



AMBASSADE DE FRANCE EN ALLEMAGNE
SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

SST/MM-SR/hb/12-040

Berlin, le 19 avril 2012

Rédacteurs :

Myrina Meunier, Chargée de Mission Environnement, Biotechnologies, Agronomie,
Sciences marines et polaires

Stéphane Roy, Attaché pour la Science et la Technologie

La recherche marine en Allemagne

La recherche marine en Allemagne

1 - Stratégies des ministères :	3
A - Ministère fédéral de l'environnement (BMU) et sa stratégie nationale de protection des mers	3
B - Ministère fédéral de l'enseignement et la recherche (BMBF) et son programme de recherche marine	5
C - Ministère des transports, de la construction et du développement urbain (BMVBS) et sa politique maritime intégrée	6
D - Ministère fédéral de l'économie et de la technologie (BMWV) et son plan pour les technologies maritimes	7
2 - Les organismes de recherche et universités.	8
3 - Le Consortium de la recherche marine allemande (KDM)	10

Les océans riches en diversité biologique, fournisseurs d'énergie, de nourriture et autres denrées importantes sont de précieux espaces à forte valeur économique. Ces derniers, intensivement utilisés par les humains, sont souvent insuffisamment protégés.

La recherche marine allemande jouit d'une grande réputation à travers le monde. C'est une préoccupation nationale de préserver les ressources naturelles marines. L'expertise et la recherche dans ce domaine font intervenir un panel diversifié d'acteurs. Quatre ministères (enseignement et recherche - BMBF, transport - BMVBS, environnement - BMU et économie et technologie - BMWi) sont fortement impliqués et ont mis en place des stratégies pour faire face aux exigences du monde marin ; des organismes de recherches (Helmholtz¹, Leibniz², Max-Planck³...), un grand nombre d'universités, des associations et autres agences de même que le Consortium de la recherche marine allemande (KDM) sont également partie prenante. L'idée générale est de protéger l'écosystème marin, tout en assurant la possibilité de son utilisation durable. L'Allemagne ambitionne d'appliquer ce principe aussi bien à une échelle réduite pour les mers qui l'entourent, telles les mer Baltique et mer du Nord, qu'à une échelle plus globale à travers les eaux mondiales.

1 - Stratégies des ministères :

A - Ministère fédéral de l'environnement (BMU) et sa stratégie nationale de protection des mers

Le 1er octobre 2008, le Conseil des ministres fédéraux a adopté une Stratégie nationale d'utilisation durable et de protection des mers - Nationale Strategie für die nachhaltige Nutzung und den Schutz der Meere⁴. Celle-ci doit permettre d'établir un meilleur équilibre entre "utilisation" et "protection" des mers et d'enrayer l'éparpillement actuel des compétences et des responsabilités. La préservation des ressources naturelles marines est non seulement une question environnementale, mais aussi une problématique sociétale et économique.

¹ La Communauté Helmholtz (HGF) ne repose pas, en premier lieu, sur les 17 centres de recherche qui la composent, mais bien plus sur les 6 piliers thématiques au sein desquels les centres mènent des recherches dans le cadre de programmes stratégiques : énergie, terre et environnement, santé, technologies clés, structures de la matière, transport et espace. La communauté HGF a ainsi adopté un concept de financement de la recherche basé sur programmes qui a mis fin au soutien institutionnel récurrent jusqu'alors en vigueur. Ces programmes de recherche à long terme sont élaborés par les scientifiques de la HGF et les centres de recherche sont mis en concurrence entre eux. La HGF emploie 27.913 personnes dont 9.043 chercheurs, 4398 doctorants et son budget annuel s'élève à 2,615 Mds€, dont 70 % proviennent de l'Etat fédéral et des Länder (dans un ratio de 90/10 pour environ 1,7 Md€) et 30 % proviennent des financements propres (909 M€).

