



UNIVERSITÀ
DI CORSICA
PASQUALE
PAOLI

LABORATOIRE
STELLA MARE
U A R 3 5 1 4



PLATEFORME STELLA MARE

Dossier de presse 2023



LANGOUSTE ROUGE *PALINURUS ELEPHAS* : LA PLATEFORME STELLA MARE (UNIVERSITÉ DE CORSE/CNRS) FRANCHIT UNE NOUVELLE ÉTAPE VERS LA RESTAURATION ÉCOLOGIQUE DE LA LANGOUSTE



Langouste juvénile âgée de 11 mois, issue de la reproduction contrôlée et élevée à Stella Mare
Crédit photo : Jean-José Filippi, Stella Mare

Forte de plus de 10 ans d'expérience sur la maîtrise de la reproduction d'espèces vulnérables, l'équipe de chercheurs et d'ingénieurs de l'Université de Corse et du CNRS a réitéré la prouesse scientifique et technique d'obtenir des juvéniles de langouste rouge. Cette année, après seulement 3 ans d'expérimentations, les scientifiques du laboratoire Stella Mare disposent de juvéniles âgés de 11 mois et élevés dans le centre expérimental corse. Ceux-ci ont d'ores et déjà dépassé la taille minimale de relâché nécessaire pour démarrer des expérimentations de restauration écologique des populations sauvages.

Depuis 2021, après l'huître plate, le homard européen, la grande araignée de Méditerranée, l'oursin violet, la patelle géante, le denti et le corb, c'est vers la maîtrise de la reproduction de la langouste rouge que se sont concentrés les efforts de Stella Mare.

À ce jour, après plus de 20 ans de recherches dans différents pays, seuls deux laboratoires au monde parviennent à maîtriser la reproduction de cette espèce et à obtenir des juvéniles de langouste rouge. L'objectif affirmé est d'utiliser ces individus pour restaurer les stocks en déclin. Cette année, le laboratoire corse est le seul à avoir réussi à produire des juvéniles.

L'expérimentation larvaire de langouste rouge, effectuée depuis janvier 2023, a été une nouvelle fois récompensée par l'obtention de juvéniles mais également par une amélioration substantielle des résultats de recherche :

- 459 pré-juvéniles obtenus (64 en 2022) ;
- 42 % de survie jusqu'au stade pré-juvénile (33 % en 2022, 3 % en 2021). Le meilleur taux de survie référencé dans la littérature est de moins de 1 %* ;
- 7 juvéniles actuellement âgés de 11 mois (stade VII contre stade III en 2022) et qui seront utilisés pour la définition de techniques de restauration écologique. La taille minimale nécessaire pour le transfert en mer et le lancement d'expérimentations de restauration écologique a déjà été atteinte.

La complexité de l'élevage est due au nombre et à la fragilité des stades larvaires, à la longueur de l'élevage, à l'alimentation et aux contraintes sanitaires du process.

La langouste rouge *Palinurus elephas* est observée dans l'océan Atlantique Nord-Est (de la Norvège à la Mauritanie) mais surtout en Méditerranée. Dans sa répartition méridionale, elle est observée en Afrique du Nord jusqu'au Maroc, aux Iles Canaries et aux Açores. Classée en tant qu'espèce vulnérable, elle figure dans la liste rouge des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN). La langouste rouge est par ailleurs inscrite dans les annexes III de la convention de Barcelone (liste des espèces dont l'exploitation est réglementée) et de la convention de Berne (espèces de faune protégées).

Son prix de vente élevé (50 à 100 €/kg) résulte d'une relative rareté confirmée par le déclin continu des captures recensées dans les différentes pêcheries de l'Union européenne (de 1 100 tonnes en 1969 à 434 tonnes en 2017). En France, sur la façade atlantique, la pêche est passée de 1 000 tonnes/an dans les années 50 à 25 tonnes en 2010** ; en Écosse, de 271 tonnes en 1959 à 20 tonnes en 2010 ; au Portugal, de 400 tonnes/an en 1990-1992 à 12 tonnes en 2006-2007. Sur le plan écologique, un cercle vicieux s'est clairement instauré. La raréfaction de la ressource a eu comme conséquence l'augmentation de l'effort de pêche (filets plus longs, embarcations plus nombreuses, pêche plus profonde...) et une répercussion sur l'ensemble de la biodiversité avec l'augmentation des prises accessoires et de l'impact sur les fonds marins, ainsi que des émanations de gaz à effet de serre plus importantes par langouste prélevée***.

Un constat alarmant a été dressé en Corse et en Sardaigne, deux des plus grosses pêcheries de langoustes d'Europe, où l'on a pu assister à un net déclin des captures entre 1954 et 2008. En Corse, alors que 300 tonnes de langoustes étaient pêchées dans les années 50****, seules 61 tonnes en moyenne le furent ces trois dernières années. Dans le nord de la Sardaigne les captures ont diminué de 70 % entre 1976 et 2001.

Il est important de rappeler que pour le secteur de la pêche en Corse la langouste génère un chiffre d'affaires annuel de plus de 4 millions d'euros. Elle représente à elle seule jusqu'à 70 % des revenus de la pêche professionnelle insulaire. Au regard des fortes retombées économiques générées, une réelle attente en matière de maîtrise de la reproduction de la langouste émane de la part des professionnels de la mer. Cette avancée scientifique pourrait ainsi assurer le maintien de la pêche artisanale en Corse voire contribuer à son développement, tout en perpétuant une activité patrimoniale multiséculaire. Cette avancée ouvre aujourd'hui la voie à des méthodes de compensation de l'activité de pêche afin de préserver la présence de la langouste sur son aire de répartition. Un transfert d'individus pourrait de plus être envisagé à l'échelle européenne pour la restauration des populations dégradées (avec les précautions génétiques de rigueur). Les enjeux en matière de préservation de la biodiversité sont au cœur de la réflexion qui a fortement mobilisé les scientifiques de l'Université de Corse et du CNRS.

