

RAPPORT de synthèse



Avril 2021

Cartographie des systèmes d'observation de l'environnement et du développement durable en milieu littoral méditerranéen

PRÉAMBULE

Le présent rapport "Cartographie de l'observation de l'environnement et du développement durable en milieu littoral méditerranéen" est le fruit d'une mission de vingt-huit jours confiée par le Plan Bleu à l'association LittOcean. Le Plan Bleu est l'un des Centres d'activités régionales du Plan d'Action pour la Méditerranée. Ses missions s'articulent autour de trois principaux piliers : la prospective, l'observation et les analyses socio-économiques. Ce travail, entrepris au cours des mois de juillet 2020 à mars 2021, s'inscrit dans le renforcement de la fonction d'observatoire de l'environnement et du développement du Plan Bleu en appui à la prise de décision publique. La mission entend jeter les bases d'une actualisation et consolidation de l'Observatoire régional sur l'environnement et le développement durable hébergé et alimenté par le Plan Bleu. La première étape de ce travail a été, pour chacune des Parties Contractantes à la Convention de Barcelone, d'établir une cartographie des initiatives existantes en termes d'observation côtière aux niveaux national, régional et local. Cette cartographie, loin de viser à l'exhaustivité parmi les foisonnantes et indénombrables initiatives d'observation marines et côtières, s'est plutôt attachée à en esquisser un panorama général. Constitué dans un second temps, ce rapport s'appuie sur cette cartographie générale afin d'en dégager quelques tendances des activités d'observations marines et côtières en Méditerranée. Pour ce faire, une première section reprend les principaux enjeux de l'observation en méditerranée et revient sur les spécificités de l'Observatoire du Plan Bleu. La deuxième section explore les initiatives méditerranéennes en matière de partage de l'information. La troisième section propose une synthèse des différentes pratiques et thématiques couvertes en matière de partage de l'information environnementale maritime et côtière telles qu'observées lors de la phase de cartographie. Cette analyse permet d'abord de mettre à jour certains défis et lacunes en matière de partage de l'information environnementale, tels que la collecte, traitement et diffusion des données socio-économiques, qui, bien qu'essentielles à la documentation des enjeux sociaux, politiques et économiques de l'environnement, restent insuffisantes. Enfin, elle s'attache plus particulièrement à la définition d'aires de partage de l'information infrarégionales.

**"L'observatoire est un instrument chargé du double défi
de produire une représentation collective compréhensible
et opérationnelle des territoires tout en devant restituer
la complexité inhérente aux systèmes qu'ils décrivent"**

(Moine, de Sède Marceau, 2012)

ACRONYMES

AEE : Agence européenne pour l'environnement

CGDD : Commissariat général au développement durable

GOOS : Système mondial d'observation de l'océan

Feder : Fonds européen de développement régional

IFREMER : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

IOC : Commission océanographique intergouvernementale

MSFD : Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin

ODD : Objectifs de développement durable

OHM : Observatoire homme-milieus

ONML : Observatoire national du milieu littoral

ORATE : Observatoire en réseau de l'aménagement du territoire européen

PAM : Plan d'action pour la Méditerranée

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'environnement

CAR/ASP : Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées

RGPD : Règlement général sur la protection des données

SDES : Service des données et études statistiques

SMDD : Stratégie méditerranéenne pour le développement durable

UNESCO : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

TABLE DES MATIÈRES

Préambule.....	2
Table des illustrations.....	5
Table des figures.....	5
Table des tableaux.....	5
1. L'observation marine et côtière : considérations générales.....	6
a. Enjeux et défis généraux de l'observation marine et côtière.....	6
b. Les spécificités de l'activité d'observation du Plan Bleu.....	8
2. Initiatives internationales en faveur du partage de l'information environnementale.....	8
3. Principaux acteurs et instruments de l'observation marine et côtière en Méditerranée	10
a. Les instruments de l'Union Européenne.....	10
b. Les instruments du système des Nations Unies.....	12
4. Construction et partage de l'information environnementale en Méditerranée au sein des structures recensées.....	14
a. Une typologie des observatoires et activités d'observation recensées.....	14
b. Les thématiques couvertes par l'observation et leur représentativité.....	16
c. Les pratiques de partage de l'information environnementale au sein des observatoires et programmes d'observation recensés.....	18
5. Mise en réseau de l'observation aux échelles méditerranéenne et infra-régionale.....	22
6. Conclusion	26
7. Bibliographie.....	27
Annexes.....	28
Annexe 1 : Tableaux des Conventions citées et de leurs parties contractantes.....	28
Annexe 2 : Glossaire de l'observation environnementale maritime et côtière.....	29
Annexe 3 : Deux dispositifs travaillant sur les dimensions socio-économiques de l'environnement.....	30

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Table des figures

Figure 1 - Nombre de fois qu'une thématique est couverte par un observatoire (abscisse) et représentation en pourcentage (étiquette) de cette thématique sur l'ensemble des thématiques couvertes.....	16
Figure 2 - Type de structure réalisant des activités marines et côtières en méditerranée.....	19
Figure 3 - Nombre d'organismes mettant à disposition de la donnée environnementale, par type de mise à disposition et par type d'organisme.....	20
Figure 4 - Carte des sous-bassins méditerranéens (Ayache, 2016).....	25
Figure 5 - Représentation cartographique des sites couverts par l'OHM Littoral Méditerranéen (édition 2019, source : LabExDrihm).....	31

Table des tableaux

Tableau 1 - Typologie des observatoires et programmes d'observation recensés.....	15
Tableau 2 - Les systèmes d'information internationaux et régionaux.....	23
Tableau 3 - Observatoires et programmes d'observation à l'échelle infra-régionale.....	24

1. L'OBSERVATION MARINE ET CÔTIÈRE : CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

a. Enjeux et défis généraux de l'observation marine et côtière

Si ce début du 21^e siècle s'avère particulièrement "fertile en création d'observatoires de tout nom" (Matthieu, 2008), c'est parce que l'anticipation et la maîtrise de l'information constituent aujourd'hui des préalables indispensables à la prise de décision et à la bonne gestion du territoire par les nombreux acteurs qui l'ont en charge (Galop, 2012; Bersani, 2006). Les observatoires trouvent leur origine dans l'astronomie, où ils sont "associés à des lieux et à des instruments à partir desquels il était possible d'examiner les astres et leur mouvement" (Matthieu, 2008). Ce dernier sens du terme est aujourd'hui oublié pour désigner une multitude d'initiatives, quand bien même le terme évoque toujours dans les imaginaires celui d'un haut lieu de la recherche, associé à une instrumentation de qualité et "destiné à prévoir les phénomènes, à les anticiper par la connaissance des processus [et] à construire une prospective" (Galop, 2012). L'observatoire reste en outre associé à trois caractères principaux : l'observation de longue durée ; l'usage d'instruments lourds et sophistiqués et finalement, l'interaction entre disciplines scientifiques pour identifier des lois et prévoir des évolutions à court, moyen et long termes (Matthieu, 2008). La géographe Nicole Mathieu suggère que les observatoires fleurissent tout particulièrement durant les moments de crise, lorsque des problèmes graves se posent que l'on considère comme insolubles. Pour Didier Galop, l'observation, l'analyse et la prospective – qu'elle soit simulée ou non – sont désormais les "maîtres-mots d'un ternaire propre aux observatoires environnementaux mis en œuvre pour quantifier, spatialiser, modéliser et in fine anticiper les effets de l'accélération des changements globaux qui affectent, à différentes échelles de temps et d'espace, notre planète et les sociétés humaines qui

y vivent". Compte tenu des préoccupations que ces derniers génèrent et des enjeux qu'ils recouvrent, l'observation et la surveillance du bassin méditerranéen sont particulièrement mobilisées par les politiques publiques. Le bassin Méditerranéen représente certes moins de 1% de la surface des océans du monde, mais abrite jusqu'à 18% de la biodiversité, dont 20 à 30% d'espèces endémiques. Sur le littoral, lieu de vie d'un tiers de la population méditerranéenne, espace restreint et complexe, les enjeux écologiques entretiennent une relation conflictuelle avec les enjeux socio-économiques. Le bassin méditerranéen représente aussi 11% des importations du commerce mondial, et 17% de la capacité mondiale des pétroliers. Aussi, au regard des risques multiples qui peuvent l'affecter, des multiples pressions qui s'y exercent et pour instruire les éléments nécessaires à sa bonne gestion, l'observation continue des milieux marins et côtiers est indispensable. L'observation à l'échelle de la région méditerranéenne fait face à un défi supplémentaire, celui du partage des informations relatives à la compréhension et au suivi de l'état des socio-écosystèmes entre les différents États bordant le bassin, étape nécessaire à l'élaboration et l'évaluation de politiques publiques tandis que ces États ne partagent pas tous les mêmes cultures et pratiques en matière de recueil de l'information environnementale.