² La communauté Leibniz (WGL) rassemble 85 instituts de recherche et 3 musées dont l'action est principalement régionale, orientée vers la recherche finalisée et le transfert technologique au sein des Länder. Le financement institutionnel de la WGL est assuré à parité par l'Etat fédéral et les Länder. Son budget 2007 s'élevait à 1,03 Md€, dont 1/3 sur contrats (2/9 privés et 7/9 publics). La WGL emploie 14.178 personnes dont 6.513 chercheurs et 1.732 doctorants. Le spectre couvert par les domaines de compétence des instituts est très large, mais au sein de 5 regroupements thématiques : lettres, sciences humaines, et science de l'éducation ; sciences économiques et sociales, sciences de l'aménagement de l'espace ; sciences de la vie ; mathématiques, sciences naturelles et sciences de l'ingénieur ; sciences environnementales.

³ La société Max-Planck (MPG) est une organisation indépendante d'intérêt public qui mène des travaux de recherche fondamentale basée sur l'excellence scientifique. Elle complète ainsi par ses moyens et ses activités les structures universitaires dans les domaines de recherche qui demandent davantage de pluridisciplinarité, de moyens matériels ou de personnel et où une certaine prise de risque n'est pas négligeable. Depuis sa création en 1948, la société compte parmi ses chercheurs 17 Prix Nobel. La MPG compte 80 instituts, emploie environ 16.870 personnes dont 5.220 chercheurs et accueille en plus 3.344 doctorants, 1275 post-doctorants, 578 scientifiques invités et 1629 étudiants. En 2009, le budget de la MPG s'élevait à 1,66 Md€. L'Etat fédéral et les Länder participent à ce financement à hauteur de 78 %, les 22 % restants proviennent du financement de contrats (18 %) et des ressources propres (4 %). Les activités menées au sein des instituts couvrent 3 grands domaines de recherche : physique-chimie, biologie-médecine et sciences humaines et sociales.

⁴ http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_meeresstrategie_bf.pdf

La Stratégie nationale de protection des mers fait suite à l'entrée en vigueur, le 15 juillet 2008, de la directive-cadre européenne "Stratégie pour le milieu marin". L'objectif de cette directive est l'obtention d'un bon état de l'environnement marin en Europe d'ici 2020.

La stratégie porte en premier lieu sur la mer Baltique et la mer du Nord, dont l'Allemagne est riveraine. Néanmoins, elle concerne aussi les autres mers et océans du globe où l'Allemagne est susceptible d'être présente à un titre ou un autre.

Avec la mise en place de cette stratégie, l'objectif principal du Gouvernement fédéral est la conservation ou l'atteinte, d'ici 2020, du bon état de l'environnement marin dans la mer du Nord et la mer Baltique jusqu'à la limite de la zone économique exclusive de l'Allemagne. Ceci est aussi exigé par la directive-cadre européenne "Stratégie pour le milieu marin".

Pour atteindre les objectifs fixés pour 2020, la stratégie établit qu'il est nécessaire :

- de garantir, en collaboration avec les pays riverains :
 - le respect des ressources de l'exploitation et de l'approvisionnement en matières premières, énergie et aliments,
 - les bases de la croissance et de l'emploi via une utilisation rentable des mers dans le cadre d'une approche durable,
 - la concurrence et l'ouverture des marchés ;

- et, par ailleurs :
 - d'utiliser les mers en adéquation avec leur niveau de productivité naturelle et en respectant leur capacité de charge,
 - de réduire autant que possible les apports de substances dangereuses, radioactives, de nutriments et de déchets,
 - de conserver voire d'améliorer l'état des mers afin de garantir partout un bon état des mers,
 - de protéger et de conserver la diversité des espèces et des habitats et de leurs interactions ainsi que la diversité génétique des mers,
 - d'élargir les connaissances scientifiques sur les mers et leurs écosystèmes afin de pouvoir mieux évaluer les conséquences de nos actions et trouver des modes d'exploitation respectueux de l'environnement.

La stratégie nationale prévoit d'impliquer et de faire coopérer et dialoguer les associations de défense de l'environnement et les représentants du monde économique. Par ailleurs, le grand public doit être davantage sensibilisé aux problématiques de la gestion durable de l'espace marin.