Sur le plan économique, la maîtrise de la reproduction de la langouste pourrait aider à endiguer le déclin des captures en Europe dû à la surpêche. Le laboratoire Stella Mare étudie également les possibilités de réduction de l'empreinte carbone des pêcheries via la remise à niveau des stocks présents en mer.

Cette réussite exceptionnelle matérialise à nouveau la volonté de la plateforme de transformer la recherche en richesses : favoriser une pêche éco-responsable et une aquaculture durable, valoriser et diversifier les productions issues des différentes espèces marines, et aussi gérer les ressources naturelles en vue d'une exploitation raisonnée.

L'obtention de juvéniles de langouste, la capacité de les maintenir en vie et de définir des process de restauration écologique innovants attestent une nouvelle fois de la qualité scientifique des recherches menées au sein de Stella Mare en collaboration étroite avec les pêcheurs et aquaculteurs corses. L'ambition fixée dès l'origine de la plateforme de l'Université de Corse et du CNRS se concrétise à nouveau : assurer des recherches permettant d'induire des innovations d'excellence en prise avec les grands défis sociétaux.

*Kittaka, J., Kudo, R., Onoda, S., Kanemaru, K., Mercer, J. P. 2001. Larval culture of the European spiny lobster *Palinurus elephas*. *Mar. Freshw. Res.* 52(8), 1439-1444. <https://doi.org/10.1071/MF01188>

**Goñi, R. 2014. *Palinurus elephas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T169975A1281221. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T169975A1281221.en>

***Parker, R.W.R., Blanchard, J.L., Gardner, C., Green, B.S., Hartmann, K., Tyedmers, P.H., Watson, R.A. 2018. Fuel use and greenhouse gas emissions of world fisheries. *Nature Clim Change* 8, 333-337.

**** Groeneveld, J.C., Goñi, R., Diaz, D. 2013. *Palinurus* Species. In: Phillips, B.F. (ed.), *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries*, pp. 326-356. John Wiley and Sons, Oxford.



CONSULTEZ LA PHOTOTHÈQUE
<https://phototheque.universita.corsica/>

[HTTPS://STELLAMARE.UNIVERSITA.CORSICA](https://stellamare.universita.corsica)
WWW.UNIVERSITA.CORSICA
WWW.CNRS.FR



SOMMAIRE

Un phare pour l'économie bleue en Méditerranée	5
Un pôle technologie avant-gardiste	6
Un transfert de technologie vers les professionnels de la mer	7
La sensibilisation à l'environnement marin	8
Les programmes de recherche	9
Dates clés	13
Chiffres clés	14
À propos de l'Université de Corse et du CNRS	15

CONTACTS PRESSE

Sylvia FLORE - Responsable du Service Communication de l'Université de Corse
+33 (0)6 26 91 95 35 - +33 (0)4 95 45 02 71 - flore_s@univ-corse.fr

Thomas RINIERI - Attaché de presse – Service Communication de l'Université de Corse
+33 (0)7 77 28 95 76 - +33 (0)4 20 20 22 51 - rinieri_t@univ-corse.fr

Pierre-Mathieu NICOLAI - Attaché de Direction, plateforme Stella Mare
+33 (0)4 95 45 06 97 - nicolai_p@univ-corse.fr

PHOTOTHÈQUE
Université de Corse
CNRS Images

<https://stellamare.universita.corsica>

« La démarche de Stella Mare peut servir de modèle en Europe. »

Henri MALOSSE, membre du Comité économique et social européen (CESE),
ancien président du CESE de 2013 à 2015



La plateforme Stella Mare (Université de Corse/CNRS) est implantée
en Haute-Corse, au cœur de la Méditerranée, à Biguglia,
près de la ville de Bastia.

« Ce laboratoire a été développé comme une véritable plateforme marine du XXI^e siècle. Or, aujourd'hui toutes celles qui sont installées en Europe ont plus d'un siècle. L'initiative de Stella Mare témoigne d'une vision renouvelée du milieu marin. »

Françoise GAILL, directrice de recherche émérite au CNRS, ancienne conseillère scientifique et ancienne directrice de CNRS Écologie & Environnement



STELLA MARE : UN PHARE POUR L'ÉCONOMIE BLEUE EN MÉDITERRANÉE

Créée en 2011 sous l'égide de l'Université de Corse, la plateforme scientifique Stella Mare, basée près de Bastia, en Corse, est spécialisée dans l'ingénierie écologique marine et littorale. En associant les chercheurs et les professionnels de la mer pour une gestion durable des ressources halieutiques, ses programmes de recherche innovent dans le domaine de la pêche, de l'aquaculture et de la restauration écologique à l'échelle de l'Europe.

C'est le fleuron de l'Université de Corse en matière d'ingénierie écologique marine et littorale. Depuis son inauguration le 11 avril 2011, l'Unité Mixte de Service 3514 Stella Mare (Sustainable TEchnologies for Littoral Aquaculture and MARine REsearch) axe ses travaux de recherche et développement sur la maîtrise et la gestion des ressources halieutiques et littorales en Méditerranée. Labellisée par le CNRS en juin 2011, cette plateforme scientifique s'inscrit dans la dynamique de recherche de l'Université de Corse pour une gestion efficiente et durable de l'environnement.

Avec près de 17 000 espèces recensées, la Méditerranée abrite 7,5 % de la faune marine mondiale et constitue un véritable hotspot de biodiversité. Cependant, l'impact des activités humaines et le changement climatique soumettent cet espace à de fortes pressions qui mettent en péril son écosystème à

travers la dégradation des habitats, la surpêche et la disparition de certaines espèces.

Dans ce contexte où les richesses de la mer et cet environnement unique au monde doivent être gérés comme un patrimoine précieux, Stella Mare fait le pari de concilier la préservation du milieu naturel et l'exploitation des ressources marines avec une approche novatrice à l'échelle de l'Europe. Son approche scientifique est bâtie autour de trois piliers principaux : la recherche, le transfert de technologie vers les professionnels et la sensibilisation du public, notamment les jeunes générations.

