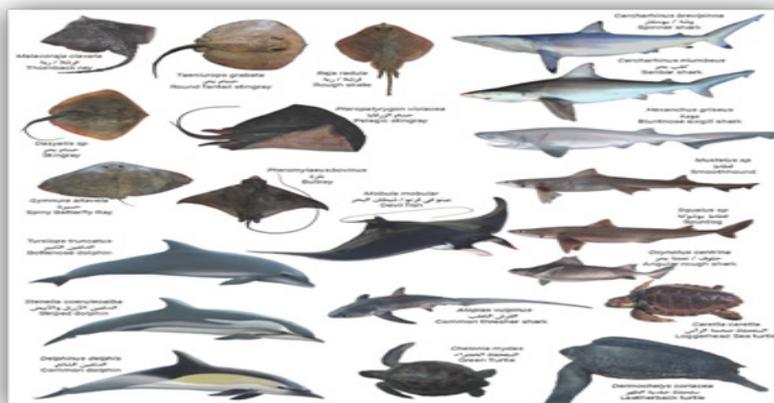
• Contexte et enjeux

Dans le cadre de la mission de l'INSTM portant sur la protection des ressources marines et la biodiversité, Le laboratoire « Biodiversité Marine », exécute des recherches portantes, entre autres, sur la protection des espèces menacées. Nous avons focalisé l'année 2020 sur la conservation principalement des tortues marines, les cétacés, les requins et les oiseaux de mer et ceci dans le cadre de plusieurs projets portant sur la réduction des pêches accidentelles de ces espèces, l'ingestion du plastique par les tortues marines, les échouages des tortues et des cétacés et le suivi de la nidification des tortues marines. Le centre de secours des tortues marine de Monastir a beaucoup contribué aux secours des tortues malade et blessées, le suivi des échouages, l'évaluation de l'ingestion du plastique par les tortues marine et la sensibilisation.

• Résultats

Un plan d'action et une stratégie à échelle nationale ont été adoptés pour une meilleure protection des tortues marines en Tunisie. En conséquence, les informations collectées par le réseau national d'échouage sont incluses dans la base de données de l'INSTM. Une campagne de suivi de la nidification des tortues marines durant la saison estivale 2020. En ce qui concerne la pêche accidentelles la participation au projet MedBycatch (Comprendre les « prises accessoires » de multiples taxa d'espèces vulnérables en Méditerranée et essai de méthodes d'atténuation) qui réunit plusieurs partenaires internationaux (BirdLife, SPA/RAC, CGPM, ACCOBAMS, MEDASSET, UICN-Med) et nationaux (DGPA et AAO/BirdLife en Tunisie), nous a permis de réaliser un total de 480 jours en mer et 1578 questionnaires auprès de pêcheurs. Ces enquêtes montrent que les élasmobranches représentent le taxa vulnérable le plus capturé, viennent après les tortues marines et les oiseaux. Aucune espèce de cétacé n'a été capturée.

• Valorisation



NOS PROJETS DE RECHERCHE



Support au Suivi Scientifiques des activités de pêche en Tunisie

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: LSH

Coordinateur: Othman JARBOUI

Objectif global: Mesures in situ et à hautes résolutions Suivi des activités de pêche, amélioration de la qualité des données collectées

Zone d'intervention: Régions Nord et Est

Programme: P2

Période: janvier 2019-janvier 2020

Impact attendu: Contribution à l'aménagement des pêcheries tunisiennes sur la base d'avis scientifique

Budget: 575 000

Bailleur de fond: CGPM et MedSudMed



Projet d'appui à la gestion durable des ressources halieutiques et aquacoles en Tunisie Convention N° CTN 1251 01 B

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: LSH

Coordinateur: Othman JARBOUI

Objectif global: Evaluation des stocks et réactualisation de l'état d'exploitation des principales espèces, particulièrement celle à exploitation partagée la croissance bleue en Méditerranée

Zone d'intervention: Les eaux tunisiennes

Programme: P2

Période: 2020-2024

Impact attendu: Contribution à l'aménagement des pêcheries tunisiennes sur la base d'avis scientifique

Budget: 5 120 000 DT

Bailleur de fond: UE



Projet GE.MAI.SA "Renforcer l'intégration du genre dans les actions de développement rural durable et de sécurité alimentaire"

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: LSH

Coordinateur: Ines HAOUAS

Objectif global: Renforcement du rôle des femmes dans la filière palourde

Zone d'intervention: Gouvernorat de Mednine

Programme: P2

Période: Juin 2020 – Mars 2021

Impact attendu: Contribution à l'exploitation et à la gestion durable de la pêche de la palourde en Tunisie

Budget: 60 000

Bailleur de fond: CIHEAM

NOS PROJETS DE RECHERCHE



Projet PRI de l'IRESA : Les ressources de Coquillages des côtes tunisiennes : Evaluation des Potentiels d'exploitation, Repeuplement et aspects zoo-Sanitaires

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: LSH

Coordinateur: Othman JARBOUI

Objectif global: Evaluation du stock, du repeuplement de la palourde et actualisation du statut zoo-sanitaire de la filière

Zone d'intervention: Gouvernorat de Sfax et lac Nord

Programme: P2

Période: 2020-2023

Impact attendu: Actualisation de l'information scientifique sur les potentialités d'exploitation des stocks de coquillages en Tunisie et proposition de solutions pratiques pour une pêche durable avec l'implication de tous les acteurs de la filière

Budget: 300 000

Bailleur de fond: IRESA



Les Ressources Halieutiques benthiques des eaux tunisiennes : Evaluation des potentialités d'exploitation et contribution à l'aménagement des pêcheries

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: LSH

Coordinateur: Othman JARBOUI

Objectif global: Le suivi et la réactualisation des paramètres biologiques, démographiques et dynamiques des principales ressources halieutiques ainsi que la mise au point d'un diagnostic réactualisé de leurs états d'exploitation

Zone d'intervention: Les eaux tunisiennes

Programme: P2

Période: 2020-2023

Impact attendu: Contribution à l'aménagement des pêcheries tunisiennes sur la base d'avis scientifique palourde en Tunisie

Bailleur de fond: MESRS



Les Ressources Halieutiques pélagiques des eaux tunisiennes : Evaluation des potentialités d'exploitation et contribution à l'aménagement des pêcheries

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: LSH

Coordinateur: Adel GAAMOUR

Objectif global: Le suivi et la réactualisation des paramètres biologiques, démographiques et dynamiques des principales ressources halieutiques pélagiques ainsi que la mise au point d'un diagnostic réactualisé de leurs états d'exploitation

Programme: P2

Période: 2020-2023

Impact attendu: Contribution à l'aménagement des pêcheries tunisiennes sur la base d'avis scientifique

Bailleur de fond: MESRS

Zone d'intervention: Les eaux tunisiennes

NOS PROJETS DE RECHERCHE



Amélioration et l'adaptation des techniques et technologies des pêches utilisées dans les pêcheries tunisiennes

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: LSH

Coordinateur: Marouène BDIOUI

Objectif global: l'amélioration des techniques de pêche et l'optimisation des moyens de production ciblant les crustacés hauturiers des eaux tunisiennes ainsi que les engins de la pêche artisanale (côtière) utilisés actuellement dans les pêcheries tunisiennes

Zone d'intervention:

Contribution à l'aménagement des pêcheries tunisiennes sur la base d'avis scientifique

Programme: P2

Période: 2020 – 2023

Impact attendu: Contribution à l'exploitation et à la gestion durable de la pêche de la palourde en Tunisie

Bailleur de fond: MESRS



Promouvoir et développer une aquaculture multi-trophique durable et intégrée (PATINER)