La stratégie se concentre particulièrement sur les thématiques suivantes :

- changement climatique et son impact pour les mers et les côtes,
- préservation de la diversité biologique dans les mers,
- exploitation des mers et impacts de cette utilisation (pêche, trafic maritime et activités portuaires, exploitation minière des fonds marins, énergies renouvelables, tourisme),
- activités continentales (agriculture, industrie, communes et ménages, énergie nucléaire, transports) et leurs effets sur les mers,
- avenir de la recherche marine.

Pour chaque thématique ou type d'activité considéré, la stratégie établit un état des lieux de la situation actuelle, en présente une courte évaluation, propose des objectifs à atteindre et des pistes d'action pouvant être mises en œuvre pour progresser vers ces objectifs.

B - Ministère fédéral de l'enseignement et la recherche (BMBF) et son programme de recherche marine

L'utilisation durable des océans et de leurs ressources peut être assurée que si des politiques appropriées sont développées. Dans son programme, le BMBF met l'accent non pas sur l'océan ouvert, mais plus spécifiquement sur les zones côtières. La mer est considérée dans cette stratégie comme facteur déterminant du climat et des écosystèmes. Les points forts traités dans ce programme sont les ressources marines, les technologies marines et les technologies de surveillance ainsi que la gestion des zones côtières et le renforcement du génie côtier.

La stratégie du BMBF dans ce secteur s'inscrit dans le programme-cadre "Recherche pour des développements durables" - Forschung für nachhaltige Entwicklungen, continuité du programme-cadre FoNa (2004-2009) du BMBF⁵. Jusqu'en 2015, le BMBF devrait mettre à disposition de ce nouveau programme-cadre plus de 2 milliards d'euros.

La création du nouveau programme-cadre doit incarner la volonté de l'Allemagne qui, au lendemain de l'échec des négociations de Copenhague, ambitionne de s'engager plus intensément dans le combat contre le changement climatique et pour un développement durable à l'échelle mondiale.

Le nouveau programme-cadre "Recherche pour des développements durables" couvre un large spectre de recherches dont l'efficacité énergétique et le rendement optimal des matières premières non renouvelables constituent les thématiques centrales. D'autres objectifs du programme-cadre concernent le développement de stratégies d'adaptation au changement climatique ou encore la construction de nouvelles infrastructures de recherche. Par ailleurs, les coopérations internationales, notamment avec les pays émergents et les pays en voie de développement, revêtent un caractère prioritaire dans la nouvelle initiative.

L'un des trois axes du programme-cadre porte sur une meilleure compréhension du système Terre. En étudiant les relations et les interactions qui existent entre la terre, les océans, la biosphère, l'atmosphère et les glaciers, les scientifiques pourront mieux comprendre le changement climatique et ainsi élaborer les stratégies d'adaptation adéquates. C'est l'axe programmatique développé par la Helmholtz (Terre et Environnement⁶)

En plus du soutien à la recherche fondamentale, le BMBF va également promouvoir la création de nouvelles infrastructures de recherche et la mise en place de grands instruments. La flotte de recherche allemande recevra par exemple un financement de 650 millions d'euros pour les six prochaines années. Les navires de la recherche marine allemande voguent de l'Arctique à l'Antarctique, de l'océan Indien à la mer de Barents, dans des eaux côtières ou des mers plus profondes. L'Allemagne joue un rôle important dans le monde de l'exploration des mers.

Dans ce contexte de développement technologique, la stratégie de la recherche et de l'innovation pour la période 2010-2020, la "High Tech Strategie 2020"⁷ lancée par le

⁵ Note SST : Bilan du programme fédéral de recherche pour le développement durable FoNa 2004-2009 - http://www.science-allemande.fr/fr/wp-content/uploads/2010/12/10-018_site.pdf

⁶ Note SST : La recherche en Environnement à la Helmholtz - http://www.science-allemande.fr/fr/wp-content/uploads/2011/03/11-025_RechercheEnvitHGF.pdf