Depuis le 1^{er} janvier 2022 le laboratoire Stella Mare a changé de dénomination, passant d'UMS (Unité Mixte de Service) à UAR (Unité d'Appui et de Recherche).

MÉDAILLE DE L'INNOVATION 2021 DU CNRS

Le Professeur Antoine Aiello*, directeur de la Plateforme Stella Mare (Université de Corse/CNRS) est lauréat national de la médaille de l'innovation du CNRS pour l'année 2021. Cette distinction honore des femmes et des hommes, dont les recherches exceptionnelles ont conduit à une innovation marquante sur le plan technologique, thérapeutique ou social, valorisant la recherche scientifique française.

Cette reconnaissance salue l'excellence scientifique des recherches menées au sein de Stella Mare, le transfert technologique opéré auprès des acteurs du territoire, et les bénéfices sociétaux des résultats et des applications concrètes. L'attribution de la médaille de l'innovation du CNRS distingue la qualité du travail de toute une équipe.

*En 2022 Antoine Aiello est devenu Directeur de recherche CNRS



« Ce qui a été initié sur cette plateforme a valeur d'exemple et peut faire de la Corse une région pilote pour la politique européenne d'économie bleue dans les années à venir »

Henri MALOSSE, membre du Comité économique et social européen (CESE), ancien président du CESE de 2013 à 2015

UN PÔLE AVANT-GARDISTE

STELLA MARE

Sur le cordon lagunaire de la Marana, près de Bastia, en Corse, au cœur de la Méditerranée, le pôle technologique de Stella Mare, inauguré le 4 septembre 2015, abrite plus de 1 600 m² de laboratoires, d'écloseries aquacoles et de salles d'études. Unique pour sa technicité, cet outil scientifique innovant a été pensé sur mesure à la fois pour respecter l'environnement et pour mettre en œuvre de vastes programmes de recherche et développement (R&D) à l'échelle des professionnels. C'est au sein de ce vaste bâtiment à la pointe de la technologie que les équipes scientifiques de la plateforme tracent la voie d'une gestion durable des ressources halieutiques et littorales en Méditerranée.

En concertation étroite avec les professionnels de la mer, l'UAR Stella Mare axe ses travaux de recherche autour de trois missions majeures pour préserver les activités halieutiques tout en compensant l'impact de l'homme sur le milieu marin :

- favoriser une pêche éco-responsable et une aquaculture durable,
- valoriser et diversifier leurs productions sur des espèces issues du littoral corse,

- gérer les ressources naturelles en vue d'une exploitation durable et d'un maintien de la biodiversité marine.

47 ingénieurs, techniciens, enseignants-chercheurs et informaticiens sont ainsi investis dans les programmes de R&D conduits par Stella Mare. Ces équipes mènent des études approfondies qui consistent notamment à évaluer les stocks naturels de Corse, à analyser les interactions au sein de l'écosystème, à maîtriser les processus de reproduction et d'élevage de différentes espèces locales et à restaurer des populations ou des habitats dégradés par l'action de l'homme en milieu marin.

Des travaux spécifiques sont conduits autour de l'oursin violet (*Paracentrotus lividus*), de l'huître plate (*Ostrea edulis*), du homard (*Homarus gammarus*), du denti (*Dentex dentex*) et d'espèces menacées de disparition ou vulnérables, comme la langouste rouge (*Palinurus elephas*), le corb (*Sciaena umbra*), la patelle géante (*Patella ferruginea*) ou l'araignée de mer (*Maja Squinado*), dont la Corse demeure l'un des derniers gisements au monde. (Voir ci-après)

Les innovations technologiques développées dans les laboratoires de Stella Mare visent à poser les fondements d'une économie de la connaissance, partagée entre le monde de la recherche et les professionnels de la mer. L'objectif poursuivi est de mailler un nouveau modèle d'économie bleue plus durable en passant d'une logique de prélèvement dans l'écosystème à une véritable culture permise par la maîtrise et la gestion des espèces.

LA CORSE : RÉGION PILOTE EN EUROPE DANS LE DOMAINE DE L'ÉCOLOGIE MARINE

Les avancées concrètes obtenues par la plateforme positionnent la Corse comme une région pilote en Europe dans le domaine de l'écologie marine. Dans le cadre des travaux menés sur la bioéconomie bleue, le Professeur Antoine Aiello, directeur de Stella Mare, a ainsi été nommé en tant qu'expert auprès du Comité économique et social européen (CESE) en juillet 2019. Cette même année et en 2020, deux délégations de l'Union européenne se sont rendues à Stella Mare afin de découvrir ces travaux autour de la création de valeur basée sur un usage intelligent et durable des ressources halieutiques.



« Stella Mare trace la voie pour les pêcheurs de demain. »

Gérard ROMITI, ancien patron-pêcheur et président des comités régional et national des pêches maritimes et des élevages marins de France

UN TRANSFERT DE TECHNOLOGIE VERS LES PROFESSIONNELS DE LA MER

Le retour de ces recherches scientifiques vers le territoire s'opère à travers un transfert de technologie vers les professionnels de la mer, pêcheurs, aquaculteurs et gestionnaires de l'environnement qui acquièrent dès lors de nouvelles compétences sur la connaissance du milieu marin et des espèces. Depuis la création de la plateforme, ces travaux ont permis à la fois l'élevage de nouvelles espèces locales en aquaculture, le maintien des stocks naturels surexploités, la préservation d'espèces menacées et la diversification du marché économique pour les professionnels de la pêche et de l'aquaculture.

