

FORMATION ET RECHERCHE MARITIMES

La DIRM NAMO assure la tutelle académique de cinq lycées professionnels maritimes (sur 12 en France) et gère les agréments des formations continues organisées par les différents centres du ressort (notamment le Centre européen de formation continue maritime -CEFCM- en Bretagne, les écoles des pêches de Vendée, mais aussi huit autres centres).

La **section professionnelle paritaire pêche et cultures marines** (SPP PCM) d'AGE-FOS-PME basée à Quimper finance des actions de formation, collecte les contributions obligatoires pour la formation professionnelle continue, conseille sur les nouveaux dispositifs législatifs et réglementaires et sur tous les projets personnalisés de formation. Elle conduit au travers de son observatoire des métiers et des qualifications une réflexion prospective sur l'adéquation emploi-formation et sur l'accompagnement

des formations nécessaires au secteur. Du fait de la loi « avenir professionnel » et des textes d'application en cours de publication ou mis en œuvre, son action sera d'autant plus déterminante, compte-tenu des spécificités des formations maritimes.

L'association **Cap avenir 22-35** pour les Côtes-d'Armor et l'Ille-et-Vilaine valorise les métiers de la mer, notamment ceux de la pêche et des cultures marines. Elle les fait connaître et apporte une aide aux entreprises rencontrant

des difficultés de recrutement.

L'association **La Touline**, dont le siège se trouve à Brest, accompagne les professionnels du milieu maritime vers l'emploi et la formation, oriente et promeut les métiers et les filières. La Touline accompagne également de nombreux candidats à la VAE (validation des acquis de l'expérience), du dossier d'expérience jusqu'à la préparation au passage devant le jury de l'Unité des concours et examens maritimes.

Axé principalement sur les formations de niveaux V à III afin de faciliter la compétitivité des PME de la filière navale de la Bretagne, le **Campus des industries de la mer** labellisé « campus des métiers et qualifications » (CMQ) est installé à Brest.

Parmi les secteurs professionnels représentés : la navale, le transport et la logistique (transport de marchandises),

l'alimentaire.

Ce campus, qui regroupe des centres de formation ou de recherche et des entreprises, vise à optimiser la carte des formations professionnelles et technologiques du territoire régional autour des industries de la construction et des activités navales.

La DIRM NAMO a participé à la mise en place du brevet d'initiation mer, en partena-

riat avec la Région Bretagne et l'académie de Rennes, créé par le campus et ouvert aux collégiens et lycéens, à l'instar du brevet existant dans l'aéronautique (formation courte étalée sur un an avec des conférences métiers, des rencontres professionnelles et des visites, validée par un examen). Les premiers diplômés ont été délivrés en 2019.

À noter également :

○ L'émergence du **Campus des industries navales**, créé en 2017 pour faire face aux difficultés et aux besoins de recrutement de ce secteur au poids économique notable, notamment dans

le grand Ouest. Il a inauguré en 2018 le « navire des métiers », vitrine itinérante des métiers de la mer.

○ L'existence du **CMQ Nautisme en Pays de la Loire** qui compte quatre actions prioritaires :

travailler sur l'attractivité des métiers, adapter les parcours de formation aux évolutions, développer les liens entre le nautisme et le digital et optimiser l'accueil des apprenants.

Les différentes formations en alternance enregistrent une bonne insertion ou reconversion professionnelle.

- ⊙ Les contrats de professionnalisation maritime portés notamment dans les Côtes-d'Armor par Cap-Avenir 22-35 et le lycée professionnel maritime (LPM) de Paimpol permettent via des reconversions de former des matelots, en complément des effectifs issus de la formation initiale.
- ⊙ Dans le Finistère, le LPM du Guilvinec met en œuvre

quelques bacs professionnels par apprentissage. Cette formule, bien que satisfaisante pour les parties, peine à se développer sans doute par méconnaissance du milieu professionnel et également parce qu'elle requiert beaucoup d'implication en amont pour construire le duo « entreprise/apprenti ».

- ⊙ L'année 2018 a vu la réalisation de deux actions significatives pour le recrutement à la pêche : une ATE (action territoriale expérimentale)

en Ille-et-Vilaine qui a permis d'orienter une douzaine de personnes vers le certificat de matelot et une POEC (préparation opérationnelle à l'emploi collective) dans le Finistère pour environ autant de personnes en reconversion, dont quelques unes ont converti l'essai à travers un contrat de professionnalisation.