⁷ Le gouvernement fédéral a lancé en 2006, un programme national en faveur de la R&I dans le but d'atteindre les objectifs de Lisbonne (3% PIB dédié à la R&D) dès 2010. Il s'agit de la **Stratégie High-Tech**, un programme qui implique quatre ministères fédéraux (BMBF, BMWi, finances - BMF, et BMU). C'est au BMBF qu'en revient la coordination. La Stratégie High-Tech poursuit trois objectifs : i) favoriser le transfert technologique, ii) lier la recherche institutionnelle et l'industrie et iii) accroître la capacité d'innovation technologique, en particulier dans les secteurs d'avenir. Ce programme de soutien a permis de rajouter 6 Mds€ supplémentaires, entre 2006 et 2009, aux 9 Mds€ de budget courant des ministères concernés. Suite aux résultats positifs de la Stratégie High-Tech 2006-2009 (renforcement des investissements en R&D par l'industrie sur les 4 dernières années (+ 19 % entre 2005 et 2009), augmentation du nombre de chercheurs dans l'industrie, taux pour les dépenses de R&D atteignant 2,7 % du PIB en 2008), le gouvernement fédéral a officialisé le cadre stratégique de la R&I pour la période 2010-2020, - la Stratégie High-Tech 2020 - , la seconde s'inscrivant dans la continuité de la première. L'objectif est de poursuivre la

Gouvernement fédéral et coordonné par le BMBF, favorise la recherche innovante et la mise au point de produits innovants, notamment dans le secteur maritime. Dernièrement la High Tech Strategie est entrée dans une nouvelle phase. Le Conseil des ministres fédéral a adopté le 28 mars 2012 un Plan d'action pour mettre en œuvre des projets qui abordent les grands enjeux de notre époque (Projet d'avenir) : l'énergie, le climat, la santé, le vieillissement démographique et la mobilité respectueuse de l'environnement. Les projections financières pour la période 2012-2015 prévoient en tout jusqu'à 8,4 milliards d'euros pour ces projets d'avenir.

Pour développer une mobilité respectueuse de l'environnement, une Stratégie High-tech maritime a été mise en place. Le programme de navigation encourage le développement de nouvelles technologies marines pour l'exploitation du pétrole et du gaz naturel notamment, ainsi que différentes technologies environnementales maritimes pour une utilisation plus écologique et économique des eaux polaires.

Le programme de recherche marine se concentre aussi sur une meilleure compréhension du rôle des océans dans le système climatique, aujourd'hui et dans le passé, et le développement de modèles pour prévoir les évolutions futures. L'étude des systèmes environnementaux, y compris le rôle de la biodiversité dans les océans et les cycles biogéochimiques sont des sujets phares du programme. Les mécanismes actifs le long des dorsales médio-océaniques, le développement océanique, la structure des marges continentales et le développement d'équipements et de systèmes modernes, rentables pour la recherche marine et la surveillance (capteurs fixes et mobiles pour des mesures in-situ, échantillonneurs automatiques, nouveaux concepts de surveillance...) font partie intégrante des ambitions du Gouvernement fédéral.

C - Ministère des transports, de la construction et du développement urbain (BMVBS) et sa politique maritime intégrée

Le BMVBS a publié en juin 2011, le "Entwicklungsplan Meer - Strategie für eine integrierte deutsche Meerespolitik⁸" qui répond à un plan de développement en faveur d'une politique maritime intégrée.

Le "Plan de développement pour la Mer" de l'Allemagne s'inscrit directement dans la politique maritime intégrée pour l'Union européenne, le "Livre Bleu" présenté par la Commission européenne le 10 octobre 2007. Ces lignes directrices proposées par la Commission visent à guider l'action des acteurs publics et privés dans l'élaboration de leurs politiques maritimes nationales respectives. Pour répondre aux nombreux défis auxquels sont confrontés les espaces maritimes européens, une nouvelle approche de la gouvernance, transversale et intégrée, est cruciale.