La terminologie propre à l'observation environnementale ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les différentes institutions et pays qui ont la charge de sa constitution et diffusion. Les "observatoires de l'environnement" peuvent néanmoins se définir comme des instituts et agences créés par des lois ou des décrets – dont le statut est spécifique à chaque pays – qui collectent et mutualisent des informations. Celles-ci peuvent être des données administratives (budgets alloués, nombre de contrôles, etc.) comme des observations scientifiques (relatives à

la qualité des eaux de baignade, au nombre d'espèces faunistique ou floristique, etc.). Ces informations sont produites par divers acteurs : des administrations, des organismes générant des données issues d'enquêtes statistiques, mais aussi des stations d'observation. Elles peuvent être compilées et diffusées à travers divers moyens et supports, selon la nature de l'observation et la finalité de leurs collectes, tels que des rapports publics ou des rapports sur l'état de l'environnement. Les "observatoires de l'environnement" récoltent donc de l'information sur divers traits de l'environnement (observation des écosystèmes) et des sociétés (observations à caractère socio-économique), par l'intermédiaire de stations d'observations, d'instituts de statistiques, de laboratoires de recherche, de programmes d'observation et de recherche. Ces observations requièrent - en particulier pour les observations physiques ou océanographiques - un appareillage technique important et coûteux, et concernent un territoire déterminé (mers, sols, eaux superficielles, etc.). Les stations assurent un suivi de l'environnement sur le long terme. Elles s'insèrent également dans des programmes d'observation à durée limitée qui pour leur part permettent l'acquisition de nouvelles connaissances sans toutefois permettre la pérennité de la collecte d'informations. Ces observatoires dépendent donc notamment du bon fonctionnement des activités de suivi, de surveillance ou de "monitoring". Aussi, pour la cartographie réalisée en amont de ce travail, il a été choisi de prendre en compte des agences nationales, comme des stations d'observation.

Il sera par ailleurs exposé ci-après que l'observation environnementale est encadrée par diverses réglementations internationales, comme c'est le cas autour de l'accès des publics à l'information environnementale (Convention d'Aarhus transposée en UE dans la directive 2003/4 CE, détaillées ci-après) ; ainsi que des obligations de rapportage à l'échelle européenne (telles que la Directive-cadre sur l'eau ou DCE (2000/60/CE) ; ou la Directive-cadre Stratégie pour le Milieu Marin ou DCSMM (2008/56/CE), requérant aux États de récolter des informations suffisantes à la réalisation de rapports annuels sur l'état de l'environnement. Ces

obligations de rapportage national jouent ainsi un rôle important dans le partage de l'information environnementale à l'échelle européenne, comme le montre également l'activité de l'Agence européenne pour l'environnement.

Pour conclure sur cette exposition des défis traversés par l'observation environnementale, Lovett et al. (2007) exposent que l'activité d'observation n'est enfin pas toujours considérée comme une "vraie" science. Les données d'observation seraient peu utilisées en pratique et la capacité de prospection qui en résulte demeurerait insuffisante. La littérature qui s'attelle à pallier ces difficultés ne manque pas. Des guides de bonnes pratiques dans la conduite des programmes d'observation environnementaux préconisent que les programmes d'observation se construisent autour de questions scientifiques claires; qu'ils prévoient des procédures leur permettant de s'adapter aux évolutions et changements; qu'ils anticipent à l'avenir lors du choix des variables; qu'ils maintiennent la qualité et la cohérence des données dans le temps; qu'ils élaborent un plan de long terme d'accessibilité des données et d'archivage; qu'ils examinent, interprètent et présentent continuellement les données observées; et enfin qu'ils incluent l'observation au sein d'un programme de recherche intégré (Lovett et al., 2007). A ces enjeux s'ajoute pour la surveillance maritime et côtière celui de l'échelle d'observation. La littérature scientifique et d'expertise insiste sur le besoin d'une organisation de l'observation par bassins plutôt que par station d'observation (de Jonge et al, 2006). L'observation maritime soulève d'ailleurs la question du coût élevé de l'observation de la haute mer et des fonds marins. Les observatoires marins dépendent souvent de l'état de la flotte de la marine nationale, de sa mise à disposition pour les missions scientifiques, ou de la dotation des plus grands instituts de recherche maritimes en technologie de pointe (sondes, imagerie satellite, câbles sous-marins...) et en navires équipés pour la recherche. Quand l'observation exige une stabilité de l'activité dans le temps voire dans l'espace, la lourdeur de cet investissement est d'autant plus problématique que les programmes d'observation sont souvent de court terme

et non pérennes. La littérature s'attarde également sur le stade du partage des données et de leur mise en réseau. Il est attendu des observatoires qu'ils se dotent d'un système d'information permettant la gestion, l'analyse et la synthèse des données d'observations environnementales. Ils doivent aussi publier les données sur Internet dans des formats simples à utiliser et facilement accessibles, découvrables par d'autres, et interopérables avec les données d'autres observatoires (Horsburgh et al., 2011). Pourtant, les pratiques de partage de l'information restent très imparfaites et inégales d'un dispositif à l'autre. Le stockage et la construction de Geoportal et Dataportal implique un ensemble de dotations en personnel formé en la matière, l'harmonisation des formats de données mutualisées à l'échelle nationale, l'accès à des serveurs fonctionnels, ce qui, comme le rapport l'exposera, fait l'objet de nombreux programmes de financements internationaux spécifiquement liés à la construction de systèmes d'informations.

b. Les spécificités de l'activité d'observation du Plan Bleu

La présente mission se situe dans une volonté du Plan Bleu de renforcer ses capacités d'observation et d'évaluation. Le Plan Bleu œuvre comme l'Observatoire méditerranéen de l'Environnement

et du Développement Durable. L'une de ses missions consiste à fournir aux Parties Contractantes à la Convention de Barcelone des statistiques, indicateurs et évaluations concernant l'environnement et le développement durable afin de constituer un élément d'aide à la décision pour les pays méditerranéens. Les supports fournis par le Plan Bleu aux Parties contractantes à la Convention de Barcelone sont structurés autour d'axes prioritaires pour suivre les liens entre l'environnement et les réalités socio-économiques. 28 indicateurs prioritaires et articulés autour de 6 thèmes ont été sélectionnés pour suivre les progrès en matière de développement durable dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable (SMDD) en relation avec les Objectifs de Développement Durable (ODD) et de leur contextualisation à la région méditerranéenne. Développer la mission d'observation du Plan Bleu rend ainsi nécessaire d'avoir accès aux données requises à la mesure de ces indicateurs. Ces données sont collectées par un ensemble hétérogène de départements ministériels, agences, instituts statistiques et observatoires nationaux, laboratoires de recherche et divers programmes d'observation. Elles sont validées par les Parties Contractantes à la Convention de Barcelone, et doivent être mutualisées par le Plan Bleu.

2. INITIATIVES INTERNATIONALES EN FAVEUR DU PARTAGE DE L'INFORMATION ENVIRONNEMENTALE

La constitution de l'information environnementale maritime et littorale est structurée par des conventions internationales, des stratégies et des programmes d'organisations internationales. L'article 12 de la Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée (2004) – ou Convention de Barcelone – prévoit la mise en place de programmes d'observation de la pollution en Méditerranée par les 22

Parties Contractantes à la Convention (21 états riverains de la Méditerranée ainsi que l'Union Européenne). Par ailleurs, 13 de ces parties sont également signataires de la Convention d'Aarhus (1998) relative à l'accès à l'information, la participation des publics au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. Cette dernière Convention a pour premier objectif d'"améliorer l'information environnementale

délivrée par les autorités publiques, vis-à-vis des principales données environnementales". Elle vise également à encourager la diffusion sur le web pour le grand public des données statistiques sur l'environnement.