L'enseignement secondaire des marins

Installés à Paimpol, Saint-Malo, Le Guilvinec, Étel et Nantes, les cinq **lycées professionnels maritimes** (LPM) dispensent des formations du CAP aux BTS maritimes (MASEN, PGEM⁽¹⁾) :

- ⊙ Formations initiales et continues pour la pêche, le commerce, la plaisance

professionnelle, les cultures marines,

- ⊙ Maintenance nautique (LPM de Paimpol),
- ⊙ Formation à distance pour le brevet d'opérateur radio maritime en faveur des officiers et officiers mariniers du centre

régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (CROSS) de Corsen (LPM du Guilvinec),

- ⊙ Préparation aux concours d'officier de la marine marchande (LPM de Saint-Malo et de Nantes).

Les **écoles des pêches** des Sables d'Olonne et de l'île d'Yeu proposent des formations initiales et continues à la pêche.

La **Maison familiale et rurale** de Challans est spécialisée dans les formations initiales et continues à l'aquaculture.

Le **lycée professionnel Olivier Guichard** à Guérande propose également des formations initiales en aquaculture.

Le **Centre européen de formation continue maritime** (CEFCM) de Concarneau, qui a fêté ses 20 ans en 2018, coordonne la formation continue notamment pour les marins professionnels en Bretagne.

Le **lycée privé Kersa-Lasalle** à Ploubazlanec dans les Côtes-d'Armor prépare aux concours de recrutement d'officier de la marine marchande.

Le **lycée privé Les Rimains** à Saint-Malo prépare une cinquantaine d'élèves aux concours d'officier de la marine marchande.

La formation initiale des marins professionnels

41% des élèves accueillis dans l'enseignement secondaire maritime français en lycée professionnel maritime (LPM) sont scolarisés dans le ressort de la DIRM NAMO.

Tous les niveaux de formation sont représentés, du CAP au BTSM.

La rentrée 2017 a élargi l'offre avec l'ouverture d'une classe de BTS PGEM (pêche et gestion de l'environnement marin) au LPM du Guilvinec.

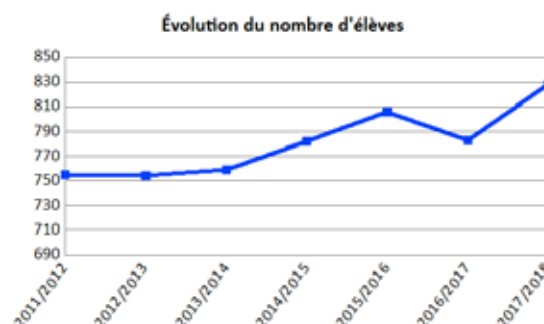
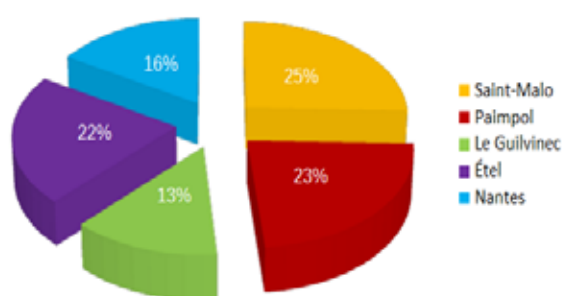
750 élèves ont été accueillis au cours de l'année scolaire 2017/2018 dans les cinq LPM de l'interrégion.

Il faut ajouter à ce chiffre 44 élèves en formation « maintenance nautique » au LPM de

Paimpol, mais également 68 élèves répartis entre le lycée professionnel de Guérande, la Maison familiale et rurale de Challans et les écoles des pêches des Sables d'Olonne et de l'île d'Yeu.

**Rentrée 2018
+ 9 %
d'élèves
dans les LPM
(806 élèves)**

Répartition des élèves par lycée professionnel maritime (2017/2018)



La formation continue des marins professionnels

La formation continue est très présente tout au long de la carrière des marins professionnels. Elle est rendue obligatoire par la réglementation (Organisation maritime internationale et conventions internationales ratifiées par la France), notamment dans le domaine de la sécurité (recyclage des professionnels tous les cinq ans).