L'Allemagne, nation commerciale avec un taux élevé d'exportations, gère une flotte maritime dont la force et la portée ne sont pas négligeables et confère à la gestion portuaire et côtière une grande importance. De cette façon, le pays est un site de valeur pour la construction navale, la recherche marine, les technologies et innovations maritimes, la pêche et le tourisme marin et côtier. Cela sous-entend une grande responsabilité pour l'Allemagne, à la fois pour la protection des océans que pour la sécurité du transport maritime. C'est pourquoi le BMVBS s'est attaché à développer et mettre en place une politique maritime intégrée qui ambitionne de faire face à ces deux objectifs.

Cette politique maritime intégrée vise une approche holistique de la complexité des interactions entre mers et océans dont la connaissance et la maîtrise est d'une grande importance pour l'avenir de la terre et la survie de l'humanité. Ces dernières années, la "mer" s'est vu attribuer une place particulière, certains océans et certaines mers étant considérés

mobilisation de tous les acteurs de la recherche allemande, publics comme privés, autour de thématiques stratégiques pour favoriser la mise au point de produits innovants et de maintenir la compétitivité allemande au niveau mondial.

⁸ Site Web : <http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/69062/publicationFile/40983/entwicklungsplan-meer-anhang.pdf>

comme des zones économiques importantes avec de grandes perspectives et possibilités. Les craintes d'une exploitation et d'une destruction de l'environnement marin ne font que croître, les inquiétudes de changements de la biodiversité, du climat et du niveau marin également.

L'Allemagne, autant à l'échelle nationale qu'internationale, veut mettre l'accent à travers sa politique maritime intégrée sur une utilisation écologiquement plus rationnelle des sources d'énergie nouvelles, la protection des espèces en voie de disparition, la sécurité alimentaire grâce à une gestion mondiale et durable de la pêche, de nouvelles opportunités pour la croissance et l'emploi par une industrie maritime innovante et un transport maritime plus sûr et plus respectueux de l'environnement.

Les objectifs qui vont guider la politique mise en place par le BMBVS sont :

- Renforcer la compétitivité industrielle maritime afin de stimuler l'emploi dans ce secteur
- Atteindre d'ici 2020 un bon état écologique en mer du Nord et mer Baltique
- Faire valoir une responsabilité commune pour les bouleversements écologiques globaux et soutenir l'effort mondial d'adaptation face au changement climatique.

En outre, l'Allemagne souhaite initier un élan international et s'assurer éventuellement une place de leader dans cette politique maritime intégrée notamment dans les domaines économique, écologique, culturel et social, mais aussi dans secteur de la sécurité du transport maritime.

D - Ministère fédéral de l'économie et de la technologie (BMW) et son plan pour les technologies maritimes

Dans ses résolutions de mars 2007 et mars 2009, le Bundestag allemand a appelé à l'élaboration d'un plan national pour les technologies maritimes - Nationaler Masterplan Maritime Technologien (NMMT). Ce dernier a été inclus dans les recommandations des conférences maritimes nationales qui ont suivi. Le 24 août 2011, ce plan a été adopté par le cabinet.

Le BMWi pour mettre en œuvre le plan⁹ sur les technologies maritimes a mis en place un organisme de coordination qui a pris en charge ses fonctions en janvier 2012. Il aidera les acteurs des mondes politique, économique et scientifique dans leurs développements de stratégies visant à renforcer l'innovation technologique dans ce secteur.