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Aquaculture

Coordinateur: Mohamed Salah AZAZA

Objectif global: Mise en place d'un système d'élevage multi-espèces et intégrée

Zone d'intervention: Monastir

Programme: 2

Période: 2020-2023

Impact attendu: Renforcer la durabilité de l'activité aquacole

Budget: 51,2 M d'euros

(part INSTM : 1 million de Dinars)

Bailleur de fond: UE



Stock enhancement and production of the Grey Mullet fry - a sustainable choice

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Aquaculture

Coordinateur: Mohamed Salah AZAZA

Objectif global: Optimisation des opérations d'ensemencement dans les retenues de barrage tunisienne et maîtrise de la reproduction artificielle du Mugil cephalus

Zone d'intervention: Zones des retenues de barrages

Programme: 2

Période: 2018-2022

Impact attendu: Développement de l'aquaculture continentale (retenues des barrages)

Budget: 2,25 M de Dollars

(Part INSTM : 600 Mille Dinars)

Bailleur de fond: USAID

NOS PROJETS DE RECHERCHE



Mediterranean Aquaculture Integrated Development MEDAID

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Aquaculture

Coordinateur: Mohamed Salah AZAZA

Objectif global: Optimisation des performances de la pisciculture marine méditerranéenne

Zone d'intervention: Zones d'activité aquacole

Programme: 2

Période: 2018 -2022

Impact attendu: Renforcement du secteur de l'aquaculture marine en Tunisie

Budget: 7 M d'euros

(part INSTM : 350 Mille DT)

Bailleur de fond: UE



Emergent Marine Toxins in the North Atlantic and Mediterranean: New Approaches to Assess their Occurrence and Future Scenarios in the Framework of Global

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Aquaculture

Coordinateur: Walid MEDHIOUB

Objectif global: Etude des écosystèmes marins

Zone d'intervention: Côtes Tunisiennes

Programme: P2

Période: 2018-2022

Impact attendu:

Caractérisation des écosystèmes fragiles

Budget: 702 Mille Euro

(Part INSTM : 102 Mille dinars)

Bailleur de fond: EU H2020



Enhanced Research Capacity and Fish Health Infrastructure to assist Tunisian Aquaculture CapTunHealth

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Aquaculture

Coordinateur: Nadia CHERIF

Objectif global: Renforcement des capacités de diagnostic des pathologies aquacoles

Zone d'intervention: Zones d'activité aquacole

Programme: 2

Période: 2016-2020

Impact attendu: Réduction de l'impact des maladies aquacoles sur la rentabilité économique des fermes

Budget: 140 Mille dollars

Bailleur de fond: UE

NOS PROJETS DE RECHERCHE



FishPhoto-Cat (PRIMA 2)

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Aquaculture

Coordinateur: Nadia CHERIF

Objectif global: Amélioration de la santé et du bien être des poissons en élevage

Zone d'intervention: Zones d'activité aquacole

Programme: 2

Période: 2020-2023

Impact attendu: Amélioration des conditions des élevages aquacoles

Budget: 270 000 DT

Bailleur de fond: EU PRIMA



Amélioration de la productivité ichthyque d'un plan d'eau pilote pour une exploitation durable de ses ressources

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Aquaculture

Coordinateur: Neila HAMZA

Zone d'intervention: Les retenues de barrages tunisienne

Programme: 2

Période: 2018-2021

Budget: 76 000 DT

Bailleur de fond: MESRS



Projet de recherche: PEER RPGtun

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Béchir Béjaoui

Objectif global: Caractériser à l'aide d'un modèle numérique à très haute résolution la dynamique marine le long des côtes tunisiennes pour une exploitation énergétique

Zone d'intervention: Littoral Tunisien

Programme: PEER-USAID

Budget: 375,000 DT

Bailleur de fond: National Academy of Sciences (NAS -USA)

NOS PROJETS DE RECHERCHE



Projet de recherche: IMAS-ICHKEUL

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Ali Harzallah

Objectif global: Gérer le bilan hydrique du Lac Ichkeul à l'aide d'outils numériques, permettant une évaluation du développement du tourisme ornithologique et de l'aquaculture dans ce lac

Zone d'intervention: Complexe lagune de Bizerte-Lac Ichkeul

Programme: PEER-USAID

Budget: 71.000\$

Bailleur de fond: National Academy of Sciences (NAS -USA)



Projet de recherche: CLAIM

Etablissement: National Technical University of Athens

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Sana Ben Ismail

Objectif global: Caractériser l'état actuel de la pollution plastique marine et développer des

Zone d'intervention: Mer Méditerranée / Mer Baltique

Programme: H2020

Budget: 249,000 DT

Bailleur de fond: UE



Projet de recherche SeaDataCloud

Etablissement: IIFREMER (France)

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Chérif Sammari

Objectif global: Faire progresser les services liés aux données maritimes et augmenter

leur utilisation, en adoptant le cloud et la technologie de calcul haute performance

Zone d'intervention: Méditerranée, Europe et Australien

Programme: H2020



Projet de recherche CIESM Hydrochanges

Etablissement: Centro Oceanográfico de Baleares, Palma de Mallorca (Espagne)

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Chérif Sammari

Objectif global: Mesures in situ et à hautes résolutions spatiales et temporelles de la température et de la salinité des eaux dans des zones méditerranéennes sensibles (détroits et canaux, zones de formation d'eau dense,

parties plus profondes des bassins)

Zone d'intervention: Mer Méditerranée et Mer Noire

Programme: CIESM

Bailleur de fond: CE

NOS PROJETS DE RECHERCHE



CoEvolve4BG

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Béchir Béjaoui

Objectif global: Analyser et promouvoir la coévolution des activités humaines et des systèmes naturels dans des zones côtières touristiques, permettant la promotion de la croissance bleue en Méditerranée

Zone d'intervention: Tunisie, Italie, Grèce, Espagne, Liban

Programme: ENI-CBCMED

Budget: 700.000 €

Bailleur de fond: CE



Projet de recherche: MED4EBM

Etablissement: Legambiente Onlus (Italie)

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Sana Ben Ismail

Objectif global: Appliquer les principes de la GIZC pour aider à la gestion des déchets marins et l'amélioration des performances environnementales de zones côtières pilotes, tout en testant un modèle pouvant

être transféré à l'ensemble de la région méditerranéenne

Zone d'intervention: Italie, Tunisie, Liban

Programme: ENI-CBCMED

Budget: 350.000 €

Bailleur de fond: UE



Projet de recherche: COMMON

Etablissement: Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões (Portugal)

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Walid Medhioubi

Objectif global: Créer un réseau solide et durable d'experts avec des compétences complémentaires sur les toxines marines et la détection des organismes produisant ces toxines

Zone d'intervention: Mer Méditerranée et Atlantique Nord

Programme: ENI-CBCMED

Budget: 31.500 €

Bailleur de fond: CE

NOS PROJETS DE RECHERCHE



Projet de recherche: SEALINES

Etablissement: Legambiente Onlus (Italie)

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Béchir Béjaoui

Objectif global: Renforcer les synergies sur l'utilisation efficace des oléagineux en Méditerranée

Zone d'intervention: Ministère de développement économique/Université de Milan-Bicocca (Italie)

Programme: BLUEMED

Budget: 71.000\$

Bailleur de fond: UE



Projet de recherche: ECOMEDPORT

Etablissement: Université de Bologne (Italie)

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Béchir Béjaoui

Objectif global: Promouvoir l'adoption d'une solution technologique innovante et durable, capable de réaliser une gestion des sédiments marins plus efficace et moins impactante

Zone d'intervention: Mer Méditerranée et Atlantique Nord

Programme: BLUEMED

Budget: 249,000 DT

Bailleur de fond: CE



Projet de recherche: COZOMED-MERITE-Hippocampe

Etablissement: Laboratoire mixte international COSYS-Med (IRD)

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Cherif Sammari

Objectif global: Approfondir les connaissances sur l'accumulation et le transfert des éléments métalliques et organiques issus des activités humaines au sein des organismes planctoniques sous l'effet des forçages atmosphériques et continentaux.