Les travaux de Stella Mare s'étendent également au domaine de la restauration écologique des populations ou des milieux dégradés par l'homme. Ainsi, dans le cadre d'un programme mené avec les quatre prud'homies de l'île et le Comité régional des pêches maritimes et des élevages (CRPMEM) de Corse, des restaurations écologiques de populations d'oursins surexploitées par la pêche (récréative et professionnelle) ont été engagées sur plusieurs sites. Ce programme a pour objectif de soutenir le renouvellement des stocks naturels d'oursins pour favoriser un retour à l'état initial des zones dégradées et maintenir une activité de pêche oursinière en Corse. De même, la maîtrise de la reproduction de la patelle géante, permettra de maintenir

la biodiversité en restaurant les populations disparues de cette espèce en danger d'extinction en Méditerranée. Enfin, de la même façon, la maîtrise de la reproduction de l'huître plate européenne permet d'effectuer des tests quant à l'utilisation de cet organisme comme bioépurateur pour la dépollution de milieux anthropisés (Vieux Port de plaisance de Bastia, ferme aquacole dAjaccio).

L'impact des actions menées par la plateforme sur le territoire est directement visible. Pour exemple, la maîtrise de la culture puis de la reproduction de l'huître plate en est le témoignage le plus direct. En effet, cette espèce qui était naturellement présente en Europe fut progressivement décimée dans les années 1970. En corse, bien qu'elle fut exploitée durant l'antiquité, sa cueillette a progressivement épuisé les stocks naturels. L'huître plate a donc été progressivement remplacée par l'huître creuse japonaise importée, et surtout maîtrisée en aquaculture. Seulement cette dernière est actuellement décimée par le virus de l'herpès. Devant cette problématique économique et écologique, puis en ayant découvert que l'espèce présente en Corse montrait des particularités de résistance à certains parasites qui l'ont décimée en Europe, alors naturellement la plateforme a axé ses recherches sur une reproduction de celle-ci avec un certain succès.

Cette maîtrise de la culture de l'huître plate permettrait un rebond économique au niveau de la filière ostréicole corse et française, ainsi que le maintien d'un cheptel naturel en nette diminution.

CHIFFRES CLÉS DE LA PÊCHE EN CORSE

- 7,5% de la faune marine mondiale abrités en Méditerranée
- 180 patrons de pêche en Corse
- 1 000 km de côtes
- 43 tonnes de denti pêchés par an en Corse pour un CA de 1 000 000 €
- 500 000 € CA vente d'oursins violets pour 30 pêcheurs
- 50 €/kg prix de vente du homard
- 7 tonnes de homard pêchées, CA de 350 000 € /an
- Raréfaction de la langouste rouge, plus de 4 millions d'€, jusqu'à 70 % des revenus des pêcheurs
- 70 €/kg prix de vente de la langouste rouge
- 61 tonnes de langoustes rouge pêchées en 2019-2020 en Corse contre 300 tonnes dans les années 50
- 80 % de la production aquacole de Corse est exportée



LA SENSIBILISATION À L'ENVIRONNEMENT MARIN

En parallèle de ces multiples activités de recherche, Stella Mare poursuit une autre mission à long terme : la sensibilisation à l'environnement marin. La plateforme scientifique a ainsi développé des programmes pédagogiques à destination du grand public et des scolaires. À travers les parois des aquariums et de multiples hublots présents sur les aqua-labs, les visiteurs découvrent à Stella Mare la richesse de l'écosystème insulaire et voient la science en action au travers des espèces à l'étude dans les bassins.

Chaque année, des centaines de scolaires, écoliers, collégiens et lycéens venus de toute la Corse, poussent les portes de ces laboratoires et prennent ainsi conscience de l'exceptionnelle biodiversité qui les entoure et des solutions innovantes mises au point pour palier à la diminution des atteintes engendrées par l'homme.

Soucieuse de transmettre ces connaissances au plus grand nombre, la plateforme Stella Mare s'est engagée dans une collaboration étroite avec l'Académie de Corse et un centre permanent d'initiatives pour l'environnement U Marinu labellisé Unesco pour le développement durable, dans le but de sensibiliser les générations futures aux enjeux de préservation et de valorisation du patrimoine naturel marin en Méditerranée.

« Au-delà de la recherche et du transfert de technologie, la plateforme permet de former des jeunes aux métiers ayant un lien direct avec l'environnement et le milieu marin. C'est indispensable à la fois pour bénéficier de nouveaux professionnels mais également pour faire œuvre de pédagogie et de sensibilisation auprès des nouvelles générations. »

Henri FRANCESCHI, Président du syndicat des aquaculteurs corses « Mare & Stagni » depuis 2002





LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

LA LANGOUSTE ROUGE

En 2021, après seulement trois mois d'expérimentations, les chercheurs et ingénieurs de la plateforme sont parvenus à l'obtention de juvéniles de langouste rouge (*Palinurus elephas*). En 2023, Stella Mare atteint la taille des juvéniles nécessaire pour envisager des opérations de restauration écologique. Elle dispose d'individus âgés de 11 mois élevés dans ses installations. Cette même année, Stella Mare est le seul laboratoire au monde à disposer de juvéniles issus de la reproduction contrôlée. Présente de la Norvège à la Mauritanie et dans une très grande partie de la Méditerranée, la langouste rouge est classée comme « vulnérable » dans la liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN). Son prix de vente élevé résulte d'une relative rareté, confirmée par le fort déclin continu du stock dans les pêcheries de l'Union européenne. Cette avancée scientifique majeure a un enjeu écologique, économique et patrimonial pour la Corse et au-delà : préservation de la biodiversité, compensation et maintien de l'activité de pêche (une activité patrimoniale multiséculaire en Corse), en préservant la présence de l'espèce sur son aire de répartition ; transfert d'individus à l'échelle européenne pour la restauration des populations dégradées (avec les précautions génétiques de rigueur) ; aide à endiguer le déclin des captures en Europe dû à la surpêche ; valorisation industrielle de la carapace des crustacés via les biotechnologies.