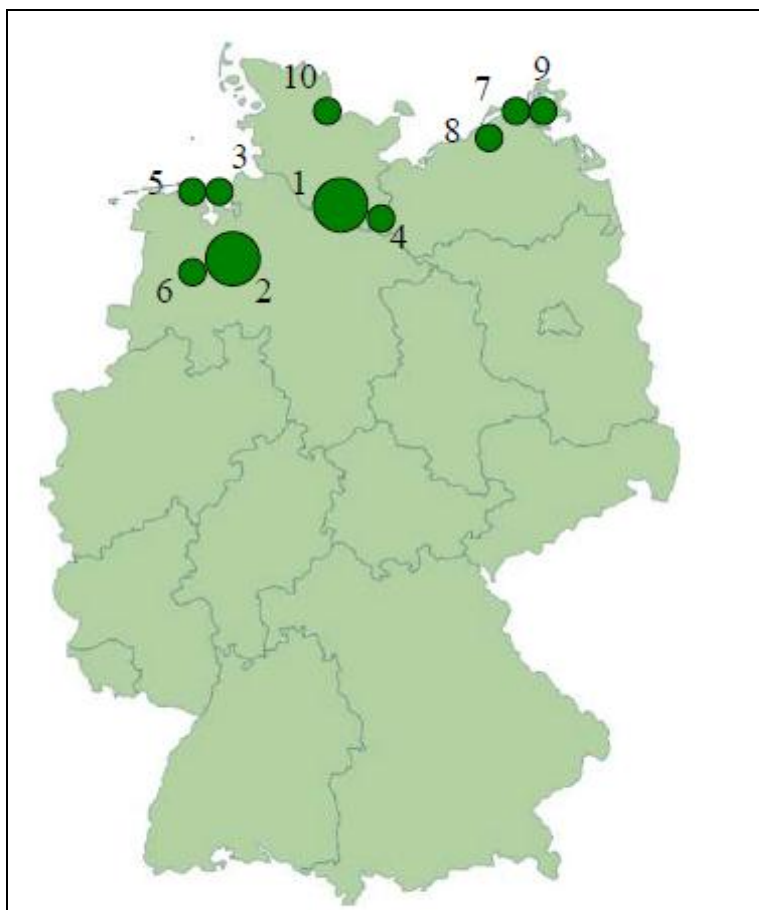
La création d'une agence de coordination et d'une plateforme internet permettra d'avancer vers la mise en œuvre de la NMMT et de renforcer le secteur des technologies maritimes en Allemagne. Toutes les parties intéressées sont invitées à contribuer et à façonner ce réseau de manière à faciliter les coopérations entre industrie et recherche, dans le but d'aligner les technologies maritimes allemandes sur le marché international et d'accroître le potentiel déjà existant de ces industries de haute technologie.

L'objectif de la NMMT est d'augmenter la présence, la perception et la compétitivité du secteur des technologies maritimes allemandes sur les marchés nationaux et internationaux. Jusqu'à présent, ce secteur représentait une part de marché mondiale estimée à environ 3%, avec un chiffre d'affaires annuel supérieur à 11 milliards d'euros. Les entreprises allemandes ambitionnent d'augmenter ce chiffre de manière significative dans les prochaines années. L'intérêt porté à ces technologies dans ce pays, résulte notamment de l'importance croissante de la mer pour l'extraction de matières premières et le gain d'énergie.

⁹ Plus d'informations sur le plan national pour les technologies maritimes (NMMT) sur le site www.nmmt.de

2 - Les organismes de recherche et universités.

En Allemagne, différents organismes de recherche, instituts et universités sont partie prenante dans le secteur de la recherche marine. Les plus importantes institutions de recherche marine fondamentales allemandes sont localisées dans les 5 Länder côtiers. Il existe par ailleurs un grand nombre de groupes de travail universitaires et extra-universitaires consacrés à la recherche marine fondamentale, répartis sur tout le territoire allemand. La recherche marine allemande est donc portée par l'ensemble des Länder, même si certains, de par leur situation géographique, sont leaders.



Principaux acteurs de la recherche marine en Allemagne

1 - Hambourg	<ul style="list-style-type: none"> • Centre de recherche sur les systèmes terrestres et durabilité, Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (CEN), Université de Hambourg¹⁰ • Institut Max Planck de météorologie, Max-Planck-Institut für Meteorologie (MPI Hamburg)¹¹ • Institut Johann Heinrich von Thünen pour les ressources aquatiques, Johann Heinrich von Thünen Institute - Aquatische Ressourcen (vTI), Hambourg, Rostock¹²
2 - Brême	<ul style="list-style-type: none"> • Centre des sciences de l'environnement marin, Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM), Université de Brême¹³ • Université Jacobs de Brême¹⁴