Zone d'intervention: ESeyne-sur Mer (France) et Golfe de Gabès

Programme: Projet de coopération transméditerranéenne

Bailleur de fond: UE

NOS PROJETS DE RECHERCHE



Projet de recherche: ECOBAM

Etablissement: MES & Campus France
INSTM & IRD

Structure de recherche: Labo Milieu Marin

Coordinateur: Oula Amrouni

Objectif global: Un diagnostic environnemental d'un géosystème naturel, tel le bassin de l'Oued Medjerda et les zones humides du golfe de Tunis

Zone d'intervention: Bassin versant de la Medjerda et zones humides côtières du golfe de Tunis

Programme: Projet de coopération bilatérale
PHC-UTIQUE-CMCU PHC-UTIQUE-CMCU

Bailleur de fond: CE



Projet de recherche : MED-BYCATCH

Structure de recherche: BIOMAR

Coordinateur: Mohamed Nejmeddine BRADAI

Objectif global: Soutenir les pays méditerranéens à identifier et à tester des mesures visant à réduire l'impact des pêcheries sur les mammifères marins, les oiseaux, les tortues et les élasmobranches

Zone d'intervention: Tunisie, Maroc, Turquie

Période: 2019-2022

Impact attendu: Développer et mettre en œuvre une collecte de données standardisée sur les captures accidentelles dans toute la Méditerranée

Bailleur de fond: Fondation MAVA



Projet de recherche: INDICIT II

Etablissement: Ecole Pratique des Hautes Etudes (France)

Structure de recherche: Laboratoire de Biodiversité marine

Coordinateur: Olfa Chaieb

Objectif global: Développer un ensemble d'outils standardisés (bio-indicateurs) pour

surveiller les impacts des déchets sur la faune marine

Zone d'intervention: France, Italie, Espagne, Grèce, Portugal, Royaume-Uni, Tunisie

Bailleur de fond: Communauté Européenne

NOS PROJETS DE RECHERCHE



Mena

Etablissement: INSTM

Coordinateur: Saloua Sadok (PARTENAIRE)

Objectif global: Offrir une solution compétitive et durable pour réduire davantage les espèces d'azote ainsi que le phosphate à travers un biofilm photosynthétique tout en générant de l'oxygène et de la biomasse

Zone d'intervention: Tuniso- suisse

Programme: « Innovation starting grant »
Tuniso- suisse

Période: 2019-2021

Impact attendu: Implémentation des biofiltres à base de microalgues pour l'épuration des eaux de systèmes d'aquaculture et génération de bioproduits

Budget: 50,000 CHF

Bailleur de fond: Leading House For The Middle East And North Africa



SUREFISH

Structure de recherche: Laboratoire B3Aqua

Coordinateur: Saloua Sadok

Objectif global: Valoriser les poissons méditerranéens traditionnels en déployant des solutions innovantes pour parvenir à une traçabilité et confirmer leur authenticité afin d'éviter les fraudes.

Zone d'intervention: Méditerranée

Programme: PRIMA

Période: 2020-2023

Impact attendu: Déterminer l'authenticité des poissons méditerranéens, augmenter la confiance des consommateurs et partager des données à l'échelle de la m

Budget: 150 937,50 d'euros

Bailleur de fond: Communauté Européenne



Nemo Kantara

Etablissement: INSTM

Coordinateur: Saloua Sadok (PARTENAIRE)

Objectif global: AStabilisation et Développement Socio-économique des Régions côtières Tunisiennes.

Zone d'intervention: Régions côtières Tunisiennes

Programme: programme de coopération technique Tuniso-Italien

Période: 2020-2023

Impact attendu: Extension de l'accréditation pour les paramètres ASP et PSP des biotoxines et des antibiotiques du réseau d'autocontrôle et surveillance sanitaire des mollusques bivalves

Budget: 290 000. 000 Euros

Bailleur de fond: UDirection Générale pour la Coopération au Développement du Ministère Italien des Affaires étrangères

NOS PROJETS DE RECHERCHE



SMARTAQUA

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Laboratoire B3Aqua

Coordinateur: Saloua Sadok

Objectif global: Intégration des procédures qualité/décisionnelles, des procédés biotechnologiques et des éco-innovations en faveur du développement socio-économique durable du secteur

Zone d'intervention: Barrage Sidi Salem et Oued Abid Région de Monastir

Programme: Appel A Proposition De Projets De Recherche Agricole A Impact

Impact attendu: Assurer la sécurité alimentaire et la contribution à la croissance économique. Aliments à valeur nutritionnelle et sans risque pour l'homme et l'animal disponibles en quantité suffisante. Accès au marché local amélioré. Produits répondant aux normes

Budget: 320.000D

Bailleur de fond: Projet PRI IRESA



PRF

Etablissement: INSTM

Coordinateur: Pr Hatem Ben OUADA

Objectif global: Epuration des eaux usées par les microalgues

Zone d'intervention: MONASTIR et SFAX

Programme: programme de coopération technique Tuniso-Italien

Période: 2018-2020

Impact attendu: Développement de procédé d'épuration des eaux usées par les microalgues à l'échelle pilote

Budget: 60MD

Bailleur de fond: MERST



MED Dé.Co.U.Plages

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Laboratoire B3Aqua

Coordinateur: Monia ELBOUR

Objectif global: Valorisation des déchets

Zone d'intervention: Tunisie-Italier

Programme: Transfrontalier

Période: 2020-2023

Impact attendu: Plage écologique

Budget: 250.000 Euros

Bailleur de fond: UE

NOS PROJETS DE RECHERCHE



PROBIA 2

Etablissement: INSTM

Coordinateur: Monia EL Bour

Objectif global: Production probiotiques

Zone d'intervention: Tunisie

Programme: IRESA/INSTM

Période: 2020-2024

Impact attendu: Production biologique

Budget: 300.MDT

Bailleur de fond: Mistere de l'Agriculture



Utilisation de la phyto-supplémentation dans l'aliment de poisson en élevage : une alternative pour une aquaculture

Etablissement: INSTM

Structure de recherche: Laboratoire B3Aqua

Coordinateur: Zied BOURAOUI

Objectif global: Etudier les effets de la phyto-supplémentation dans l'aliment chez la daurade (*Sparus aurata*) en conditions d'élevage dans une perspective de leur utilisation comme substituant durable et un additif potentiellement favorable pour l'amélioration des performances des poissons en pisciculture.

Zone d'intervention: Tunisie

Programme: Programme d'encouragement des jeunes chercheurs (PEJC)

Période: 2020-2021

Impact attendu: Recherche d'éventuels additifs alimentaires potentiellement favorable pour l'amélioration des performances des poissons aquacoles

Budget: 20.000 MD

Bailleur de fond: MESRS (Tunisie)

VALORISATION DE LA RECHERCHE



RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Projet VRR (MESRS) : Intitulé : Amélioration de la productivité ichthyque d'un plan d'eau pilote pour une exploitation durable de ses ressources.

Il s'agit de valoriser les résultats obtenus par l'équipe aquaculture continentale concernant la reproduction et l'élevage larvaire du sandre et du Tilapia pour réaliser des opérations d'ensemencement de ces plans d'eaux continentaux dans le but de contribuer à :

- Augmenter la productivité des plans d'eau continentaux
- Augmenter la valeur de la production par la capture de deux espèces nouvelles de haute valeur nutritive et commerciale (carnassier et omnivore)
- Créer d'autres ressources de revenus pour l'exploitant du barrage et à l'échelle plus générale de la population riveraine
- Améliorer la disponibilité de sources de protéines animales à des prix plus abordables dans les régions intérieures mal desservies en poissons.