LE CORB

Le corb (*Sciaena umbra*) fait l'objet d'études depuis 2014 au sein de la plateforme Stella Mare. Frappé d'un moratoire d'interdiction sur la pêche récréative en France depuis 2013, ce poisson marin côtier emblématique de Méditerranée fait partie des espèces strictement protégées et figure sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN). Le projet des chercheurs de Stella Mare se concentre sur l'amélioration des connaissances autour de cette espèce assez peu connue. Dans un objectif de conservation du corb, les scientifiques qui ont maîtrisé la reproduction et l'élevage de cette espèce à travers la mise au point de protocoles spécifiques, envisagent de pouvoir restaurer les populations en déclin. En juillet 2023, 3000 juvéniles de corb de 6 cm ont été relâchés avec succès, dans le cadre d'une expérimentation de restauration écologique, dans le golfe de Saint-Florent en Haute-Corse





L'HUÎTRE PLATE

Depuis 2013, les équipes Stella Mare travaillent sur la domestication de l'huître plate (*Ostrea edulis*) de l'étang de Diana, sur la côte orientale de l'île. Après quatre années d'expérimentations aux côtés des ostréiculteurs, les chercheurs et ingénieurs sont parvenus à maîtriser la reproduction de cette espèce et à élever ces huîtres jusqu'à l'âge adulte. Les scientifiques procèdent désormais à des cultures en milieu naturel de naissains d'huîtres plates produites en laboratoire à partir de géniteurs issues du milieu naturel. Ce programme de recherche répond ainsi à un triple enjeu : offrir une nouvelle ressource aquacole, relancer les activités économiques qui en dépendent et protéger une espèce identitaire qui fait partie du patrimoine naturel de la Corse. Si elle représente à ce jour moins de 5 % de la production ostréicole en France, l'huître plate apparaît également comme une alternative à l'huître creuse, moins résistante et confrontée à une mortalité importante en raison de la prolifération du virus de l'herpès. Son potentiel gustatif est lui aussi reconnu. L'huître plate a en effet remporté plusieurs médailles d'or au concours général agricole de Paris. En 2023, c'est plus de 5 000 000 de naissains qui sont produits à Stella Mare pour les ostréiculteurs corses. Des expérimentations sont également en cours avec les ostréiculteurs de l'étang de Thau (sud de la France).



L'OURSIN VIOLET

Face au déclin des populations d'oursin violet (*Paracentrotus lividus*) sur les côtes Méditerranéennes et en Corse, les scientifiques de Stella Mare ont lancé en 2010 un programme de recherche afin de mieux connaître cette espèce. Les chercheurs ont constaté que sa surexploitation, les dégradations de l'habitat, la prédation humaine et la pollution ont rendu cette espèce vulnérable, au point que la pression économique dépasse désormais sa capacité naturelle de renouvellement. Au terme de deux ans de recherche, les équipes de la plateforme marine sont parvenues à maîtriser le cycle de reproduction de ces échinodermes. L'objectif est de pallier ces ressources déclinantes afin d'assurer la survie de la pêche.

Pour la première fois en 2018, des oursins reproduits à Stella Mare à partir de géniteurs issus du littoral corse ont ainsi rejoint le milieu naturel sur plusieurs sites de restauration choisis avec les pêcheurs. En 2023, la première opération de restauration écologique d'envergure est effectuée avec 100 000 juvéniles d'oursins relâchés dans le golfe de Saint-Florent. Au-delà de l'aspect écologique, l'enjeu est considérable pour l'économie locale. Le chiffre d'affaires de la vente d'oursins représente en Corse 500 000 euros par an pour une trentaine de pêcheurs.



LE DENTI

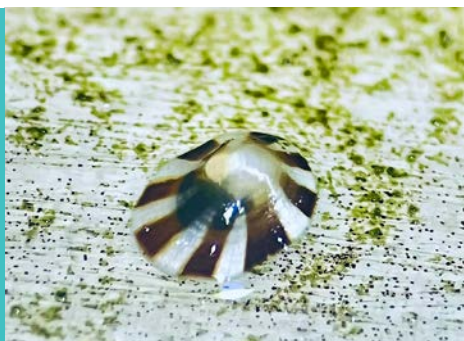
Depuis 2012, la domestication du denti (*Dentex dentex*), poisson côtier emblématique de Méditerranée, fait partie des programmes de R&D de Stella Mare. Très ciblé par la pêche artisanale et récréative, le denti est la seule espèce de sparidés classée « vulnérable » en Méditerranée par l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN). L'objectif de ce projet scientifique est de contribuer, en collaboration avec les pisciculteurs, à une gestion durable de cette ressource à forte potentialité économique. Chaque année, environ 43 tonnes de denti sont pêchées sur les côtes corses pour un chiffre d'affaires proche d'un million d'euros. Outre la préconisation de mesures de protection pour en réguler la pêche, les travaux de Stella Mare ont permis, dès 2015, de maîtriser sa reproduction. Les chercheurs étudient actuellement son alimentation ainsi que ses conditions d'élevage. À terme, leur ambition est de procéder à des restaurations de populations de denti sur les côtes corses à partir d'individus produits à Stella Mare.



LE HOMARD

Le homard européen (*Homarus gammarus*) est au cœur d'un programme de R&D mis en œuvre à Stella Mare. Depuis 2012, ses équipes étudient sa génétique et son comportement en milieu naturel dans le cadre d'un projet de diversification de la pêche artisanale aux grands crustacés en Corse. En 2015, les scientifiques sont parvenus à maîtriser la reproduction de cette espèce. Ces derniers axent désormais leurs recherches sur les techniques liées à l'élevage de juvéniles dans l'objectif de pouvoir créer des zones de pêche dédiées aux pêcheurs professionnels afin que la pression de pêche sur la langouste diminue. Dès 2018, des premiers relâchés de juvéniles dans le milieu naturel ont été effectués à titre expérimental dans une zone littorale au sud de Bastia au sein d'habitats adaptés.

À travers ce programme, Stella Mare compte participer à la diversification de la pêche côtière en créant une nouvelle demande autour de ce crustacé, à ce jour beaucoup moins ciblé par les professionnels que la très prisée langouste rouge qui tend à se raréfier en raison notamment de prélèvements importants.