Le partage de l'information environnementale se trouve également au cœur de stratégies d'organisations internationales. La Stratégie pour l'action sur le Changement Climatique de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) (2018-2021) compte parmi ses domaines d'action la promotion de la connaissance interdisciplinaire du climat et la coopération scientifique pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. La stratégie prévoit que "cet objectif sera atteint grâce à des actions scientifiques de durabilité à l'appui de la recherche, des évaluations et du suivi des changements climatiques, notamment grâce à la collaboration entre les capacités de l'UNESCO dans les domaines des sciences naturelles et sociales, des connaissances locales et autochtones, des systèmes écologiques et socioculturels, de la culture, de l'éducation, de la communication et de l'information" (UNESCO Strategy for Action on Climate Change, 2018-2021). Le partage des données est enfin structuré autour de programmes et directives de l'Union Européenne. Le programme Horizon 2020 pour la recherche (2014-2020) organise notamment le financement de la recherche et de l'innovation de l'UE. Il généralise l'accès libre aux publications de recherche et introduit dans certains cas le libre accès aux données scientifiques. La Directive INfrastructure for Spatial InfoRmation in the European community (INSPIRE, 2007) établit quant à elle une infrastructure d'information géographique afin de favoriser l'échange des données au sein de la Communauté européenne dans le domaine de l'environnement. Elle crée notamment l'obligation de fournir des données selon des règles communes de mise en œuvre ; la constitution de catalogues de données ; l'application de règles d'interopérabilité ; l'accès gratuit aux métadonnées ainsi que l'existence d'une organisation adaptée pour s'assurer de la bonne mise en œuvre de la

directive. Enfin, des directives cadres de l'Union Européenne posent les obligations de rapportage au niveau national. Parmi celles-ci, la directive concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement (2003/4/CE) applique les principes de la Convention d'Aarhus ; la directive-cadre sur l'eau ou DCE (2000/60/CE) qui impose l'adoption de plans de gestion et de programmes de mesures appropriées à chaque masse d'eau ; la directive-cadre sur la stratégie pour la protection du milieu marin, ou DCSME (2008/56/CE). Elle établit quant à elle un cadre d'action communautaire pour le milieu marin. Elle vise à soutenir les pays de l'UE dans leur poursuite d'un bon état écologique du milieu marin, état dont l'évolution est documentée par 11 descripteurs et indicateurs qualitatifs associés. Elle prévoit l'établissement d'un suivi continu et une évaluation des progrès en termes de statut environnemental. Ces initiatives concernent toutefois avant tout des données axées sur les critères retenus pour accéder au "bon état environnemental". Ces derniers traitent peu de données de type socio-environnementales qui concernent les rapports humains/environnement. L'article 20 de l'UNESCO Strategy for Action on Climate Change encourage (puisque'elle n'a pas de dimension normative) toutefois un suivi qui fasse collaborer les sciences naturelles et sociales, les systèmes écologiques et socioculturels, de la culture, et de l'éducation. Les derniers cadres normatifs européens concernant la protection des données personnelles (le Règlement général sur la protection des données, RGPD, 2016) soulèvent par ailleurs des questions quant à la compatibilité de l'Open data en sciences sociales et la protection des données personnelles. Or, les travaux de recherche en sciences sociales concernant les rapports des sociétés à leur environnement sont dans les faits largement circonscrits à leurs laboratoires de recherche de rattachement, et les données essentiellement partagées au sein d'articles scientifiques, comme il sera développé ci-après.

3. PRINCIPAUX ACTEURS ET INSTRUMENTS DE L'OBSERVATION MARINE ET CÔTIÈRE EN MÉDITERRANÉE

Les programmes et actions d'un certain nombre d'organisations internationales ont un rôle de premier ordre dans l'organisation et l'harmonisation de l'observation environnementale au sein des Parties Contractantes au Plan d'action pour la Méditerranée. Les programmes leaders dans l'encadrement de l'activité d'observation de l'environnement et du développement durable maritime et côtier sont ici détaillés, en ce qu'ils sont des intervenants structurants de l'activité d'observation et de la mise en réseau des informations environnementales. Le rapport se focalise sur les programmes liés spécifiquement aux milieux littoraux et marins, ou plus largement à l'observation de l'environnement, bien qu'elle s'inscrive dans un contexte plus large de déploiement de l'observation territoriale.

a. Les instruments de l'Union Européenne

L'Union Européenne, par l'intermédiaire des programmes de la Commission Européenne et de l'Agence Européenne de l'Environnement, a un rôle important dans l'organisation de l'observation et de la surveillance environnementale.

Le développement de l'observation dans la coopération interrégionale : Les programmes Interreg

Les programmes Interreg visent à promouvoir la coopération entre les régions européennes dans les domaines du développement urbain, rural et côtier, du développement économique et de la gestion de l'environnement. Plusieurs d'entre eux ont directement trait à l'observation maritime et côtière. Ces programmes ont la particularité de construire des systèmes d'information entre deux ou plusieurs régions méditerranéennes, et ainsi permettre la mise en réseau des informations environnementales. Par exemple, PORTODIMARE 2018-2021 (geoPORTal of TOols & Data for Sustainable Management of Coastal and Marine Environment), de l'Interreg Adriatic-Ionian, a permis la création de GAIR (Geoportal Adriatic-Ionian). Il a été conçu pour soutenir l'analyse et l'évaluation des risques. Il donne accès à de nombreux ensembles de données liés aux zones côtières et marines et à plusieurs modules pour l'analyse et l'évaluation des risques de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC)

et de la planification de l'espace maritime. Il opère en Italie, Grèce, Slovaquie, Monténégro, Croatie et Bosnie-Herzégovine. Son portail contient un catalogue de données dont certaines concernent l'aquaculture, les caractéristiques biologiques, les câbles sous-marins et les routes pipelinières, les utilisations et activités des terres côtières, les indicateurs économiques, la pêche, le transport maritime, les impacts des pressions, les sources de pollution, le tourisme et les loisirs. Cependant, les données sur les « indicateurs sociaux » - qui disposent pourtant d'un onglet dédié – ne sont pas encore disponibles. Le programme Interreg VA Italia-Malta 2014-2020, qui est un programme transfrontalier couvrant l'ensemble des territoires maltais et siciliens, vise quant à lui à promouvoir la coopération entre les entités maltaises et siciliennes au moyen de projets qui contribuent à la recherche. Il finance le projet Calypso Sud, qui tend à étendre la couverture du réseau radar haute fréquence existante à la partie ouest du canal Malte-Sicile et à la partie sud de l'archipel maltais. Il entend développer de nouveaux outils de surveillance et de prévision et fournir des services opérationnels en aval sur mesure pour aider les entités dans leurs engagements en matière de sécurité maritime, de sauvetage et d'intervention d'urgence.

L'observation dans le financement de la protection de l'Environnement : le programme LIFE

Au-delà de l'intégration régionale, le programme de financement LIFE, créé en 1992, est un instrument financier de la Commission Européenne pour l'Environnement. Il doit

permettre la “conservation d'espèces et d'habitats, la protection des sols, l'amélioration de la qualité de l'air ou de l'eau, la gestion des déchets ou encore l'atténuation ou l'adaptation au changement climatique”. Le programme 2014-2020 compte parmi ses domaines prioritaires la gouvernance et l'information en matière d'environnement et de climat. 11 projets LIFE concernent ce dernier domaine, et représentent un montant de 24 millions d'euros. Le projet “Restauration des zones humides méditerranéennes pour aider à atténuer le changement climatique” (LIFE WETLANDS4CLIMATE) (2020-2024) vise par exemple à maximiser la fonction de puits de carbone des zones humides méditerranéennes en définissant 30 mesures liées à la végétation, au sol et à l'eau. Le programme développera également des indicateurs de suivi de l'état écologique des zones humides, en Espagne puis dans 6 autres États européens. Enfin, le projet LIFE+ Arcipelagu Għarbi (2015-2020) avait pour objectif d'étudier tous les sites de reproduction connus du Puffin de Yelkouan dans les îles maltaises pour évaluer le nombre de couples reproducteurs, le succès de la reproduction et les menaces auxquelles ils sont confrontés sur chaque site, ainsi que participer à la sauvegarde de l'espèce. Le projet visait à mettre en place un programme d'observation continue de cette espèce. Pour autant, peu d'informations sont disponibles sur l'accessibilité des données au sein de systèmes d'information à l'échelle de l'Union Européenne ou du bassin méditerranéen.