Projet PRI (IRESA) : Intitulé : Les ressources de coquillages des côtes tunisiennes : évaluation des Potentiels d'exploitation, Repeuplement et aspects zoo-Sanitaires.

L'intervention du laboratoire d'Aquaculture dans ce projet consiste à la production des naissains de palourde en éclosérie à partir de géniteurs maintenus en captivité. Ces naissains seront utilisés pour le repeuplement des zones de faible productivité suite à l'effondrement des stocks de ce gisement naturel et contribuer ainsi à la régénération des stocks dans les sites à problème.

Également, L'évaluation de la qualité (microbiologique, chimique et phycotoxiques) des zones de production de coquillages touchées par des alertes sanitaires pendant les campagnes de collecte précédentes ou sujettes à l'opération de repeuplement envisagée dans ce projet est assurée.

VALORISATION DE LA RECHERCHE



COMMUNICATION ET DOCUMENTATION

BASE DOCUMENTAIRE DE LA BIBLIOTHEQUE

La bibliothèque de l'INSTM est parmi les plus anciennes unités de documentation en Afrique et dans le monde arabe dans le domaine des sciences aquatiques et halieutiques. Elle est ouverte aux activités de collaboration et aux projets de coopérations nationales et internationales qui peuvent contribuer à son développement ainsi qu'à la promotion de ses services. La bibliothèque de l'INSTM est membre à l'IAMSLIC, l'Association internationale des bibliothèques spécialisées en sciences aquatiques et de son comité exécutif. D'ailleurs, elle a présidé pour une période de 2 ans (2019-2020), le groupe régional AFRIAMSLIC (composé de membres de 30 pays de l'Afrique). Elle comprend une unité d'information associée à l'IODE de l'IOC/UNESCO. De même, la bibliothèque de l'INSTM est partenaire national pour ASFA de la FAO et coordinatrice en Information scientifique et technique auprès du CNUDST et de l'IRESA. Les différentes actions menées par la bibliothèque sont résumées dans le tableau suivant ci-dessous.

Catégorie	Nombre
Entrées	239
Prêts	93
Prêts Entre Bibliothèques (PEB)	34 Articles
Acquisition des documents scientifiques	9 revues et 6 livres
Recherches bibliographiques	127
Archivage électronique des publications	825 publications (50 sou-mises en 2020)

1. IAMSLIC: International Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers <https://iamslic.wildapricot.org>

2. IODE Associate Information Unit https://www.iode.org/index.php?option=com_content&view=article&id=528&Itemid=100343

3. IODE : Programme d'Echange International d'Informations et de Données Océanographiques de la Commission Océanographique Intergouvernementale COI/UNESCO). <https://www.iode.org>

4. ASFA : 'Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts' est une banque de données bibliographique internationale gérée par la FAO. Elle couvre la littérature mondiale axée sur les sciences aquatiques et halieutiques <http://search.proquest.com/asfa/lookupcite?accountid=41827>

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Articles publiés dans des revues impactées

- Abdennadher M, Zouari AB, Sahnoun WF, Walha LD, Mahfoudi M, Hamza A (2020) A long-term study on *Coolia monotis* distribution from the south-east Mediterranean Sea. *Continental Shelf Research* 211:104267 (2.5)
- Amri A, Kessabi K, Bouraoui Z, Sakli S, Gharred T, Guerbej H, Messaoudi I, Jebali J (2020) Effect of melatonin and folic acid supplementation on the growth performance, antioxidant status, and liver histology of the farmed gilthead sea bream (*Sparus aurata* L.) under standard rearing conditions. *Fish Physiology and Biochemistry* 46 (6):2265-2280 (2.24)
- Atoui A, Smeti H, Sammari C, Ismail SB (2020) Water renewal in the Boughrara lagoon (Tunisia, central Mediterranean Sea) under tidal forcing. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 238:106680(2.5)
- Azaza M, Dhraief MN (2020) Modeling the Effects of Water Temperature on Growth Rates, Gastric Evacuation and the Return of Appetite in Juvenile Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* L. *The Journal of Agricultural Science* 12:191
- Azaza MS, Saidi SA, Dhraief MN, El-Feki A (2020) Growth Performance, Nutrient Digestibility, Hematological Parameters, and Hepatic Oxidative Stress Response in Juvenile Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus*, Fed Carbohydrates of Different Complexities. *Animals* 10 (10):1913 (1.65)
- Ben Ali R, Ben Ouada S, Leboulanger C, Ammar J, Sayadi S, Ben Ouada H (2020) Bisphenol A removal by the Chlorophyta *Picocystis* sp.: optimization and kinetic study. *International Journal of Phytoremediation*:1-11 (2.52)
- Boughriba S, Souissi N, Jridi M, Li S, Nasri M (2020) Thermal, mechanical and microstructural characterization and antioxidant potential of *Rhinobatos cemiculus* gelatin films supplemented by titanium dioxide doped silver nanoparticles. *Food Hydrocolloids* 103:105695. (7.59)
- Bouzzarrou O, Baron R, Sadok S (2020) Determination of the quality of liquid smoked tilapia fillets based on physicochemical analysis. *Journal of Food Measurement and Characterization*:1-14 (1.64)
- Bouzidi N, Zili F, García-Maroto F, Alonso DL, Ouada HB (2020) Impact of temperature and growth phases on lipid composition and fatty acid profile of a thermophilic Bacillariophyta strain related to the genus *Halamphora* from north-eastern Tunisia. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 100 (4):529-536 (1.64)
- Deli, T., Guizeni, S., Ben Abdallah, L., Said, K., and Chatti, N. (2020). Chaotic genetic patchiness in the pelagic teleost fish *Sardina pilchardus* across the Siculo-Tunisian Strait. *Marine Biology Research* 16, 280-298.(2.18)
- Derbali, A., Kandeel, K. E., and Jarboui, O. (2019). Comparison of the dynamics between coastal and midshore populations of *Pinctada radiata* (Leach, 1814)(Mollusca: Bivalvia) in the Gulf of Gabes, Tunisia. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 20, 301-310.(1.00)