LA PATELLE GÉANTE

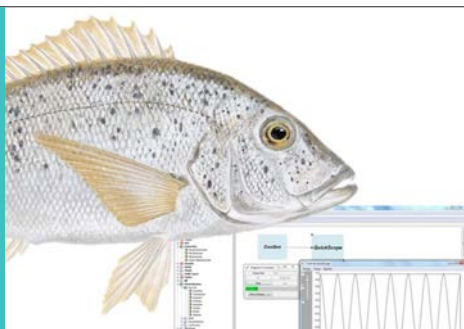
Fortement menacée de disparition, la patelle géante (*Patella ferruginea*) fait l'objet d'études approfondies à Stella Mare qui consistent notamment à évaluer les stocks naturels et à restaurer cette espèce interdite à la pêche, dont la Corse demeure l'un des derniers gisements à l'échelle mondiale. Ses effectifs sont en effet particulièrement faibles dans l'ensemble de la Méditerranée. Les travaux de la plateforme consistent actuellement à mieux connaître le comportement de cette espèce protégée et son alimentation. Le but de ces études est de déterminer les ressources locales permettant de nourrir les larves des juvéniles, une fois un protocole de reproduction mis au point par les chercheurs. Ce travail est un préalable indispensable afin de poursuivre les objectifs de ce programme : procéder à une restauration écologique de cette espèce menacée sur l'ensemble du bassin méditerranéen. Les expérimentations larvaires récentes ont été récompensées par la réussite de la reproduction en laboratoire de cette espèce et l'obtention de 116 juvéniles fin 2022. L'objectif affirmé est d'utiliser des individus juvéniles produits sur la plateforme afin d'effectuer une restauration écologique des stocks naturels en déclin sur l'ensemble du bassin méditerranéen.



L'ARAIGNÉE DE MER

Les travaux de recherche sur la grande araignée ont été initiés en 2019 dans le cadre de la diversification des travaux de Stella Mare sur les grands crustacés de Méditerranée. Les équipes scientifiques de Stella Mare maîtrisent aujourd'hui le cycle complet de reproduction de la grande araignée de Méditerranée avec plus de 2400 juvéniles produits en 2022. Certains spécimens ont atteint une taille de carapace de 10 cm en moins d'un an.

Endémique de Méditerranée, l'espèce *Maja squinado* est protégée au niveau européen (annexes III des conventions de Berne et Barcelone). Des études comportementales et des expérimentations de relâché d'individus sont d'ores et déjà envisagées par les chercheurs de Stella Mare. Cette nouvelle avancée ouvre la voie à des méthodes de restocking et de compensation de l'activité de pêche afin de préserver la présence de la grande araignée de Méditerranée sur son aire de répartition originelle.



UN SUIVI COMPORTEMENTAL DES ESPÈCES

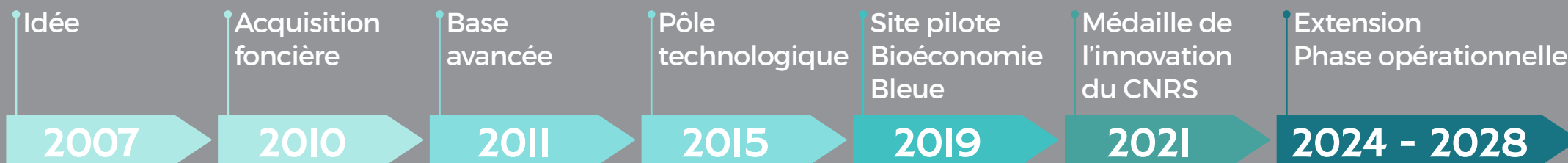
Dans le cadre d'un programme de modélisation comportementale, les équipes de Stella Mare mènent des expérimentations qui permettent de suivre en temps réel des espèces dans le milieu naturel (homard, denti, oursin, araignée de mer, corb). En s'appuyant sur des objets connectés, des réseaux de capteurs et d'émetteurs, ainsi que des techniques de monitoring sous-marin, ce programme a permis d'acquérir de nouvelles compétences dans le domaine de la collecte d'informations. Les nouvelles connaissances apportées par ces données ont conduit les scientifiques de Stella Mare à élaborer des modèles de simulation comportementale des espèces et ont donné lieu à deux déclarations d'invention.

LA RESTAURATION ÉCOLOGIQUE PAR LA CONSTRUCTION DE RÉCIFS ARTIFICIELS

Face à l'érosion de la biodiversité marine et à la diminution constante des ressources exploitables, la plate-forme Stella Mare a engagé un programme qui propose plusieurs solutions d'ingénierie écologique basées sur l'installation, le maintien ou le recrutement naturel d'organismes vivants, visant le soutien aux activités halieutiques et l'amélioration de la qualité des milieux anthropisés. Ce projet de R&D consiste à améliorer la productivité biologique pour la pêche et à préserver les ressources halieutiques en offrant des habitats refuges supplémentaires et adaptés à des espèces d'intérêt économique sur des zones pauvres ou dégradées par des aménagements littoraux. Il concerne la conception d'habitats spécifiques aux différentes espèces étudiées au sein des autres programmes de Stella Mare, mais également la création de frayères et nurseries visant à maintenir la biodiversité marine locale et en particulier les espèces faisant l'objet d'une exploitation économique ou de loisir. Ce programme envisage également de pouvoir restaurer la qualité environnementale des milieux anthropisés par la bio-épuration. Ainsi un projet pilote de dépollution naturelle a été engagé dès 2019 avec immersion de cages métalliques comprenant plusieurs centaines d'huîtres plates dans l'enceinte du Vieux Port de Bastia en Haute-Corse. Cette expérimentation inédite à l'échelle de la Méditerranée propose de « bio-épurer » le port en utilisant la fonction écosystémique de filtrage biologique de l'huître plate (produite à Stella Mare), qui en captant les polluants contenus dans l'eau de mer va les accumuler dans sa chair et sa coquille. À terme, l'objectif est d'évaluer le nombre d'individus à utiliser et d'évaluer la cinétique de dépollution d'un bassin, afin de proposer des solutions rapides pour faire face à des pollutions accidentelles ou récurrentes non gérées dans les ports.