¹⁰ www.cen.uni-hamburg.de

¹¹ www.mpimet.mpg.de

¹² www.vti.bund.de

¹³ www.marum.de

	<ul style="list-style-type: none"> • Centre Leibniz de recherche sur l'écologie tropicale marine, Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT)¹⁵ • Institut Max Planck de microbiologie marine, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie (MPI Bremen)
3 - Bremerhaven	<ul style="list-style-type: none"> • Institut Alfred Wegener de recherche polaire et marine, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI)¹⁶
4 - Geesthacht	<ul style="list-style-type: none"> • Centre Helmholtz de Geesthacht pour les matériaux et la recherche côtière, Helmholtz Zentrum Geesthacht, Forschungszentrum für Material- und Küstenforschung¹⁷
5 - Wilhelmshaven	<ul style="list-style-type: none"> • Institut de recherche Seckenberg, Forschungsinstitut Senckenberg am Meer¹⁸
6 - Oldenburg	<ul style="list-style-type: none"> • Institut de chimie et de biologie marines, Institut für Chemie und Biologie des Meeres, Universität Oldenburg (ICBM)¹⁹
7 - Warnemünde	<ul style="list-style-type: none"> • Institut Leibniz de recherche sur la Baltique, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)²⁰
8 - Rostock	<ul style="list-style-type: none"> • Département des systèmes maritimes de la Faculté interdisciplinaire de Rostock, Department Maritime Systeme, Interdisziplinäre Fakultät²¹
9 - Stralsund	<ul style="list-style-type: none"> • Musée allemand de la mer, Deutsches Meeresmuseum (DMM)²²
10 - Kiel	<ul style="list-style-type: none"> • Centre Helmholtz pour la recherche océanique, Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung (GEOMAR)²³

De plus, dans le cadre de l'Initiative d'Excellence²⁴, deux grands projets ont été mis en œuvre. D'une part le Cluster d'Excellence supporté par l'Université de Kiel, "Océan der Zukunft"²⁵, qui traite du futur des océans. Le Cluster de Kiel émet l'idée que l'avenir de l'humanité réside dans les mers du monde. Les océans détermineront les climats futurs, de nouvelles matières premières et sources d'énergie peuvent être trouvées dans les fonds marins, de nombreux organismes marins peuvent abriter des secrets pour développer des remèdes aux maladies actuelles, mais seulement si les océans sont toujours là demain. L'objectif premier de ce projet est d'accroître la compréhension des bouleversements qui ont

¹⁴ www.jacobs-university.de

¹⁵ www.zmt-bremen.de

¹⁶ www.awi.de

¹⁷ www.hzg.de

¹⁸ www.senckenberg.de

¹⁹ www.icbm.uni-oldenburg.de

²⁰ www.io-warnemuende.de

²¹ www.inf.uni-rostock.de

²² www.meeresmuseum.de

²³ www.geomar.de

²⁴ L'Initiative d'Excellence a été mise en place en 2005 pour renforcer la recherche universitaire et créer des pôles universitaires d'excellence (1,9 Mds€). Elle a été renouvelée en 2012 pour une durée de 5 ans et un montant de 2,7 Mds€. L'un des axes de l'Initiative d'Excellence est la sélection de clusters d'excellence ou réseau de laboratoires d'excellence (Exzellenzcluster) au sein d'universités ou d'organismes de recherche en relation avec l'industrie. Le soutien s'élève en moyenne à 6,5M€/an/cluster. 37 clusters d'excellence ont été retenus, répondant à la volonté d'intégration des universités au paysage de la recherche allemande en les associant aux organismes de recherche (HGF, MPG, WGL, FhG) et au monde de l'entreprise.

²⁵ www.ozean-der-zukunft.de

lieu dans les océans, d'en identifier le potentiel et les risques qui y sont associés, afin d'entrer dans une nouvelle relation symbiotique entre l'homme et la mer.