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- El Jeni R, Ghedira K, El Bour M, Abdelhak S, Benkahla A, Bouhaouala-Zahar B (2020) High-quality genome sequence assembly of R. A73 *Enterococcus faecium* isolated from freshwater fish mucus. *BMC microbiology* 20 (1):1-12 (1.64)
- El Zrelli R, Rabaoui L, Roa-Ureta RH, Gallai N, Castet S, Grégoire M, Bejaoui N, Courjault-Radé P (2020) Economic impact of human-induced shrinkage of *Posidonia oceanica* meadows on coastal fisheries in the Gabes Gulf (Tunisia, Southern Mediterranean Sea). *Marine Pollution Bulletin* 155:111124 (4.04)
- Falcini, F., Corrado, R., Torri, M., Mangano, M. C., Zarrad, R., Di Cintio, A., Palatella, L., Jarboui, O., Missaoui, H., and Cuttitta, A. (2020). Seascape connectivity of European anchovy in the Central Mediterranean Sea revealed by weighted Lagrangian backtracking and bio-energetic modelling. *Scientific reports* 10, 1-13.(4.14)
- Fkiri A, Wiem S, Sellami B, Saidani MA, Khazri A, Smiri L-S (2019) Facile synthesis of Cu-doped ZnO nanoparticle in triethyleneglycol: photocatalytic activities and aquatic ecotoxicity. *Environmental technology* (2.51)
- Gongi W, Cordeiro N, Pinchetti JLG, Ouada HB (2021a) Production of exopolymer substances from the thermophilic chlorophyte *Graesiella*: industrial and ecological applications. *Journal of Applied Phycology* 33 (1):343-356 (3.16)
- Gongi W, Cordeiro N, Pinchetti JLG, Sadok S, Ouada HB (2021) Extracellular polymeric substances with high radical scavenging ability produced in outdoor cultivation of the thermotolerant chlorophyte *Graesiella* sp. *Journal of Applied Phycology* 33 (1):357-369 (3.16)
- Hassen B, Jouini A, Elbour M, Hamrouni S, Maaroufi A (2020) Detection of Extended-Spectrum β -Lactamases (ESBL) Producing Enterobacteriaceae from Fish Trapped in the Lagoon Area of Bizerte, Tunisia. *BioMed Research International* 2020 (2.36)
- Jabeur F, Mechri S, Kriaa M, Gharbi I, Bejaoui N, Sadok S, Jaouadi B (2020) Statistical experimental design optimization of microbial proteases production under co-culture conditions for chitin recovery from speckled shrimp *Metapenaeus monoceros* by-Product. *BioMed research international* 2020 (2.36)
- Jaziri, H., Khoufi, W., and Meriem, S. B. (2020). Characterization of Two Substocks of *Penaeus kerathurus* (Forskål, 1775) Using the Life-History Parameters. *Russian Journal of Marine Biology* 46, 421-430.(0.48)
- Katsanevakis S, Poursanidis D, Hoffman R, Rizgalla J, Rothman SB-S, Levitt-Barmats Ya, Hadjioannou L, Trkov D, Garmendia JM, Rizzo M (2020) Unpublished Mediterranean records of marine alien and cryptogenic species. *BioInvasions Records*, 2020, vol 9, núm 2, p 165-182 (1.57)

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Keskes FA, Ayadi N, Atoui A, Mahfoudi M, Abdennadher M, Walha LD, Ismail SB, Abdallah OB, Khammeri Y, Pagano M (2020) Dinoflagellates encystment with emphasis on blooms in Boughrara Lagoon (South-Western Mediterranean): Combined effects of trace metal concentration and environmental context. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 237:106648 (2.5)
- Keskes, F. A., Ayadi, N., Atoui, A., Mahfoudi, M., Abdennadher, M., Walha, L. D., Ismail, S. B., Abdallah, O. B., Khammeri, Y., and Pagano, M. (2020). Dinoflagellates encystment with emphasis on blooms in Boughrara Lagoon (South-Western Mediterranean): Combined effects of trace metal concentration and environmental context. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 237, 106648.(2.50)
- Khammeri Y, Bellaaj-Zouari A, Hamza A, Medhioub W, Sahli E, Akrouf F, Barraï N, Kacem MYB, Hassen MB (2020) Ultraphytoplankton community composition in Southwestern and Eastern Mediterranean Basin: relationships to water mass properties and nutrients. *Journal of Sea Research* 158:101875 1.84)
- Khemir M, Besbes N, Khemis IB, Di Bella C, Lo Monaco D, Sadok S (2020) Determination of shelf-life of vacuum-packed sea bream (*Sparus aurata*) fillets using chitosan-microparticles-coating. *CyTA-Journal of Food* 18 (1):51-60 (1.65)
- Mancusi C, Bains R, Fortuna C, De Sola LG, Morey G, Bradai MN, Kallianotis A, Soldo A, Hemida F, Saad AA (2020) MEDLEM database, a data collection on large Elasmobranchs in the Mediterranean and Black seas. *Mediterranean Marine Science* 21:276-288 (1.6)
- Mensi F, Nasraoui S, Bouguerra S, Ghedifa AB, Chalghaf M (2020) Effect of Lagoon and Sea Water Depth on *Gracilaria gracilis* Growth and Biochemical Composition in the Northeast of Tunisia. *Scientific reports* 10 (1):1-12 (4.14)
- Mezni A, Mhadhbi L, Khazri A, Sellami B, Dellali M, Mahmoudi E, Beyrem H (2020) The protective effect of *Hibiscus sabdariffa* calyxes extract against cypermethrin induced oxidative stress in mice. *Pesticide biochemistry and physiology* 165:104463 (2.87)
- Moltó, V., Hernández, P., Sinopoli, M., Besbes-Benseddik, A., Besbes, R., Mariani, A., Gambin, M., Alemany, F., Morales-Nin, B., and Grau, A. M. (2020). A Global Review on the Biology of the Dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) and Its fishery in the mediterranean sea: advances in the last two decades. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture* 28, 376-420.(3.9)
- Quéméneur M, Bel Hassen M, Armougom F, Khammeri Y, Lajnef R, Bellaaj-Zouari A (2020a) Prokaryotic diversity and distribution along physical and nutrient gradients in the Tunisian coastal waters (South Mediterranean Sea). *Frontiers in microbiology* 11:2904 (4.44)

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Quéméneur M, Chifflet S, Akrouf F, Bellaaj-Zouari A, Belhassen M (2020b) Impact of cigarette butts on microbial diversity and dissolved trace metals in coastal marine sediment. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 240:106785 (2.5)
- Rajhi H, Bardi A, Sadok S, Moussa M, Turki S (2020) Phytoremediation of samples extracted from wastewater treatment plant and their socioeconomic impact. *Water Science and Technology* 82 (8):1653-1664 (1.66)
- Romero-Freire A, Lassoued J, Silva E, Calvo S, Pérez FF, Bejaoui N, Babarro JM, Cobelo-García A (2020) Trace metal accumulation in the commercial mussel *M. galloprovincialis* under future climate change scenarios. *Marine Chemistry* 224:103840 (1.66)
- Saidi B, Echwikhi K, Enajjar S, Karaa S, Jribi I, Bradai MN (2020) Are circle hooks effective management measures in the pelagic longline fishery for sharks in the Gulf of Gabès?. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 30 (6):1172-1181 (2.47)
- Saidi B, Karaa S, Enajjar S, Bradai MN (2020b) Effects of fishing practice changes on pelagic shark longline captures in the Gulf of Gabes, Tunisia. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 30 (1):53-67 (2.47)
- Sarà G, Mangano MC, Berlino M, Corbari L, Lucchese M, Milisenda G, Terzo S, Azaza MS, Babarro JMF, Bakiu R, Broitman BR, Buschmann AH, Christofolletti R, Deidun A, Dong Y, Galdies J, Glamuzina B, Luthman O, Makridis P, Nogueira AJA, Palomo MG, Dineshram R, Rilov G, Sanchez-Jerez P, Sevgili H, Troell M, AbouelFadl KY, Azra MN, Britz P, Brugere C, Carrington E, Celić I, Choi F, Qin C, Dobroslavić T, Galli P, Giannetto D, Grabowski J, Lebata-Ramos MJH, Lim PT, Liu Y, Llorens SM, Maricchiolo G, Mirto S, Pećarević M, Ragg N, Ravagnan E, Saidi D, Schultz K, Shaltout M, Solidoro C, Tan SH, Thiyagarajan V, Helmuth B (2021) The Synergistic Impacts of Anthropogenic Stressors and COVID-19 on Aquaculture: A Current Global Perspective. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*:1-13. (3.95)
- Talmoudi N, Ghariani N, Sadok S (2020) Glycosaminoglycans from Co-Products of «*Scyliorhinus canicula*»: Extraction and Purification in Reference to the European Pharmacopoeia Requirement. *Biological procedures online* 22 (1):1-16 (1.66)
- Wakkaf T, Allouche M, Harrath AH, Mansour L, Alwasel S, Ansari KGMT, Beyrem H, Sellami B, Boufahja F (2020) The individual and combined effects of cadmium, polyvinyl chloride (PVC) microplastics and their polyalkylamines modified forms on meiobenthic features in a microcosm. *Environmental Pollution* 266:115263 (7.31)
- Zarrad, R., Rodríguez, J. M., Alemany, F., Charef, A., Jarboui, O., and Missaoui, H. (2020). Larval fish community composition and distribution of the central-southern Mediterranean under summer and winter conditions. *Acta Ichthyologica et Piscatoria* 50, 313-324. (0.68)
- Zayen A, Sayadi S, Chevalier C, Boukthir M, Ismail SB, Tedetti M (2020) Microplastics in surface waters of the Gulf of Gabes, southern Mediterranean Sea: Distribution, composition and influence of hydrodynamics. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 242:106832 (2.5)