PROJET D'AQUACULTURE INTÉGRÉE MULTI-TROPHIQUE (AIMT)

L'aquaculture multi-trophique intégrée (AIMT) est une pratique qui contribue à une meilleure gestion de l'environnement tout en augmentant les retombées économiques pour les producteurs aquacoles. Elle est fondée sur le concept du recyclage, en combinant l'élevage de diverses espèces complémentaires appartenant à différents maillons de la chaîne alimentaire plutôt que de produire une seule espèce (monoculture). L'objectif est de recréer un écosystème permettant aux résidus d'aliments, aux déchets, aux nutriments et aux sous-produits d'une espèce d'être récupérés et convertis en engrais, en aliments et en énergie pour la croissance des autres espèces. Dans ce cadre, le programme AIMT de Stella Mare se propose de tester la capacité naturelle de certaines espèces produites au sein de la plateforme et ayant différents rôles fonctionnels dans la chaîne trophique : le homard (prédateur carnivore), l'huître plate (filtreur de particules présentes dans la colonne d'eau), l'oursin (brouteur de végétaux), les macroalgues (utilisant les nutriments pour leur croissance). Un premier test très encourageant mis en place avec uniquement des homards sur une ferme marine d'Ajaccio a permis d'obtenir un programme FEAMP (Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche) beaucoup plus ambitieux faisant intervenir toutes les espèces précitées.



TESTS EFFECTIFS DE RESTAURATIONS ÉCOLOGIQUES SUR DIFFÉRENTS SITES EN CORSE

DATES CLÉS STELLA MARE

- 2005** Création du conseil d'orientations scientifiques de l'Université de Corse
- 2007** Voyage d'études en Crète et découverte du laboratoire du chercheur Pascal Divanach (Hellenic Centre for Marine Research)
- 2009** Labellisation du projet de création d'une plateforme marine par le Pôle Mer Méditerranée (Labellisé pôle de compétitivité à vocation mondiale, il fédère et accompagne des startups, PME / Petites & Moyennes Entreprises, grands groupes, organismes de recherche et de formation)
- 2010** Achat du foncier par l'Université de Corse sur le cordon lagunaire de la Marana, près de Bastia en Haute-Corse
- 2011** Inauguration de la base avancée de Stella Mare
Labellisation par le CNRS
- 2012** Maîtrise de la reproduction de l'oursin violet
- 2013** Labellisation par le pôle de compétitivité Aquimer (Outil au service des entreprises du secteur des produits aquatiques pour les aider à se développer et à innover)
- 2015** Inauguration du pôle technologique de Stella Mare
Maîtrise de la reproduction du denti et du homard
- 2017** Maîtrise de la reproduction de l'huître plate

- 2019** Maîtrise de la reproduction du corb
- 2019** Nomination d'Antoine Aiello, directeur de Stella Mare, en tant qu'expert auprès du CESE pour un avis exploratoire sur la bioéconomie bleue
Déplacement à Stella Mare du groupe de travail du CESE sur la bioéconomie bleue
- 2020** Déplacement à Stella Mare de la Mission CESE, Parlement européen et Commission européenne (DG MARE)
- 2021** Médaille nationale de l'innovation du CNRS
Obtention de juvéniles de langouste rouge
Maîtrise de la reproduction de l'araignée de mer
- 2022** Amélioration des protocoles de reproduction sur la langouste rouge et obtention de juvéniles de stade II
Inauguration d'une nouvelle unité à la mer de 12 m
Relâché en mer de 2000 juvéniles de corb
Maîtrise de la reproduction de la patelle géante
- 2023** Relâché de 100 000 oursins
Relâché de 3000 juvéniles de corb
Transfert de plus de 300 000 huîtres plates vers l'étang de Thau (sud de la France)
Obtention de juvéniles de langouste stade VII (11 mois) et taille de relâché atteinte



CHIFFRES CLÉS

STELLA MARE

2 500 m² de laboratoires, bureaux et salles de conférence

1 200 m² d'écloserie

115 bassins

+ 40 aquariums

47 personnels

5 enseignants-chercheurs

1 000 plongées scientifiques par an et trois embarcations équipées

600 visiteurs par an reçus sur la plateforme et sensibilisés aux enjeux écologiques (plus de 300 élèves et près de 300 visiteurs grand public)

5 000 000 de naissains d'huîtres plates produits à Stella Mare

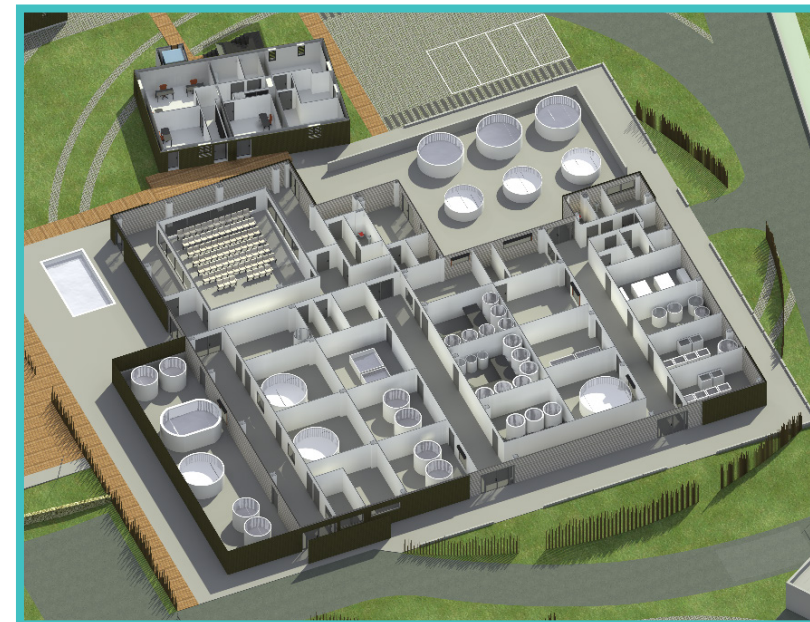
50 000 huîtres plates issues du laboratoire et arrivées à maturité dans l'étang de Diana en Corse

90 000 juvéniles d'oursins par an produits à Stella Mare

80 000 juvéniles de corbs par an produits à Stella Mare

11 000 juvéniles de denti par an produits à Stella Mare

3 000 juvéniles de homards par an produits à Stella Mare





À PROPOS DE L'UNIVERSITÉ DE CORSE PASQUALE PAOLI

L'Université de Corse Pasquale Paoli est située sur une île de 340 000 habitants au cœur de la Méditerranée.