La coordination de la formation continue maritime en Bretagne est assurée par le GIP CEFCM (Centre européen de formation continue maritime) dont le siège est à Concarneau.

Globalement, les LPM, le CEF-CM, les écoles des pêches et la MFR de Challans ont dispensé plus de 350 000 heures de formation continue en 2018.

Source : établissements de formation maritime

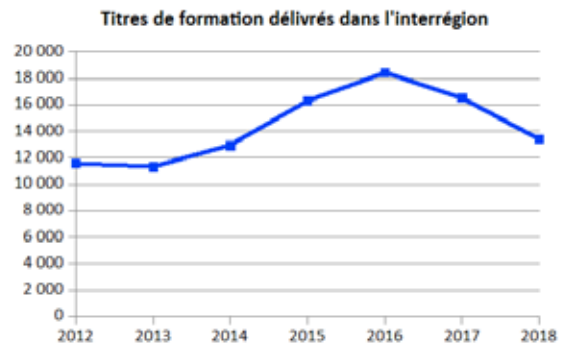
Huit autres centres de formation disposent également d'un agrément pour la formation continue dans l'interrégion : Association des secouristes de la côte d'Emeraude, B.A.I (Brittany ferries), Centre d'étude et de pratique de la survie à Pornichet, Compagnie Yeu continent, École navale et groupe des écoles du Poulmic, Institut de formation à la prévention et à la sécurité (IFOPSE), agence SI2P d'Angers, Surtymar à Rennes.

Les titres de formation professionnelle maritime

13 396
titres délivrés
en 2018

La DIRM NAMO délivre 42 % des titres au plan national.

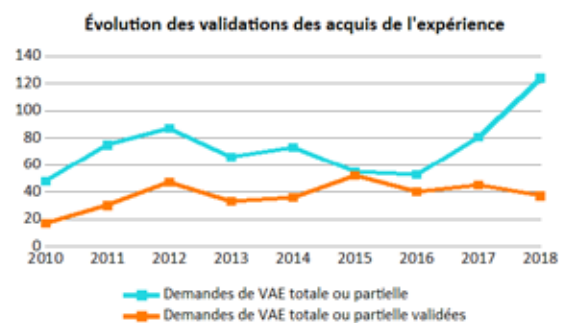
Elle est suivie par la DIRM Méditerranée qui délivre 26 % des titres français.



La validation des acquis de l'expérience* (VAE)

59 % des marins français demandeurs de validation des acquis de l'expérience* relèvent de l'interrégion Nord Atlantique-Manche Ouest où sont identifiés 37 % des marins professionnels français actifs (pêche, commerce, aquaculture, plaisance).

Source : MTES/DGITM/DAM/SDSI



Les établissements d'enseignement maritime supérieur

L'Université Bretagne Loire fédère 7 universités, 14 grandes écoles et 4 organismes de recherche de Bretagne et des Pays de la Loire. Cet établissement public vise à développer le potentiel scientifique et académique de l'interrégion au niveau national et international, mettant à disposition de ses membres

des outils et services mutualisés. Il anime 10 départements de recherche. Relevant que le doctorat est « l'un des leviers majeurs d'attractivité et de visibilité du territoire », l'université a signé en 2018 les conventions d'accréditation pour cinq ans de 11 écoles doctorales. « La formation doctorale relève de la com-

pétence de l'Université Bretagne-Loire, en co-accréditation avec ses établissements membres. Avec 225 laboratoires travaillant en réseau et plus de 1 000 docteur-es diplômé-es chaque année, l'échelle bi-régionale offre une masse critique pertinente et cohérente. »

L'interrégion compte de nombreux centres d'enseignement supérieur avec une vocation maritime ou littorale. Parmi eux :

Les centres universitaires de :

- Brest (Université de Bretagne Occidentale-UBO qui abrite l'Institut universitaire européen de la mer à Plouzané),
- Rennes (Institut supérieur des sciences agronomiques, agro-alimentaires, horticoles et du paysage - Agrocampus Ouest),
- Lorient (Université de Bretagne-Sud),
- Nantes (dont l'UFR de droit et de sciences politiques, adossée au Centre de droit maritime et océanique - CDMO, et l'Institut d'économie et de management-Institut d'administration des entreprises - IEMN-IAE - qui comprend une filière Shipping-trading).