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Articles publiés dans des revues indexées

- Amor, M. M. B., Bdioui, M., Ounifi-ben Amor, K., and Capapé, C. (2020). CAPTURES OF LARGE SHARK SPECIES FROM THE NORTHEASTERN TUNISIAN COAST (CENTRAL MEDITERRANEAN SEA). In «Annales: Series Historia Naturalis», Vol. 30, pp. 15-24. Scientific and Research Center of the Republic of Slovenia.

- Amrouni Oula, 2020, Dynamique sédimentaire de la flèche sableuse de KalâatAndalous (delta de la Medjerda, Méditerranée). Bulletin de l'INSTM, Salammbô.

- Ben Messaoud R., Cherif M., Karaa S. & Kouched W. (2020) - Demography and social structure of resident population of bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) in Tunisian North-eastern coasts. Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô, Vol. 47, 2020

- Ben Messaoud R., Cherif M., Kouched W., Zaara K. & Ben Moumen Y. (2020) - Inventaire des delphinidés dans la région Est de la Tunisie (Teboulba) : Suivi de la répartition spatiale, démographie et éthologie. Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô, Vol. 47, 2020.

- Besbes-Benseddik A., Besbes R., Ceriola L. & Jarboui O. (2020) - Stock assessment of Dolphinfish, *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758) of the Gulf of Hammamet (Tunisia, Central Mediterranean). Section JCBPS; B; August 2020 –October 2020, Vol. 10, No. 4; 717-733.

- Besbes-Benseddik A., Besbes R., Hernandez P. & Jarboui O. (2020) - Traditional fishery of Dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) in the Gulf of Hammamet, Tunisia: implications for management of the entire Mediterranean fishery. JCBPS; Section B; November 2020 –January 2021, Vol. 11, No. 1; 137-151.

- Brahim Mouldi, Sammari Chérif, 2020, Analyse de mesures courantométriques dans le golfe de Hammamet. Bulletin de l'INSTM, Salammbô.

- Lassoued J, Ben Slimane E, Sadok S, Bejaoui N. (2020).Extraction du collagène à partir du byssus de la moule *Mytilus galloprovincialis*. Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô.

- Lassoued J, Ben Slimane E, Sadok S, Bejaoui N. (2020).Extraction du collagène à partir du byssus de la moule *Mytilus galloprovincialis*. Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô

- Mensi F., Zouhour, M., Ben said R. et ghanem Boughanmi N., 2020. Etude de la croissance et de la structure de la faune associée à l'algue rouge *Gracilaria gracilis* cultivée dans la lagune de Bizerte. Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô, Vol. 47, 2020

- Nadia Cherif, Fatma Amdouni, Kaouther Maatoug and Sami Zaafran, 2020. First occurrence of Lymphocystis disease virus 3 (LCDV-Sa) in Wild Marine Fish in Tunisia. Annals of Marine Science

- Ollé J., Hajje G., Macias D., Saber S., Lino P.G., Muñoz-Lechuga R., Pascual Alayón P.J.; Angueko D., Ngom Sow F., Diaha C., Lucena Frédou F. & Viñas J. (2020) Deep genetic differentiation in the little tunny from the Mediterranean and East Atlantic. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(9): 13-19.

- Rouyer T., Kimoto A., Zarrad R., Ortiz M., Palma C., Mayor C., Lauretta M., Gordo A. & Walter J. (2020) Data and model set-up for the 2020 Update stock assessment of the eastern and Mediterranean Atlantic bluefin tuna stock. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(2): 325-351 (2020).

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Viñas J., Ollé J., Hajjej G., Macias D., Saber S., Lino P.G., Muñoz-Lechuga R., Baibbat S.A., Habibe B.M., Ngom Sow F., Diaha C., & Lucena Frédou F. (2020) – Population genetic of atlantic bonito in the North East Atlantic and Mediterranean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(9): 6-12.
- Viñas J., Ollé J., Hajjej G., Macias D., Saber S., Pascual Alayón P.J., Lino P.G., Muñoz-Lechuga R., Baibbat S.A., Habibe B.M., Ngom Sow F., Diaha C., Angueko D., Silva G. & Lucena Fréddou F. & (2020) Final report of the short-term contract for ICCAT smtyp for the biological samples collection for growth, maturity and genetics studies – Years #2. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(9): 20-33.
- Zaouali, J., Rafrafi-Nouira, S., Amor, K. O.-B., Amor, M. M. B., and Capapé, C. (2020). Capture of a large great white shark, *Carcharodon carcharias* (Lamnidae) from the Tunisian coast (Central Mediterranean Sea): a historical and ichthyological event. In «Annales: Series Historia Naturalis», Vol. 30, pp. 9-14. Scientific and Research Center of the Republic of Slovenia.

Chapitres et Ouvrages

- Bdioui M., Crespi V., Jlassi A., Mahjoub S. & Yacoub S. (2020) – Guide de bonnes pratiques de pêche des crabes bleus aux nasses polyvalentes. FAO, Tunis, 2020.
- Bradai, M. Nejmeddine; Jribi, Imed. / SPA/RAC; ONU Environnement. SPA/RAC, 2020. Stratégie nationale pour réduire le commerce illégal des tortues marines en tunisie. 79 p. MAVA Turtle project.
- Bradai, M. Nejmeddine; Jribi, Imed; Karaa, Sami. 2020. Tunisia sea turtles in the mediterranean region: mtsg annual regional report 2020: report of the iucn-ssc marine turtle specialist group. In: Report of the IUCN-SSC Marine Turtle Specialist Group. 286-302
- Chérif N., Zaafran S. and Maatok K. (2020). Diagnostic manual for the main pathogens in European sea bass and Gilthead sea bream aquaculture
- Chérif, N. & Le Breton, A. (2020). Biosecurity in Mediterranean Marine Aquaculture. Published on MedAID H2020 project Blog: <http://www.medaid-h2020.eu/>
- EL Bour M, Rijkenberg M, Saadi A, Virginia Martin M and Zaaboub N.(2020).Characterization of Deep-Sea Sediment Microbial Communities from Different Mediterranean Sea Regions. Recent Advances in Environmental Science from the Euro-Mediterranean and Surrounding Regions (2nd Edition). Springer Nature.
- EL Bour M, Rijkenberg M, Saadi A, Virginia Martin M and Zaaboub N.(2020).Characterization of Deep-Sea Sediment Microbial Communities from Different Mediterranean Sea Regions. Recent Advances in Environmental Science from the Euro-Mediterranean and Surrounding Regions (2nd Edition). Springer Nature.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Jarboui O., Djabou H., Bdioui M. & Bernardon M. (2020) – Mise en oeuvre de l'approche écosystémique pour l'aménagement de la pêche artisanale de l'île de Djerba, Tunisie. FAO, Rome, 2020.

- Jribi, Imed; Bradai, M. Nejmeddine; SPA/RAC; ONU Environnement. 2020. PLAN D'ACTION NATIONAL POUR LA CONSERVATION DES TORTUES MARINES EN TUNISIE. 36 p. Projet MAVATortue Marine.