L'observation dans le financement de la recherche : le programme-cadre Horizon 2020

L'organisation de l'information environnementale maritime et côtière à l'échelle de l'Union Européenne passe également par les dispositifs d'appui à la recherche. Cela s'illustre dans le cadre de la gouvernance des politiques territoriales et urbaines par le programme de coopération ESPON 2020 (2016), financé par le Fonds européen de développement régional (Feder), qui vise à consolider un Observatoire en réseau de l'aménagement du territoire européen (ORATE). Il doit soutenir la production,

la diffusion de données territoriales couvrant l'ensemble du territoire des 28 États membres de l'UE, ainsi que 4 États partenaires de l'Islande, du Liechtenstein, de la Norvège et de la Suisse. Il doit ainsi améliorer l'observation territoriale et les outils d'analyse territoriale. Concernant plus spécifiquement l'observation des milieux littoraux et marins, le programme-cadre de recherche Horizon 2020 (2014-2020) de la Commission Européenne finance des programmes d'observation de grande ampleur, avec parfois une composante spécifique relative à l'accessibilité des données au sein de systèmes d'information. Il a par exemple permis le financement du projet ODYSSEA, développé plus haut. Nous soulignons également le projet PERSEUS (2012-2016), qui a établi un cadre de collaboration comprenant des scientifiques, des décideurs et le grand public, pour partager les connaissances et promouvoir une prise de décision. PERSEUS a développé à la fois des moyens d'observation en mer (de nouveaux flotteurs Argo ont été déployés en mer Noire et des campagnes de navires soutenues ont été soutenues dans des endroits clés) et des outils de partage d'information et d'aide à la décision (le TEAP - “Tool for identification and assessment of Environmental Aspects in Ports” ; ainsi qu'une plateforme de système d'information géographique en cas de déversement d'hydrocarbures). Ce programme, avec son prédécesseur, sont également les principaux financeurs des projets ayant conduit les phases de démonstration du futur service d'observation du milieu marin Copernicus : MyOcean (2009-2012), MyOcean2 (2012-2014) et MyOcean (octobre 2014-mars 2015). Par voie satellite, Copernicus participe à l'observation terrestre, la gestion d'urgence, l'observation marine, l'observation de l'atmosphère, la sécurité et le changement climatique. Le programme Horizon 2020 finance enfin le projet “EuroSea” (2019-2023) (<https://eurosea.eu/>), qui doit co-concevoir des services européens d'observation et de prévision des océans qui fournissent des informations et soutiennent la prise de décision dans les domaines du climat, des activités côtières et maritimes et de la santé des océans. Il a pour objectif de garantir la production

de données FAIR, soutenir l'intégration des données océaniques dans les systèmes Copernicus Marine Service, EMODnet et SeaDataNet. Il se concentre sur les indicateurs d'impact du changement climatique, la résilience côtière et les habitats marins, et la projection d'événements côtiers extrêmes.

L'observation dans le financement de la pêche durable : l'EMFF

Le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (European Maritime and Fisheries Fund, EMFF) constitue quant à lui l'instrument financier des Politiques maritimes et de la pêche de l'UE pour 2014-2020. Il doit notamment appuyer la transition vers une pêche durable, soutenir les communautés côtières dans la diversification de leurs économies. Ce Fonds a par exemple financé le projet "Surveillance du milieu marin : vers une gestion efficace des eaux marines de Malte" (2017-2020), dans le but de mettre en œuvre et à jour le programme d'observation du pays, développer un système de base de données marine, et permettre l'analyse des données de surveillance, l'évaluation de l'état environnemental et l'élaboration d'objectifs environnementaux.

Le rôle de l'AEE

L'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) constitue un instrument important dans la mise en partage de l'information environnementale, puisque sa mission consiste à fournir des informations fiables et indépendantes sur l'environnement. Par l'établissement d'une évaluation régulière de l'état de l'environnement au sein des pays de l'Union Européenne, et au-delà, elle permet de faire remonter les données collectées au sein des institutions locales, régionales et nationales des différents pays, afin de mesurer l'évolution des différents paramètres retenus vis-à-vis d'indicateurs spécifiques, et la situation du pays au regard de l'objectif de bon état de l'environnement. L'AEE participe également avec l'UNEP au programme ENI SEIS II South, pour la mise en œuvre des principes et pratiques du système d'information partagée sur l'environnement (SEIS) dans les régions européennes de voisinage (2016-2020). Ce

programme concerne l'Algérie, l'Égypte, Israël, la Jordanie, le Liban, la Libye, le Maroc, la Palestine, et la Tunisie. Cette initiative est spécifiquement axée sur le partage et le management des données, selon des indicateurs pré définis (déchets, eau, émissions industrielles, et données socio-économiques).

b. Les instruments du système des Nations Unies

Si les programmes et stratégies de l'Union Européenne concernent aussi des pays extérieurs à la Communauté, les programmes des Nations Unies ont un rôle central dans le développement et la structuration des réseaux d'observation nationaux et méditerranéens. Leurs financements participent à déployer des systèmes d'information, enrichir les observatoires en instruments de mesure, et harmoniser les formats de données au sein des pays hors UE.

Les programmes PAM

Le Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) du PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) est structuré autour de six centres d'activités régionales (CAR), parmi lesquels le Centre d'Activités Régionales du Plan Bleu - CAR/PB (France), spécialisé dans le traitement et l'analyse de données environnementales, économiques et sociales pour la prise de décision, ainsi que l'évaluation de l'interaction entre l'environnement et le développement socio-économique. Le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées - CAR/ASP (Tunisie) est quant à lui spécialisé sur la diversité biologique, et met au point des plans de gestion et des outils d'information visant à la surveillance continue de l'environnement. Il œuvre également à la diffusion des informations auprès des spécialistes et des organisations internationales, ainsi que les ONG. En cela, il finance de nombreux projets œuvrant à l'établissement de systèmes d'observation marins et côtiers en Méditerranée, très présents au sein de

notre recensement. Le projet EcAp-MED II, "Mise en œuvre méditerranéenne de l'approche écosystémique, en cohérence avec la directive-cadre sur la stratégie pour le milieu marin de l'Union européenne (MSFD)" (2015-2019) s'est adressé en priorité à l'Algérie, l'Égypte, Israël, la Libye, le Liban, le Maroc et la Tunisie. Il visait à soutenir ces pays dans la mise en œuvre de la feuille de route EcAp - une stratégie de gestion intégrée des terres, de l'eau et des ressources vivantes qui favorise la conservation - en les aidant à établir de nouveaux programmes d'observation de la biodiversité basé sur la décision IMAP IG 22/7. Cette initiative a permis la tenue de sessions de formation nationales sur les techniques de surveillance des habitats marins, des oiseaux de mer, des tortues de mer et des cétacés à travers ces différents États. Le projet Med Key Habitats "Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et promotion de leur conservation par l'établissement d'Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne (ASPIM)" (2013-2016) a regroupé quant à lui l'Albanie, l'Algérie, la Croatie, l'Égypte, la Libye, le Maroc, le Monténégro et la Tunisie autour d'inventaires cartographiques des habitats marins d'intérêt pour la conservation en vue d'étendre le réseau d'Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne (ASPIM). L'action 3 du projet consistait notamment à renforcer les réseaux d'observation existants et initier de nouveaux pour les habitats clés.

Parmi les missions complémentaires du PAM, le MEDPOL œuvre depuis 1975 en accompagnant les pays méditerranéens dans la mise en œuvre de trois protocoles de la Convention de Barcelone: le Protocole pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique, le Protocole pour la prévention de la pollution dans la Mer Méditerranée par immersion des navires et des aéronefs et Protocole sur la prévention de la pollution de la mer Méditerranée par les mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination. Il doit notamment assurer la collecte, l'analyse et la diffusion de données et d'informations sur les pressions et sur l'état du milieu marin et côtier. Il appuie

également la mise en œuvre de plans d'action nationaux en termes de surveillance et de lutte contre la pollution par les Parties Contractantes. Le REMPEC est respectivement chargé de l'évaluation de l'état et des tendances du trafic maritime et des activités offshore en Méditerranée et de la pollution marine associée. Il surveille ses effets sur l'environnement marin et côtier, y compris sur les aspects sanitaires de la pollution marine.