Fondée en 1765, puis rouverte en 1981, l'Université de Corse est une structure de formation et de recherche ancrée dans son territoire, en prise directe avec les grandes problématiques locales, nationales et internationales. Riche d'une offre de formation volontairement pluridisciplinaire, l'établissement a fait le choix de concentrer sa recherche sur des niches d'excellences reconnues au plus haut niveau.

L'identité scientifique de l'Université de Corse s'articule autour de projets pluridisciplinaires labellisés par le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), l'institution publique française de recherche parmi les plus reconnues et renommées au monde.

Les projets allient recherche fondamentale et recherche appliquée dans une perspective de développement territorial et débouchent sur des réalisations concrètes à haute valeur ajoutée, telle que la plateforme marine Stella Mare et la plateforme solaire Myrte Paglia-Orba.

<https://stellamare.universita.corsica>
<https://myrte.universita.corsica>
<https://paglia-orba.universita.corsica>

De par son environnement méditerranéen exceptionnel, la recherche de l'Université de Corse se porte également sur la gestion et la valorisation des eaux douces ou marines, la biodiversité, l'aquaculture et la pêche durable ; la production et le stockage des énergies renouvelables solaires et hydrogènes ; la valorisation des ressources naturelles méditerranéennes, des plantes aromatiques et médicinales, des produits agroalimentaires patrimoniaux (par exemple huile d'olive, agrume, miel) ; le développement durable ; l'étude des feux de végétation pour la protection des personnes, des biens et de l'environnement et l'aménagement du territoire.

Mais également sur la modélisation et l'intelligence artificielle au service du développement du territoire et d'une smart city;

la surveillance et la recherche virologique, épidémiologique et génétique sur les maladies infectieuses en Méditerranée, humaines et animales. Ou encore la modélisation du développement économique des territoires ; le droit comparé en Méditerranée, le droit du numérique. L'Université de Corse a par ailleurs un rôle essentiel dans le développement, la protection, la valorisation et la transmission de l'identité, la langue, la culture, le patrimoine et l'artisanat de son territoire.

En termes de formation, l'Université de Corse Pasquale Paoli propose plus de 130 diplômes pluridisciplinaires du niveau bac, bachelor, licence, master et doctorat, délivrés par 8 facultés, instituts et écoles. L'intérêt constant de l'insertion de ses 5 000 étudiants s'appuie sur des formations à fort contenu professionnalisant, en accord avec les grandes problématiques de développement de son territoire : numérique, entrepreneuriat, commerce international, ingénierie de l'environnement et des énergies renouvelables, audiovisuel et communication, économie et gestion des entreprises, tourisme durable, droit, enseignement, lettres, langues, art, génie civil, santé...

Fortement investie dans la voie de l'international, l'Université de Corse encourage ses étudiants à développer une véritable culture de la mobilité et accueille plus de 60 nationalités différentes sur les campus.

L'Université de Corse organise ou accueille également tout au long de l'année des rencontres internationales de haut niveau, notamment au sein de son Institut d'Études Scientifiques de Cargèse (Université de Corse / CNRS / Université Côte d'Azur), où se réunissent chaque année 2000 participants issus de tous pays.

À l'initiative de l'Université de Corse, 28 universités insulaires du monde entier (Méditerranée, Europe du Nord, Europe atlantique, Océan Indien, Afrique, Caraïbes, Amérique du Nord, Océanie et Asie) se sont associées au sein du réseau international RETI, afin de créer un espace commun d'échanges scientifiques, académiques depuis les îles et sur l'objet insulaire.

WWW.UNIVERSITA.CORSICA



À PROPOS DU CNRS

Le Centre national de la recherche scientifique est une institution publique de recherche parmi les plus reconnues et renommées au monde. Depuis plus de 80 ans, il répond à une exigence d'excellence au niveau de ses recrutements et développe des recherches pluri et interdisciplinaires sur tout le territoire, en Europe et à l'international. Orienté vers le bien commun, il contribue au progrès scientifique, économique, social et culturel de la France.

Le CNRS, c'est avant tout 33 000 femmes et hommes et 200 métiers. Ses 1 000 laboratoires, pour la plupart communs avec des universités, des écoles et d'autres organismes de recherche, représentent plus de 120 000 personnes ; ils font progresser les connaissances en explorant le vivant, la matière, l'Univers et le fonctionnement des sociétés humaines. Le lien étroit qu'il tisse entre ses activités de recherche et leur transfert vers la société fait de lui aujourd'hui un acteur clé de l'innovation. Le partenariat avec les entreprises est le socle de sa politique de valorisation. Il se décline notamment via plus de 200 structures communes avec des acteurs industriels et par la création d'une centaine de start-up chaque année, témoignant du potentiel économique de ses travaux de recherche.

Le CNRS rend accessible les travaux et les données de la recherche ; ce partage du savoir vise différents publics : communautés scientifiques, médias, décideurs, acteurs économiques et grand public.

WWW.CNRS.FR



UNIVERSITÀ
DI CORSICA
PASQUALE
PAOLI

LABORATOIRE
STELLA MARE
U A R 3 5 1 4



Conception & réalisation - Service Communication de l'Université de Corse



UNIVERSITÀ
DI CORSICA
PASQUALE
PAOLI



www.universita.corsica

Laboratoire Stella Mare
UNIVERSITÀ DI CORSICA PASQUALE PAOLI
Cordon Lagunaire de la Marana, lieu-dit U Casone
20260 Biguglia - Corse
stellamare@univ-corse.fr
<https://stellamare.universita.corsica/>