Fiche technique

- Parma, L., Palstra, A., Roque, A., Korkut, A., Azaza, M.S., Sarropoulou, E., Papadaki, M., Sfakianakis, D., Papadakis, I., Papandroulakis, N., Gisbert, E., Esteban, M.A., Bonaldo, A., Mylonas, C. (2020). Assessment of rearing conditions to improve juvenile quality and fish welfare. Deliverable 2.2 of the Horizon 2020 project MedAID (GA number 727315). Published in the project web site on 23.09.2020: <http://www.medaidh2020.eu/index.php/deliverables/>

- Tavoranpanich, S., Leandro, M., Le Breton, A., Chérif, N., Basurco, B., Furones, D., Muniesa, A., Toffan, A., Dalla Pozza, M., Franzago, E., Zrnčić, S., Varvarigos, P., Saleh, H., Cagirgan, H., Dverdal Jansen, M., and Brun, E. (2020). Biosecurity and risk of disease introduction and spread in Mediterranean seabass and seabream farms. Deliverable 4.1 of the Horizon 2020 project MedAID (GA number 727315). Published in the project web site on 10.06. 2020: <http://www.medaid-h2020.eu/index.php/deliverables/>

OUVERTURE SUR LE MONDE EXTERIEUR

LABORATOIRE DES SCIENCES HALIEUTIQUES (LSH)

Une LOA/CGPM-MedSudMed : Projet de recherche intitulé : Support au Suivi Scientifique des Activités de pêche en Tunisie

Une convention INSTM/UE (AFD) : Projet de recherche intitulé : Appui à la gestion durable des ressources halieutiques et aquacoles en Tunisie convention N° CTN 1251 01B

Une convention INSTM/CIHEAM : Projet de recherche GE.MAI.SA «Renforcer l'intégration du genre dans les actions de développement rural durable et de sécurité alimentaire»

LABORATOIRE DU MILIEU MARIN

-Signature en décembre 2020 de l'Accord Cadre entre l'INSTM (Laboratoire Milieu Marin) et le MEDREC (Centre Méditerranéen en Energie Renouvelable, MEDREC)

-Signature en décembre 2020 d'une convention de collaboration entre le projet EcoEvolve-4BG menée à l'INSTM et le projet EcoMedSure mené au MEDREC.

Institut Supérieur des Technologies de l'Environnement de l'Urbanisme et du Bâtiment (ISTEUB) (2019-2024)

Signature d'une convention de collaboration avec L'association de la Continuité des Générations Sfax (ACG). INSTM sous-traite ACG comme un prestataire de service qui prendra en charge et assurera la réalisation des événements de communication relatifs au projet «Mediterranean Forum For AppliedEcosystemBased Management» MED4EBM

LABORATOIRE D'AQUACULTURE

FM1 : Signature d'une convention de subvention en tant que chef de file dans le cadre de la coopération transfrontalière Tunisie-Italie : Projet PATINER (Promouvoir et développer une aquaculture multi-trophique durable et intégrée (2020-2023, Programme 2)

FM2 : Signature d'une convention de partenariat dans le cadre du projet FishPhotoCat (Photocatalytic water remediation for sustainable fish farming) du programme PRIMA 2 (2020-2023, Programme 2)

FM3: Signature d'une convention de partenariat entre l'INSTM et le centre technique d'Aquaculture pour la réalisation d'une expérience pilote pour le grossissement de l'anguille (2020-2023 Programme 2)

FM4: Signature d'une convention avec la ferme aquacole Hanchia fish pour l'assistance technique et scientifique dans le domaine de diagnostic des pathologies en aquaculture (2020-2023, Programme 2)

OUVERTURE SUR LE MONDE EXTERIEUR

LABORATOIRE B3Aqua

- Convention de collaboration Tuniso-Française (MNHN de Paris, Institut Océanographique de Monaco et de Bagnul's sur Mer).
- Convention de collaboration Tuniso-Marocaine (Université d'Al Jadida).
- Convention de collaboration Tuniso-algérienne (Univeristé d'Annaba).
- Convention de collaboration Tuniso-Italienne (Université de Rome).
- Laboratoire de Biotechnologie végétale, Centre de Biotechnologie de Borj Cedria (CBBC)
- Membre du Réseau PHYCOMORPH (COST action FA1406)
- Laboratoire des Bioprocédés Environnementaux (LBPE) CBS
- University of Las Palmas Gran Canaria (ULPGC) (Espagne)
- University of Lille France
- AgroParisTech (Paris Institute of Technology for Life, Food and Environmental Sciences)
- LRGP (Laboratoire Réactions et Génie des Procédés, UMR724-CNRS). Lille. France
- Democritus University of Thrace (DUTH). Grèce
- Institut National de la Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts (INRGREF)
- Bifinove SAS Biotech Company, spin-off of University of Lille2. France
- Société EDEN LIFE. Tunisie
- Société Bioalgues Tunisie
- Groupe Didon Marée (DIDON MARÉE) – Tunisie
- Centre technique de l'Agro-alimentaire (CTAA) – Tunisie
- Institut Zooprofilactique de Palerme
- Société Trident de Carthage - Tunisie
- Consortium universitaire de la province de Trapani- Italie
- ENCO SRL (ENCO) – Italie
- Università degli Studi di Napoli Federico II (UNINA) – Italie
- Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA) – Espagne
- Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE) – Espagne
- Ingeniería y Control Electrónico S.A. (INGE) – Espagne

OUVERTURE SUR LE MONDE EXTERIEUR

- ANFACO ANFACO (ANFACO) – Espagne
- ASSOCIATION SLOW FOOD TEBOURBA (ASS. SLOW FOOD) – Tunisie
- Central Laboratory for Aquaculture Research (CLAR) – Egypte
- American University of Beirut (AUB)- Liban
- Sofia For fresh and Frozen Fish Traiding S.A.R.L (SOFIA) – Liban
- Consortium universitaire de la province de Trapani- Italie
- Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (Hes.so)
- Laboratoire de Biotechnologie de Sidi Thabet – Tunisie
- Centre des Recherches et des Technologies des Eaux (CERTE) - Tunisie
- Société Trident de Carthage - Tunisie
- Une convention avec le CBS laboratoire de biologie moléculaire Eucaryote(LBME)
- Une convention avec l'institut de biologie appliquée de Médenine (ISBAM)
- Convention tripartite B3Aqua, Société SAIDA Med Art Salt et ATIS (Association Tunisienne pour l'Information Scientifique)
- Convention de coopération recherche ISBST-PAB-ISBST, mai 2020
- Coopération dans le cadre du projet spécifique de Partenariat pour la Recherche et l'Innovation PAQ-Promesse-ANPR, projet mobidoc post doc intitulé : Développement et validation d'aliments aquacoles pour les alevins de crevette à pattes blanches *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931).