La COI de l'UNESCO

A l'échelle mondiale, la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) joue un rôle important dans le financement des systèmes d'information liés à l'océanographie et aux milieux marins. Son programme "Échange international de données et d'informations océanographiques" (IODE) a été créé en 1961. Son objectif est de faciliter l'échange de données océanographiques et informations entre les États membres. Il fonctionne en soutien du Système mondial d'observation de l'océan (GOOS), en encourageant à de bonnes pratiques pour la gestion des données et en réduisant la fracture numérique entre les pays. La structure de l'IODE comporte deux niveaux : la coordination de la gestion des données et de l'information (comme les centres mondiaux d'assemblage de données, qui se concentrent sur la réception et l'assemblage à la fois de données météorologiques marines et de données océanographiques; ou les 80 centres nationaux de données océanographiques, qui fournissent l'accès et la gestion pour la ressource nationale de données océanographiques) et les éléments structurels du programme. Ces programmes visent à développer des aspects spécifiques de la collecte de données, comme l'augmentation du volume de données océanographiques historiques disponibles sur le changement climatique (Global Oceanographic Data Archaeology and Rescue Project, GODAR). Depuis 2004, le programme Tsunami de la COI comporte également un Groupe intergouvernemental de coordination pour le système

d'alerte précoce et d'atténuation des tsunamis dans l'Atlantique du Nord-Est, la Méditerranée et les mers connectées (ICG / NEAMTWS). Parmi ses quatre groupes de travail, le troisième doit assurer la collecte et l'échange de données relatives au niveau de la mer, y compris les instruments de détection en mer des tsunamis.

Le rôle des ONG: le cas du MedPAN

La place de l'ONG MedPAN dans la mise en réseau des acteurs gestionnaires des Aires Marines Protégées est également à souligner. Son action permet de fédérer des AMP et de coordonner leurs efforts en termes d'observation. Par exemple, le projet COMING (Surveillance et gestion coordonnées de l'activité de nidification des tortues marines en Méditerranée occidentale par le biais des AMP), mené par le CT BETA de UVic-UCC (Fundació Universitària Balmes), unifie cinq AMP espagnoles et italiennes (MPA Costes del Maresm; MPA Delta

de l'Ebre; MPA Costa degli Infreschi e della Masseta; MPA Santa Maria di Castellabate; MPA Isole Pelagie), menant une action coordonnée de détection, de protection et de surveillance des nids de tortues marines. Le projet MPA NETWORK (2019-2022), co-financé par le programme Interreg Med de l'Union européenne, réunit quant à lui la France, l'Italie, la Croatie, la Grèce, la Slovénie, l'Albanie et l'Espagne pour la mise en réseau de bonnes pratiques par les gestionnaires d'AMP. Sont organisées des formations concernant l'observation des cétacés, des dauphins et de leurs interactions avec les pêcheurs, ainsi que des restitutions d'enquêtes (tel que dernièrement sur l'impact du COVID-19 sur la pêche récréative en mer). Le MedPAN effectue également une veille scientifique permettant le partage de l'information environnementale, avec un volet important concernant les interactions entre les sociétés et leur environnement.

4. CONSTRUCTION ET PARTAGE DE L'INFORMATION ENVIRONNEMENTALE EN MÉDITERRANÉE AU SEIN DES STRUCTURES RECENSÉES

a. Une typologie des observatoires et activités d'observation recensées

Les activités d'observation sont effectuées par un large éventail d'acteurs, sous la forme d'institutions (agences, départements ministériels, observatoires, instituts de recherche), mais aussi de programmes, de réseaux d'observation, de systèmes d'observation. Afin de clarifier la structuration de l'activité, des typologies d'observatoires ont parfois été pensées, les différenciant par exemple selon leurs pratiques de collecte de données (fréquence, pérennité), les objectifs suivis par l'observatoire (aide à la décision publique, publication scientifique), l'échelle d'observation, le déclenchement de collecte des données et leur mise à jour, les moyens mis en œuvre. Dans leur catégorisation

des observatoires du trait de côte en France, Bulteau et al (2008) différencient les dispositifs de type "opération" (opérant des collectes de données uniques ou non planifiées; d'échelle locale; de façon ponctuelle et sans mise à jour programmée); de type "observatoire" (assurant un suivi pérenne, d'aide à la décision, à l'échelle départementale ou régionale); et enfin des "méta-observatoires" (constituant des systèmes d'information du littoral). Ces derniers ont la particularité de mutualiser les données plutôt que de les collecter. Nicole Mathieu (2008) distingue pour sa part trois grands types: **les observatoires de recherche** (des dispositifs de construction de données et d'observation continue, portant sur des objets complexes, de long terme, de durée indéterminée); **les observatoires statistiques** (ils observent des

changements, en s'appuyant sur l'exploitation de systèmes d'information statistique, la mise en place de dispositif lourd d'enquêtes et de mesures continues déployant des moyens importants de l'État, sans chercher à faire interagir les données); et **les observatoires pour l'action** (ils sont conçus pour résoudre un problème conjoncturel, portent des questions critiques, et sont de courte durée). Ces typologies permettent de relever des éléments fondamentaux à la compréhension de l'observation de l'environnement et du Développement durable en Méditerranée, tels que l'enjeu de la pérennité des activités d'observation, quand beaucoup de programmes sont de

court-terme ; la fréquence de la collecte des données ; l'objectif suivi ; la capacité de l'observatoire à croiser des données complexes et hétérogènes ; ainsi que leur échelle d'observation. Dans ce rapport, est retenue l'idée de "méta-observatoire" proposée par Bulteau et al (2008), afin de souligner la spécificité de ces systèmes d'information chargés de la mutualisation des données, sans pour autant en assurer la collecte. La typologie suivante est proposée comme clé de lecture au "Recensement des activités d'observations de l'environnement et des activités marines et côtières" (tableau I) :

Tableau I - Typologie des observatoires et programmes d'observation recensés

type	définition	exemple
Programmes d'observation / de recherche ponctuels et de court terme	Ils assurent un suivi ponctuel et limité dans le temps d'un sujet donné, sans avoir la compétence ni la fonction d'observatoire.	"Scientific monitoring program at artificial reefs in MPAs of Paralimni, Ayia Napa, Amathounta, Dasoudi and Geroskipou" 2019-2022 (Chypre)
Observatoires mono-paramètres	Ils assurent un suivi régulier, sur un sujet précis et souvent seulement naturaliste, à des fins d'aménagement ou de recherche scientifique.	Réseau d'observation du littoral de la Corse (France) ACCOBAM pour les Cétacés
Observatoires multi paramètres	Locaux, régionaux ou nationaux, ils assurent la collecte et la mutualisation de données complexes à des fins d'aide à la décision publique.	Observatoire de Recherche Méditerranéen de l'Environnement (France); IFREMER (France); les Agences de l'eau (France)
Méta-observatoires	Ils n'assurent pas de collecte de données propre, mais permettent la mutualisation de données multiples, souvent avec présence de données socio-économiques, à l'échelle nationale voire régionale méditerranéenne, à des fins d'aide à la décision publique.	EIONET

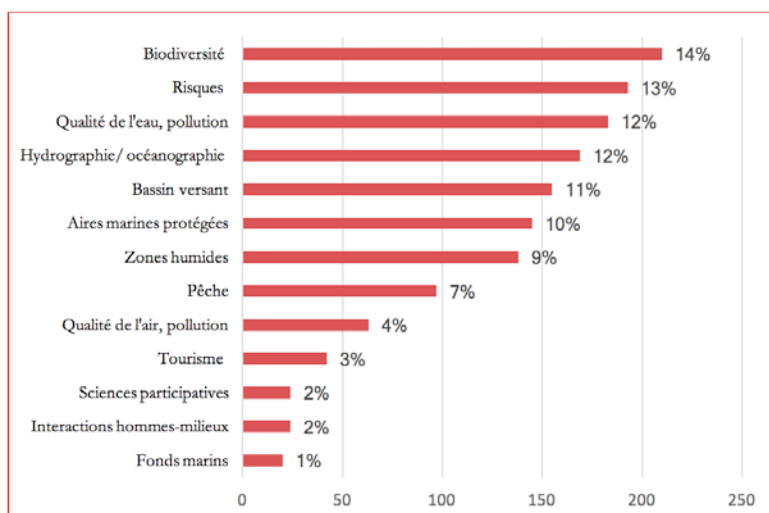
b. Les thématiques couvertes par l'observation et leur représentativité