Deux des quatre antennes de l'**École nationale supérieure maritime** (ENSM) sont implantées dans le ressort de la DIRM NAMO, à Saint-Malo et Nantes. L'école forme les officiers de la marine marchande et délivre un titre d'ingénieur. Dans le cadre des filières professionnelles machine, une nouvelle formation de chef mécanicien illimité a été ouverte à Saint-Malo en 2018.

L'**école Centrale** de Nantes est partenaire de l'ENSM et du ministère chargé de la mer. La formation d'ingénieur centralien repose sur un socle scientifique fort et trois axes de premier plan : le développement durable, l'international, les entreprises. En 2018, l'école a installé sur son site d'essais en mer SEM-REV un démonstrateur visant à caractériser le bruit ambiant sous-marin dans le cadre du projet « Acoustics of the sea », projet de suivi environnemental d'un site de production d'énergies marines renouvelables de Nereis environnement.

L'**École navale** à Brest assure traditionnellement la formation initiale des officiers de marine d'active, délivrant le diplôme d'ingénieur de l'École navale. Devenue établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, elle participe activement à la recherche, à la formation et à des partenariats ayant trait aux activités tournées vers la mer.

Dans le cadre de leur collaboration en recherche et formation, l'ENSM, Centrale Nantes et l'École navale proposent depuis la rentrée 2018 un mastère spécialisé® Analyse du cycle de vie du navire / Life Cycle Assessment of Ship (LICAS). Il permet d'accéder à des fonctions d'ingénieur ou de concepteur, de responsable chargé de l'environnement, d'ingénieur QSE au sein d'un chantier, d'un bureau d'études ou d'un armement.



L'**Unité des concours et examens maritimes** (Ucem) du ministère chargé de la mer installée à Nantes organise les examens de la marine marchande au niveau national en lien avec l'Inspection générale de l'enseignement maritime (Igem).



© Bernard Suard - Terra

Centre de recherche et d'enseignement en biologie marine et en océanologie, la **station biologique marine de Roscoff**, dépend de l'université Pierre-et-Marie-Curie de Paris et du CNRS.

Elle pilote le projet « Blue train » qui vise à étoffer l'offre de formations initiales et continues dans le domaine des biotechnologies marines. Un parc scientifique dédié aux biotechnologies marines est désormais adossé à la station. Il réunit entreprises, étudiants et chercheurs autour du développement des biotechnologies.

L'École nationale de sécurité et de l'administration de la mer (Ensam) du ministère chargé de la mer assure à Nantes la formation initiale, continue et managériale des officiers ou des fonctionnaires de l'administration maritime et d'étudiants (master II).

L'École nationale supérieure de techniques avancées (Ensta) à Brest, héritière des traditions des écoles des arsenaux de la marine et de l'armement terrestre forme des ingénieurs civils et militaires dans les domaines électronique, informatique, mécanique ou pyrotechnique.

À Nantes, le **West atlantic marine energy center** (Weamec) fédère depuis 2015 de nombreux acteurs académiques engagés dans le domaine des énergies marines renouvelables (EMR). Il a mis en place une offre de formation continue dédiée, en collaboration avec l'école Centrale et l'université.

La recherche

Les établissements d'enseignement supérieur sont indissociables de la recherche. Ils comptent de nombreux chercheurs dont les champs d'action sont la mer et le littoral. Un effectif de plus de 2 200 personnes est dédié à la recherche publique dans le domaine de la mer. Des structures privées sont aussi investies dans la recherche et le développement. Ces nombreux acteurs coopèrent étroitement entre eux, mais également avec les entreprises.

Source : L'économie maritime dans le territoire Rennes Saint-Malo - principaux éléments de diagnostic/AUDIAR octobre 2016

Parmi leurs axes de collaboration : les énergies marines renouvelables, les macro-algues, les micro-algues et autres bio-ressources, les navires du futur, le numérique et l'électronique.