LABORATOIRE DE BIODIVERSITE MARINE

RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES



Ressources Humaines:

Nombre	Catégorie
79	Enseignants chercheurs (ou équivalents)
15	Ingénieurs
74	Techniciens supérieurs (ou équivalents)
25	Agents d'administration
66	Ouvriers
2	Médecins vétérinaire
4	Autres catégorie
265	Total



Ressources Financières

Montant (Mille de DT)	Catégorie
744	Fonctionnement (titre I)
350	Laboratoires de recherche (titre II)
350	Equipements (titre II)
1308	Navire Océanographique "Hannibal "
804	Coopération
3556	Total

STRUCTURES DE RECHERCHE (LR, UR)

Structure de recherche	Nb. E. Ch. (A et B)	Responsable	Adresse e-mail
Laboratoire des Sciences Halieutiques LR16INSTM01 	26	Othman JARBOUI	Othman.jarboui@instm.rnrt.tn
Laboratoire d'Aquaculture LR16INSTM03 	15	Mohamed Salah AZAZA	med.azaza@instm.rnrt.tn
Laboratoire du Milieu Marin LR16INSTM04 	16	Ali Harzallah	Ali.harzallah@instm.rnrt.tn
Laboratoire B3Aqua LR16INSTM05 	14	Saloua Sadok	Salwa.sadok@instm.rnrt.tn
Laboratoire de Biodiversite Marine LR16INSTM03 	14	Mohamed Nejemeddine BRADAI	Mednejmeddine.bradaï@instm.rnrt.tn

STRUCTURES DE RECHERCHE (LR, UR)

Autres Structures de l'INSTM

MUSEE OCEANOGRAPHIQUE DE SALAMMBO

A côté de l'accueil des visiteurs (visite individuelle, scolaire ou sortie scientifique pour les étudiants et associations), le musée océanographique de Salammbô « Dar el Hout » continue à mettre en œuvre ses activités scientifiques et éducatives, pour bien accomplir sa mission principale dans la diffusion de la culture scientifique, et dans la protection et la mise en valeur du patrimoine aquatique en Tunisie.

En ce qui concerne l'activité du musée pour l'année 2020 a été marquée par la pandémie de Covid-19 qui a suscité l'application de plusieurs mesures sanitaires très strictes, afin d'inhiber sa propagation.

En effet, l'impact de l'instauration du confinement total et du confinement dirigé dans tout le pays, la fermeture de l'accueil du public durant 3 mois, a été bien observé sur la fréquentation du musée « Dar el Hout », qui s'est effondrée de presque 48% par rapport à 2019 et qui a passé de 60.500 à 31. 447. Les différentes actions menées par le musée sont résumées dans le tableau suivant ci-dessous.

Catégorie	Nombre
Nbre de Visiteurs/an	31.447
Recettes en dt/an	31.447
Personnel affecté au musée	10
activités scientifiques et socioculturelles	9

COMMÉMORATION



Si Amor El Abed; née le 17 août 1949 était l'aîné d'une famille nombreuse, a ce titre, et a la mort de son père, il a dû assumer des responsabilités et des charges dès son jeune âge. Fort de ces « acquis » il a exercé la fonction de surveillant au lycée de garçons de Monastir en même temps qu'il préparait son baccalauréat dans cette institution.

Une fois ses études supérieures achevées et couronnées par l'obtention d'un doctorat d'Etat en Sciences Naturelles soutenue à l'Université Pierre et Marie Curie – Paris 6 en 1982, et à son retour en Tunisie, il entame une vie professionnelle bien chargée qui pourrait se résumer aux trois grandes étapes suivantes :

- La 1ère et jusqu'en 1992 comme chercheur universitaire et en sciences de la mer, suite à quoi il a été nommé Professeur de biologie à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax puis à l'Ecole Nationale d'Agronomie de Chott-Meriem de 1990 à 1993.
- La 2ème étape comme Directeur Général de l'Institut National des Sciences et Technologies de la Mer 'INSTM' (1993-2003).
- A partir de septembre 2003 et jusqu'à son départ à la retraite en 2012, il a été membre du gouvernement tunisien où il a occupé les fonctions de Secrétaire d'Etat chargé des Ressources hydrauliques et de la Pêche, puis en août 2005, il a été chargé de la Formation professionnelle et de l'Emploi auprès du Ministre de l'Education. Enfin, il rejoindra le cabinet du Premier Ministre, en tant que conseiller.

Cet homme, très modeste et d'approche facile, était aussi un chercheur agréable à côtoyer, et un leader rigoureux, dynamique, fonceur, catalyseur et très bon gestionnaire des ressources humaines, logistiques et financières.

L'œuvre du Prof. Amor EL ABED témoigne de son sérieux, de sa compétence et de son application dans le développement de la recherche scientifique en Tunisie en général et de celle particulière de l'océanographie et de l'Aquaculture marine en particulier.

Son passage à la tête de l'INSTM a été marqué par une métamorphose globale de l'institution, qui lui a valu une bonne considération et une très bonne réputation autant nationale qu'internationale.

En effet Prof. Amor EL ABED a été le catalyseur de nombreux programmes et projets de renforcement institutionnel et de restructuration de la recherche à l'INSTM. Nous citons en particulier :

- Renouvellement de l'infrastructure et du fonctionnement du musée de la mer 'Dar El Hout' : Projet présidentiel de rénovation du Musée de la Mer 'Dar El Hout' de Salammbô (1994-1996)
- Réaménagement de la bibliothèque de l'INSTM

COMMÉMORATION

- Acquisition d'un navire océanographique : L'acquisition en 1998 de ce nouveau navire de recherche scientifique 'N/O HANNIBAL' dans le cadre de la coopération tuniso-japonaise. Ce navire a été mis à la disposition de l'ensemble des institutions de recherches dans le domaine maritime en Tunisie, afin de faire profiter une génération entière de jeunes chercheurs d'horizons différents à l'accès et la collecte des données de terrain grâce à cet excellent vecteur marin.
- Restructuration de la recherche marine et aquacole au sein de l'INSTM. Un important programme de réorganisation structurelle de la recherche scientifique a été réalisé, C'est ainsi que 4 laboratoires nationaux avec des programmes scientifiques spécifiques pour chacun ont vu le jour.
- Coordination et direction d'un ambitieux programme national d'estimation des stocks des ressources marines vivantes le long des côtes tunisiennes. Ce programme a été réalisé pour la première fois en Tunisie de manière intégrée et globale. L'état d'exploitation de chaque espèce a été présenté à la profession et aux décideurs de la pêche afin de les aider à élaborer une stratégie de gestion durable de la pêche en Tunisie.

Grâce à la pertinence des sujets des programmes et projets de recherches mis en place, et à l'excellence des résultats obtenues ; grâce au dynamisme et à la motivation sans faille du Pr El Abed et des équipes de chercheurs et collaborateurs qu'il a su mobiliser, soutenir et appuyer ; il a mérité la distinction honorifique de « Parain » scientifique de l'écotoxicologie marine et le pionnier de la biothencologie marine en Tunisie. Il est aussi considéré comme le promoteur des programmes scientifiques d'introduction de nouvelles espèces et des nouvelles techniques d'aquaculture et de pêche.

Son acharnement et son dévouement pour la promotion de la recherche scientifique marine en Tunisie lui ont valu ainsi qu'aux équipes de recherches de l'INSTM plusieurs Prix et distinctions scientifiques dont les principaux sont:

- Premier Prix du président de la République pour la Recherche Scientifique dans sa première édition en 2002, en sa qualité de Directeur Général de l'INSTM. Ce prix rend hommage à la pertinence des résultats scientifiques obtenus avec le précieux concours de tous les chercheurs de l'INSTM.
- D'autre part, il a été décoré en 2002 de la médaille de l'ordre national du mérite culturel puis en 2007 de la médaille de l'ordre de la République Tunisienne.

Sans oublier qu'au niveau international, la CMAS (confédération mondiale des activités subaquatiques) a décerné en 2001 le Prix international de Protection de l'Environnement Marin à l'INSTM et à son Directeur Général. Par ailleurs, le gouvernement français lui a décerné la médaille des Palmes Académiques pour Services Rendus à la culture française en 2002.

Ces quelques lignes témoignent de l'ambition d'un homme porteur de projets d'envergures et au nationalisme exacerbé qui a su inciter, motiver, stimuler et magnifier les aspirations de toute une génération de chercheurs et les ambitions d'un pays, désormais et plus que jamais tournée vers la mer.