Méthode d'analyse

Afin d'exposer les thématiques les plus couvertes par les activités d'observation marines et côtières, un document de travail sous la forme d'un tableur Excel a été échafaudé et précise les thématiques abordées par les organismes recensés dans le rapport technique. Ce rapport technique ne constituait pas un recueil exhaustif des activités d'observation en méditerranée, mais visait à dresser un panorama général de l'observation. Aussi, la représentation des thématiques les plus couvertes ici proposée est indicative et non exhaustive. Après une première lecture du rapport, les 13 catégories suivantes sont apparues récurrentes et ont constitué le socle de l'opération de classification sur laquelle nous nous appuyons : biodiversité, zones humides, hydrographie/océanographie/prévision, aires marines protégées, pêche, tourisme, environnement/bassin versant, risques, qualité de l'eau/pollution, qualité de l'air/pollution, homme-territoire, sciences citoyennes,

fonds marins. Pour chacun des organismes, il a été indiqué si la ou les thématiques ci-devant étaient traitées. Lorsque l'information n'était pas disponible, nous avons indiqué par défaut que la thématique n'était pas couverte par l'organisme. Il est nécessaire de considérer ce biais dans la lecture des thématiques couvertes par les activités d'observation. Le décompte du nombre de fois qu'une thématique est couverte par un organisme d'observation de l'environnement méditerranéen a permis la constitution d'un diagramme à barre (figure 1). Les thématiques les plus couvertes sont en premier lieu la 'biodiversité' (14% de la somme des thématiques couvertes), les 'risques' (13%), la 'qualité de l'eau/ pollution' (12%) et 'l'hydrographie/ océanographie' (12%). Avec une fréquence moindre, les observations à l'échelle du 'bassin versant' (11%) ou au sein des 'Aires marines protégées' (10%) et des 'zones humides' (9%) sont également relativement fréquentes. La 'pêche' (7%), la 'qualité de l'air/ pollution' (4%), le 'tourisme' (3%), les 'sciences participatives' (2%) et les 'interactions hommes-milieus' (2%) et 'fonds marins' (1%) sont quant à elles très peu couvertes.

Figure 1 - Nombre de fois qu'une thématique est couverte par un observatoire (abscisse) et représentation en pourcentage (étiquette) de cette thématique sur l'ensemble des thématiques couvertes



Une faible représentativité des thématiques socio-économiques

Un des premiers éléments d'explication de la faible représentativité des thématiques 'pêche' 'tourisme' et 'relations hommes-milieux' repose dans la prédominance des indicateurs strictement environnementaux sur lesquels sont construits les rapports sur l'état de l'environnement en Méditerranée. La plupart des rapports sur les données environnementales concernant le bassin méditerranéen accessibles en ligne sont issus du Centre d'Activité Régional SPA/ RAC (Specially Protected Areas Regional Activity Centre) du PAM/PNUE; des Environmental Performance Reviews de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (UNECE), ainsi que des rapports sur l'état de l'environnement publiés par chacun des pays. Ces rapports exposent principalement des indicateurs construits à partir de données océanographiques ou naturalistes. Les indicateurs de type socio-économique sont quant à eux plutôt proposés par les agences, instituts statistiques, ministères et observatoires environnementaux d'échelle nationale (tels que l'Observatoire national de l'environnement au Maroc, ou l'Observatoire tunisien sur l'environnement et le développement durable en Tunisie). Compte tenu de la faible accessibilité des données au sein de ces structures, des auditions avec des différents Points Focaux nationaux ou les agences et services ministériels des pays seraient nécessaires. Ainsi, pour chaque pays méditerranéen, la méthode de recherche documentaire employée pour la rédaction de ce rapport n'a pas permis d'identifier aussi finement les structures à l'origine des données socio-économiques que celles produisant des données environnementales *stricto sensu*. Or ces dernières sont davantage présentées dans les rapports réalisés par l'UNECE ou le RAC/SPA.

En pratique, les organismes ou programmes chargés de documenter les usages de la mer comme la pêche et le transport emploient rarement le terme d'observation pour qualifier leur activité. Ils sont la plupart du temps des services ministériels (Directions de la mer; ministères responsables de la pêche ou du transport compétent en matière de commerce maritime) ou des instituts de recherche nationaux sur la pêche et l'aquaculture (tel que l'Institut national

de recherche halieutique au Maroc) chargés d'établir des registres en matière de pêche, de transport maritime de passagers et de biens. Les services et instituts de statistiques (voir cas 1 annexe 3) sont aussi responsables de la collecte des données quantitatives nationales sur certains aspects socio-économiques liés aux milieux marins et côtiers. Des laboratoires de Sciences humaines et sociales (SHS), où l'environnement n'est pas, le plus souvent, la thématique de recherche principale, vont également traiter ces dimensions. Ces derniers sont les plus à même de construire des données fines et qualitatives relatives aux rapports des sociétés à leur environnement et donc de renseigner la thématique "interaction humain-environnement" très peu couverte par les Observatoires en général. Ces structures travaillent par exemple sur les représentations de la nature, les inégalités environnementales, les pratiques du milieu, etc. (voir cas 2 de l'annexe 3).

Le cas spécifique de l'observation en haute mer : une thématique encore sous-représentée en cours de développement

La faible représentativité de la thématique 'fond marin' coïncide, elle, avec le faible nombre d'observatoires de terrain présents en mer. Les scientifiques soulignent d'ailleurs l'urgence d'étendre la DCSMM aux eaux profondes et de définir une approche écosystémique pour leurs gestion et protection en Méditerranée (Donovaro et al, 2020). Pour cette zone, la plupart des relevés et des études sont effectués par satellite et reportés directement dans ce que nous avons appelé les "méta-observatoires" (le plus souvent via Copernicus Marine Service). En cela, la station israélienne en eau profonde DeepLev constitue une initiative originale au sein du bassin Levantin (Timor Katz et al., 2020). Le projet IMED (Implementation of the MSFD to the Deep Mediterranean Sea) (2017-2019), mené par un consortium de 9 acteurs, avait également pour objectif de comprendre, quantifier et cartographier les pressions et impacts anthropiques, les connaissances actuelles et la couverture spatiale des données concernant les indicateurs DCSMM dans les profondeurs

méditerranéennes (au-delà de 200 mètres). Le projet a permis d'établir un état de la connaissance en la matière, et d'élaborer un Geoportal opérationnel sur la question. Le Protocole offshore pour la Méditerranée (adopté en 1994, et relancé en 2011) du Plan d'action pour la Méditerranée tend également à garantir la sécurité des activités offshore en Méditerranée, dans le cadre du Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation du plateau continental, du fond de la mer et de son sous-sol. Il doit œuvrer à établir des procédures et programmes de surveillance offshore au niveau régional. Enfin, ODYSSEA constitue également une initiative récente phare en la matière, financée par l'Union Européenne (programme Horizon 2020), à l'échelle de la Méditerranée. Il vise à mettre en place un réseau d'observatoires marins en Méditerranée (Grèce, Egypte, Tunisie, Espagne, Turquie), et enrichir les bases de données existantes en la matière (Copernicus, GEOSS, GOOS, EMODNet, ESFRI, Lifewatch, Med-OBIS, GBIF, AquaMaps, Marine IBA e-atlas, MAPAMED). En plus de cela, la plateforme ODYSSEA devra fournir l'accès aux données par l'intermédiaire d'un portail public unique accessible par les différents groupes d'utilisateurs finaux et de parties prenantes. L'observatoire mis en place à Al Hoceima (Maroc) a ainsi été récemment doté de planeurs sous-marins déployés au large des côtes marocaines. Il doit surveiller la vie marine et les polluants. Sa portée va au-delà de la Mer d'Alboran, dans les eaux espagnoles. Les données concernant le large méditerranéen sont ainsi en cours de collecte et de mise en partage.