Le **Pôle mer Bretagne Atlantique**, jumelé avec le Pôle mer Méditerranée, regroupe 350 adhérents publics-privés, dont la moitié de PME. Ils développent des projets collaboratifs innovants dans la filière maritime. Depuis 2005, ce pôle de compétitivité* labellise les projets innovants qui illustrent la vitalité du secteur maritime sur le territoire Bretagne-Pays de la Loire, « terre d'excellence maritime ».

Le pôle, facilitateur auprès des porteurs de projet

« Soutenir les initiatives spontanées mais aussi repérer les futurs besoins, détecter les verrous technologiques, identifier les compétences et les inciter à relever le défi... Les actions du Pôle mer Bretagne Atlantique se traduisent notamment par la conduite d'une démarche proactive pour apporter aux grands domaines stratégiques du maritime les clés de l'innovation. »

L'innovation est l'axe principal de sa feuille de route stratégique avec six domaines stratégiques :

- Sécurité et sûreté maritimes,
- Naval et nautisme,
- Ressources énergétiques et minières marines,
- Ressources biologiques marines, pêche et aquaculture,
- Environnement et aménagement du littoral,
- Ports, infrastructures et transports maritimes.

En 2018, le pôle a notamment labellisé six nouvelles formations :

- Master 2 MAREENE, « master 2 reliability based structural maintenance for marine renewable energy », parcours du master mécanique de l'université de Nantes,
- Mastère spécialisé DEMAS, « design and exploitation of maritime autonomous systems » de l'ENSTA Paristech et l'ENSM Marseille (double compétence mécanique et informatique),
- Mastère spécialisé LICAS « lifecycle assessment of ship » cité plus haut,
- Brevet de technicien supérieur maritime « pêche et gestion de l'environnement marin » du lycée professionnel maritime du Guilvinec,
- Formation « technicien supérieur de maintenance en éolien offshore » de l'AFPA de Lorient,
- Formation à la lutte contre les pollutions accidentelles des eaux du Cedre à Brest.



Le **pôle de compétitivité* EMC2** près de Nantes, et son antenne en Ille-et-Vilaine, travaillent sur différents projets d'innovation collaboratifs dont les résultats pourront avoir un impact maritime (technologies avancées de production). Parmi les marchés cibles au niveau applicatif figurent l'énergie et le nautisme.

L'**IRT Jules Verne** près de Nantes est le premier des huit instituts de recherche technologique français. Dédié aux technologies avancées de production, pour les structures composites, métalliques et hybrides, il associe acteurs publics et privés, grands groupes industriels, PME/PMI, universitaires et écoles d'ingénieurs. Il compte 150 collaborateurs en propre, dont 50 recrutés en 2018. 250 chercheurs sont impliqués dans les projets en cours. Parmi les marchés ciblés, figurent la navale et l'énergie. Globalement, l'IRT regroupe 60 membres industriels et 15 partenaires techniques et académiques. Depuis sa création en 2012, l'IRT a initié plus de 75 projets de recherche.

L'IRT poursuit son développement à l'international, mais aussi en France au travers du programme « accès PME », établi en collaboration avec le pôle EMC2.

Le **Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux** (Cedre) de Brest, avec 50 techniciens, ingénieurs et docteurs, cible l'amélioration de la préparation à la lutte contre les pollutions accidentelles des eaux et au renforcement du dispositif d'intervention. Il est aussi un centre de ressources documentaires reconnu.

Le **Blue cluster** (Nantes) développe et structure la filière de préservation et de valorisation des bio-ressources marines, comme les micro-algues ou les co-produits de la pêche. Les débouchés envisagés sont la cosmétologie, la santé, les applications énergétiques et environnementales, l'agro-alimentaire.

L'**Institut supérieur d'économie maritime** Nantes Saint-Nazaire (Isemar) est un centre de recherche, d'expertise, d'information et de conseil pour tout ce qui concerne l'économie du transport maritime. Au cœur de la métropole portuaire Nantes Saint-Nazaire, l'Isemar publie de manière périodique des synthèses et des cartes permettant d'illustrer, sous un aspect différent, des éléments de l'économie des transports maritimes (ports, routes, chantiers navals, etc.).