D'autre part, l'Université de Brême soutient le Cluster - "les océans dans le système Terre - MARUM"²⁶. L'objectif de ce cluster d'excellence est d'acquérir une meilleure compréhension du rôle des océans dans le système global terrestre. La Terre est un système dynamique complexe. Ses océans, la biosphère, la lithosphère, l'atmosphère ainsi que les calottes glaciaires sont tous en quelque sorte liés de manière étroite. Malgré le fait que les océans jouent un rôle crucial dans le système terrestre, une grande partie des marges océaniques et talus continentaux sont encore inexplorés. L'ambition du cluster d'excellence est d'arriver à une meilleure compréhension de l'impact des océans sur le système de la Terre.

Dans ce même contexte, la Communauté Helmholtz a mis en place des "Graduate School", dont une sur la recherche marine et polaire supportée par l'Institut Alfred Wegener pour la recherche polaire et marine (AWI). Cette structure travaille en coopération avec trois universités partenaires. Elles sont établies avec l'argent du Pacte pour la Recherche et l'Innovation²⁷.

3 - Le Consortium de la recherche marine allemande (KDM)

Le développement et l'utilisation d'infrastructures complexes rendent indispensables des approches de travail interdisciplinaires. Ceci suppose une étroite coordination au niveau national, qui est traditionnellement très marquée dans la recherche marine, du fait notamment de l'utilisation commune de navires de recherche.

Les acteurs de cette recherche sont certes localisés dans des lieux différents et dépendent de structures différentes, mais il existe des mécanismes de coordination efficaces, notamment permis par l'autogestion de la recherche marine en Allemagne et assurés essentiellement par deux structures :

- la commission Océanographie du sénat de l'Agence de moyens pour la recherche allemande (DFG)²⁸ et,
- le consortium pour la recherche marine allemande – KDM

Ce dernier a été créé début 2004. Il est le premier organe commun des instituts de recherche marine. Il regroupe toutes les institutions allemandes dont la recherche marine est le domaine d'activité prépondérant. L'Office fédéral des géosciences et des matières premières (BGR, Hanovre), l'IFREMER et le Centre national d'océanographie de Southampton (NOC, Grande-Bretagne), sont membres associés du consortium.

En plus de son rôle dans l'intensification de la coopération au sein de la recherche marine allemande, européenne et internationale, le KDM représente, de manière unitaire et

²⁶ www.rcom.marum.de

²⁷ Le Pacte pour la Recherche et l'Innovation qui, depuis 2011, contribue à augmenter de 5% par an les budgets des grands organismes de recherche (Société Fraunhofer, Communauté Helmholtz, Société Max Planck, Communauté Leibniz et Agence allemande des moyens pour la recherche)

²⁸ Des raisons historiques ont conduit à la création après la Seconde Guerre mondiale – sur les bases de la structure de soutien à la recherche datant d'avant-guerre – de la DFG pour le financement des projets de recherche dans les universités, organisme cofinancé par l'Etat fédéral et les Länder. La DFG a été évaluée en 1999/2000 par une commission indépendante. Sinon, le contrôle permanent est exercé par le *Hauptausschuss* (un comité de représentants des ministères et des représentants élus du Sénat de la DFG). Le choix des projets qu'elle finance se fait systématiquement par des commissions d'experts internationaux (peer review), dans le but de garantir l'excellence des projets soutenus et fait d'elle une institution incontestée en Allemagne. Bien qu'intégralement financée sur fonds publics, la DFG jouit d'une très grande autonomie et d'une indépendance par rapport aux pouvoirs publics allemands, ce qui est en grande partie dû au fait que la liberté des chercheurs vis-à-vis des tutelles politiques est formellement inscrite dans la Loi fondamentale (*Grundgesetz*) allemande. C'est la DFG qui décide l'attribution des fonds, qui organise l'évaluation des projets soutenus, qui décide des nouvelles orientations stratégiques ou des thématiques prioritaires. Les projets soutenus par la DFG ne suivent pas les priorités gouvernementales, seule l'excellence des projets compte.

commune, les intérêts de la recherche marine face aux preneurs de décisions nationaux et de l'Union Européenne, ainsi que face au grand public. Pour toutes ses activités, le KDM travaille en étroite coopération avec la commission Océanographie du sénat de la DFG.