Les programmes d'observation participatifs

Enfin, les programmes d'observation participatifs, s'appuyant sur les sciences citoyennes pour constituer leurs données de recherche, sont la plupart du temps développés au sein d'ONG et de programmes de recherche nationaux. Ils allient objectifs d'observation et de sensibilisation du grand public aux enjeux environnementaux propres aux milieux marins et côtiers. L'observation participative concerne essentiellement la

biodiversité (décompte d'espèces, invasives et protégées) ainsi que la macro-pollution (souvent plastique). Dans le cas de la France, il a été souligné le rôle fondamental de la science participative dans l'observation de la biodiversité (Levrel et al., 2010), bien que cela contribue à un déséquilibre des observations en faveur des groupes taxonomiques populaires. Les programmes d'observation participatifs, qui se munissent aujourd'hui d'applications sur téléphone ou de formulaires en ligne, souffrent toutefois de la faible stabilité financière des associations ou la courte durée des programmes qui les portent. Ils sont par ailleurs inégalement répartis en Méditerranée, et sont particulièrement présents à travers les pays de l'Union Européenne, notamment via les financements liés au programme cadre Horizon 2020.

c. Les pratiques de partage de l'information environnementale au sein des observatoires et programmes d'observation recensés

Partage des données par type de structure ou organisme

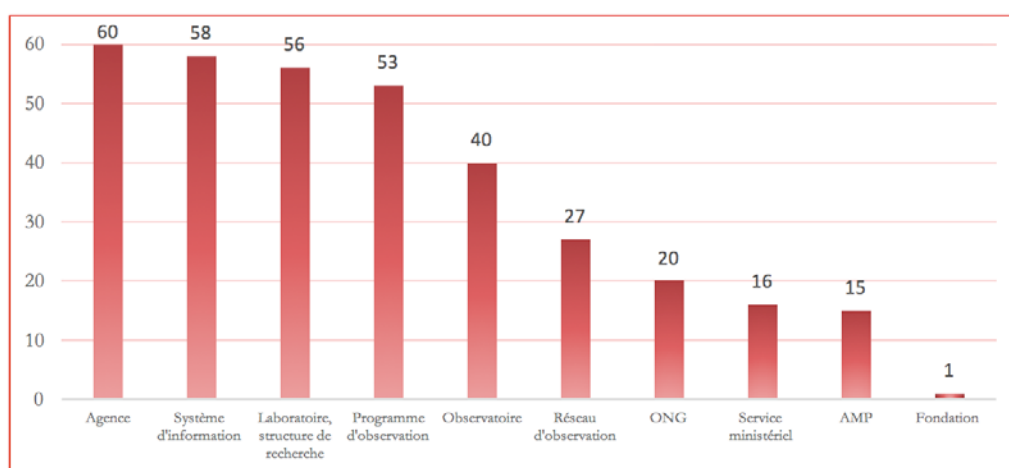
Au cours de cette mission, nous avons constaté que les activités d'observation ne se réduisaient aux seules activités des Observatoires de l'Environnement (Figure 2). D'ailleurs, cette appellation nous est apparue très française : de *facto*, très peu de structures réalisant l'observation de l'environnement et du développement durable sont labellisées 'Observatoire'. Pour saisir ce qu'est l'observation de l'environnement, il est nécessaire de se détacher de cette notion et de prêter attention à des données qui ne sont pas toujours classées sous le chapô d'information environnementale'. Au-delà d'observatoires qui disposeraient d'une existence matérielle, l'observation à l'échelle pays doit se penser comme un réseau dans lequel une quantité de structures coopèrent (Ministères, Agences d'État, Centres de Recherche, ONG, etc.).

Par exemple, le recueil des données relatives à la santé (pollution de l'air et de l'eau, etc.) est souvent à la charge du ministère du travail

ou de la santé. Autre exemple, les données relatives à la pêche ou au trafic maritime sont souvent recueillies par les ministères des transports, de l'agriculture et de la pêche, de l'économie, voire des directions inter régionales de la Mer (pour la France). D'autre part, les principales données relatives à l'activité côtière et maritime sont produites par les laboratoires de recherche soumis aux aléas des programmes de court terme qui les financent. Afin d'illustrer cette tendance, nous avons classé les différents organismes réalisant des activités d'observation marine et côtière avec les catégories suivantes : système d'information; agence (ex : l'Agence national des côtes albanaise); Ministère ou département

ministériel (ex : le ministère des transports espagnol); observatoire (ex : l'Observatoire national de la mer et du littoral); programme de surveillance (ex: le programme de surveillance et d'information environnemental égyptien), laboratoire et institut de recherche (ex: le Centre national des sciences de la mer libanais); organisation non-gouvernementale (ex : BirdLife Malte); Aire marine protégée (ex: le parc national d'El Kala en Algérie); réseau de surveillance (ex: les réseaux régionaux et locaux de surveillance de la qualité de l'air espagnols). La représentation graphique de l'addition des structures par type permet de saisir rapidement la variété des organismes impliqués dans l'observation (Figure 2).

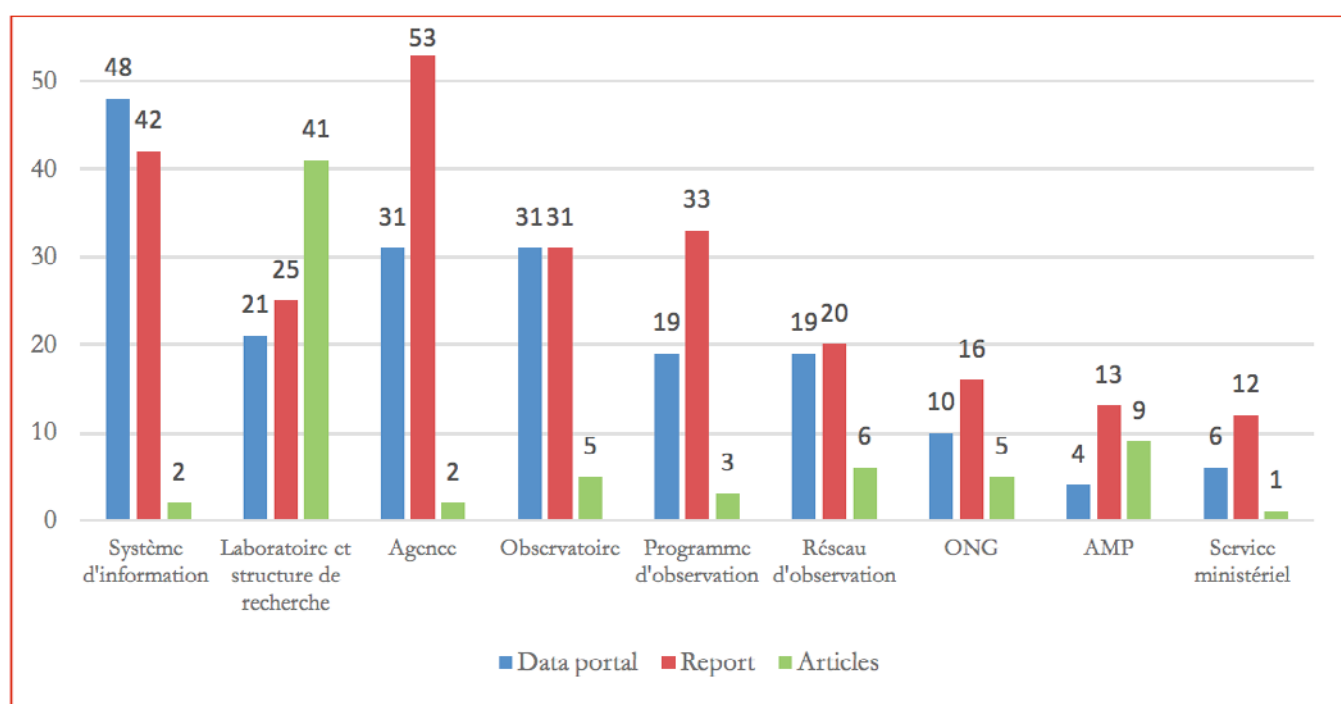
Figure 2 - Type de structure réalisant des activités marines et côtières en méditerranée



Par ailleurs, toutes ces structures n'ont pas les mêmes pratiques de mise en partage de la donnée environnementale (Figure 3). Pour le constater, nous avons formalisé un tableau indiquant, pour chaque organisme, si les données issues des activités de surveillance et d'observation étaient disponibles. Trois principaux formats de mise à disposition de l'information ressortent : sous la forme de données brutes ; sous la forme d'analyses, le plus souvent compilées dans des rapports en format PDF ; ainsi que les données disponibles sous la forme d'articles scientifiques. Lorsque nous n'avons pas trouvé

de données disponibles, nous avons par défaut considéré que ces données de l'étaient pas. Le graphique ci-dessous illustre la forme (portails de données ; rapports ; articles scientifiques) sous laquelle l'information est disponible par type d'organisme. Les ordonnées représentent le nombre d'observatoires concernés par type de mise à disposition et par type d'organisme.