L'**Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux** (Ifsttar) conduit des travaux de recherche finalisée et d'expertise dans différents domaines dont les énergies marines renouvelables. Son implantation près de Nantes dispose de différents équipements remarquables, notamment d'une centrifugeuse géotechnique pour les fondations d'éoliennes en mer de type jacket.

L'**Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer** (Ifremer) dispose de centres et stations côtières sur l'ensemble de l'interrégion avec un effectif supérieur à 1 000 personnes. Son siège est à Brest.

Le **Muséum national d'histoire naturelle** compte deux implantations dans l'interrégion :

- ⊙ Le centre de recherche et d'enseignement sur les systèmes côtiers (Cresco) à Dinard issu d'une association entre le muséum et Ifremer,
- ⊙ La station de biologie marine de Concarneau. La plus ancienne station marine au monde (1859) est gérée en concertation avec le Collège de France. Elle constitue un lieu d'accueil et de diffusion des connaissances. Avec la station d'Ifremer, le site est un pôle d'identification génétique des algues toxiques.

Biogenouest, réseau interrégional de plates-formes technologiques en sciences du vivant et de l'environnement fédère 70 unités de recherche pour 34 plates-formes technologiques ouvertes à l'ensemble de la communauté scientifique. Son axe « mer » s'inscrit en génomique environnementale et biodiversité des écosystèmes marins, en biologie des systèmes appliquée aux modèles marins et en biotechnologie bleue.

Le **Centre d'étude et de valorisation des algues** (Ceva) à Pleubian (Côtes-d'Armor), organisme de recherche privé, est labellisé institut technique agricole et institut agro-industriel. Seul centre dédié à cette thématique en Europe, il travaille avec de nombreux pays et assure des formations continues.

Le **Campus mondial de la mer** a été créé sous l'impulsion de Brest métropole. Il réunit universités et écoles d'ingénieurs, entreprises, établissements de recherche nationaux et collectivités territoriales. Il s'inscrit dans une démarche pour le développement de l'économie maritime durable : la croissance bleue. « L'ambition est de faire de la pointe de la Bretagne la place mondiale de l'étude des océans et des mers, et de leur valorisation ».

L'**Institut français de la mer** (IFM), veut sensibiliser les Français au rôle fondamental de la mer dans tous les domaines. Ses centres (Brest, Lorient et Nantes) œuvrent par tout moyen au développement des activités maritimes de la France.

La **Mission hydrogène** des Pays de la Loire développe des compétences sur l'hydrogène énergie pour le maritime et le fluvial.

L'**Institut de recherche Dupuy de Lôme** (IRDL) est issu de la fusion de deux laboratoires de recherche par l'université Bretagne-Sud, l'université de Bretagne occidentale, l'Ensta et l'École nationale d'ingénieurs de Brest. Avec 280 membres, dont 110 doctorants, son ambition est de « jouer un rôle encore plus important aux niveaux régional, national et international dans la résolution des questions actuelles dans les domaines en interaction dynamique avec le milieu marin, telles que la construction navale et offshore, les énergies marines ».

La formation au sauvetage et à la survie

Le **pôle national de formation de la Société nationale de sauvetage en mer** (SNSM) à Saint-Nazaire combine en un seul lieu formations théoriques et pratiques. Il est équipé d'outils à la pointe de la technologie. L'interrégion accueille aussi huit centres de formation et d'intervention de la SNSM.

Le **Centre d'étude et de pratique de la survie** de Pornichet propose des formations à la sécurité, à la survie et au sauvetage. Il effectue des re-

cherches sur les situations de survie et diffuse ses résultats par des stages, des publications et des conférences.

Au sein de l'École nationale supérieure maritime, le **Centre d'entraînement à la survie et au sauvetage en mer** (Cesame) à Saint-Malo est doté notamment d'une embarcation de type chute libre et d'un simulateur d'incendie. Ses équipements et ses compétences sont à disposition des LPM et des compagnies de navigation. Dans le

cadre de la formation continue, le Cesame accueille les marins professionnels de tous les secteurs d'activité (commerce, pêche et plaisance), notamment pour les revalidations de brevets maritimes.

Le **lycée professionnel maritime Jacques Cassard** de Nantes dispose d'un centre de formation à la sécurité maritime à Saint-Nazaire. Dédié à la formation continue, il dispense des modules obligatoires et des recyclages.