Figure 3 - Nombres d'organismes mettant à disposition de la donnée environnementale, par type de mise à disposition et de dispositif



Il apparaît que les centres de recherche et laboratoires valorisent les données acquises lors de leurs activités d'observation par des articles scientifiques. C'est en effet sous ce format que leurs travaux sont le plus valorisés par les procédures d'évaluation nationales et internationales de ces structures. La plupart de ces articles sont distribués par des revues scientifiques dont l'accès est payant et la saisie de l'information est peu évidente pour les agents extérieurs au champ scientifique dans lequel s'insère l'article. Il faut néanmoins noter que la valorisation des données de la recherche vers la publication de data-paper est de plus en plus courante en sciences de l'environnement, ce qui permet l'accès à la donnée brute hors de son analyse et qui facilite son intégration dans de grandes bases de données internationales. De plus en plus, la constitution de bases de données constitue un livrable des projets de recherche financés par les bailleurs internationaux en

environnement comme l'Union Européenne. Par ailleurs, pour les pays sud méditerranéens disposant du nombre le moins important de structures d'observation et où les données environnementales sont les moins disponibles, nous avons toujours trouvé de l'information sur l'état de l'environnement marin et côtier sous la forme d'articles scientifiques rédigés par des chercheurs nationaux. Aussi, cette forme de partage de l'information environnementale ne doit pas être délaissée. Le graphique (Figure 3) nous montre que les organismes mettant le plus à disposition des données brutes sont les systèmes d'information (le plus souvent internationaux) et les réseaux d'observation. En effet, la conception des systèmes d'information repose sur la mise en partage de données ou de leurs méta données sous une forme très standardisée (le plus souvent au sein de Dataportal). Ces systèmes offrent le plus souvent en complément un traitement partiel des données, sous

la forme de systèmes d'information géographiques (SIG), de graphiques ou cartes interactives. Les structures constituées sous la forme d'observatoire adoptent également majoritairement cette forme de partage de l'information.

La plupart des ministères et agences privilégient la mise à disposition de rapports où les données brutes ne sont pas directement disponibles, mais traitées et analysées pour dresser différents constats sur l'état de l'environnement marin et côtier, et prescrire les stratégies de gestion à adopter en conséquence. On remarque par ailleurs que ces structures ont une plus faible pratique du partage des données vers le grand public, quelle que soit leur forme. A ce sujet, les États membres de l'UE sont soumis à la directive d'Aarhus relative à l'accès à l'information environnementale, ce qui n'est pas le cas des États méditerranéens non européens.

Partage des données par thématique

La disponibilité et le partage de données couvertes par ces thématiques sont des enjeux fondamentaux dans la construction de systèmes d'informations effectifs. La construction d'un système d'information environnemental implique en effet que les données soient compréhensibles, faciles à trouver, interprétables etinteropérables (FAIR data). Il a été constaté au cours de cette étude que l'accessibilité des données est très variable d'une thématique à l'autre. Les données cartographiques, océanographiques, toxicologiques et naturalistes restent les plus disponibles. Concernant les données de type « socio-

économiques », celles sur la pêche et le transport sont relativement accessibles, tandis que celles sur le tourisme ou les "interactions hommes-environnement" sont peu partagées. Cela tient en partie au fait que les laboratoires de recherche qui les documentent ne pratiquent pas toujours l'Open data, participant au confinement de l'information. Ce phénomène est d'autant plus important au sein des laboratoires de recherche en SHS, où l'enjeu de l'Open data se confronte à de multiples questions de protection des données personnelles et où la nature des matériaux collectés est souvent peu 'standardisable' (sous formes d'entretiens, d'observations et de carnets d'enquête). Ainsi, les scientifiques issus de ces structures, peinent à respecter les critères du FAIR pour le partage de leurs données. Au contraire, la communauté des géomaticiens est la plus avancée en matière de partage, via les données spatiales. Ceci tient notamment au fait que les informations environnementales géographiques sont encadrées par la directive européenne INSPIRE qui rend leur mise à disposition obligatoire depuis 2007 (INSPIRE, 2007). Cette dernière communauté s'appuie ainsi le plus souvent sur des Infrastructures de Données Spatiales (IDS) opérationnelles depuis plusieurs années. Enfin, même lorsque les portails d'information environnementale contiennent un catalogue réservé aux données socio-économiques, l'étude a constaté que l'onglet du catalogue abritait souvent une page vide ou peu actualisée.

5. MISE EN RÉSEAU DE L'OBSERVATION AUX ÉCHELLES MÉDITERRANÉENNE ET INFRA-RÉGIONALE

Les systèmes d'information méditerranéens et infra-méditerranéens : une sous-représentation des pays du sud de la Méditerranée

Les systèmes d'information (SI) infra-régionaux et méditerranéens sont essentiellement, voire presque exclusivement portés par des institutions internationales. Le (tableau 2) recense les systèmes les plus retrouvés lors du travail de cartographie. Ils s'apparentent à des méta-observatoires et constituent une infrastructure pour un stockage pérenne des données produits par les systèmes d'observation nationaux qu'ils moissonnent périodiquement. Les Nations Unies sont l'organisation qui supporte le plus d'infrastructures, notamment via la COI de l'UNESCO, qui constitue un mécanisme de coopération pour l'étude des océans, administre le Global Ocean Observing System (GOOS). Ce système est divisé en alliances régionales dont trois couvrent des zones du bassin méditerranéen : Euro Goos, Mon Goss et Goos Africa. Le GOOS est également financé par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP). Il contient essentiellement des données océanographiques et hydrographiques et est pensé pour une utilisation par les chercheurs, les politiques (gestionnaires des côtes, parties aux conventions internationales, agences météorologique nationale,

industries marines et côtières, les citoyens, etc.). L'UNEP finance par ailleurs différents systèmes comme l'Euro-Mediterranean Information System on know-how in the Water, Mediterranean Database of Cetacean Strandings (MEDACES) ou le MedPol System Info (partie du système d'information environnementale en Méditerranée INFO MAP). Les Nations Unies supportent encore World Meteorological organization (WMO) ou via l'organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) le FAO AdriaMed. Après les Nations Unies, l'Union Européenne est la deuxième organisation internationale à supporter des systèmes d'information à l'échelle méditerranéenne. Parmi une multitude d'infrastructures, celles qui ont été les plus retrouvées sont le National Reference Centers of Eionet, le Marine Water Information System for Europe (WISE) et The European Marine Observation and Data Network (EMODnet). Ces systèmes d'information sont eux-mêmes alimentés par les Systèmes d'information SeaDataNet et Copernicus Marine Service. D'autres réseaux développés à l'initiative d'Organisation Non Gouvernementales existent, tels que le l'International Birdlife Data-Zone ou encore l'Integrated Taxonomic Information System.

Tableau 2 - Les systèmes d'information internationaux et régionaux Une lecture transversale des Parties Contractantes à la Convention de Barcelone les moins représentées au sein de ces systèmes d'information permet de dresser une liste des pays les moins insérés dans ces systèmes. Il s'agit des pays du sud de la Méditerranée tels que la Libye (1 occurrence), le Liban (2 occurrences), l'Algérie (4 occurrences), le Maroc, l'Égypte et la Tunisie (5 occurrences). Ces pays sont également les moins représentés au sein des observatoires et programmes d'observation opérant à l'échelle du bassin Méditerranéen.

Systèmes d'information internationaux et régionaux	Institutions	Etats membres
EUROGOOS European Global Ocean Observing System / Système mondial européen d'observation de l'océan.	Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO	France, Espagne, Italie, Grèce, Chypre.
MONGOOS	Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO	Maroc, Espagne, France, Italie, Malte, Grèce, Slovénie, Turquie, Israël, Croatie, Monténégro
GOOS Afrique	Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO	Maroc, Algérie, Tunisie, Libye, Egypte
SeaDataNet (activités humaines et pêche)	Union Européenne	Chypre, Croatie, France, Grèce, Italie, Israël, Monténégro, Slovénie, Tunisie
Service marin de Copernicus	Union Européenne	Croatie, Chypre, France, Grèce, Italie, Malte, Slovénie, Espagne
Centres nationaux de référence d'Eionet	Union Européenne	Espagne, France, Italie, Malte, Chypre, Grèce, Turquie, Slovénie, Bosnie-Herzégovine, Monténégro, Croatie, Albanie
WISE Marine (Système d'information sur l'eau de mer pour l'Europe)	Union Européenne	Croatie, Chypre, France, Grèce, Italie, Malte, Slovénie, Espagne.
SEMIDE EMWIS – Système d'information euro-méditerranéen sur les savoir-faire dans l'eau (données socio-économiques)	Nations Unies, PNUE	Albanie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Égypte, Jordanie, Israël, Liban, Monaco, Monténégro, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie, Turquie.
System d'information MedPol	Nations Unies, PNUE	Albanie, Algérie, Bosnie et Herzégovine, Croatie, Egypte, Israël, Liban, Monaco, Monténégro, Maroc, Palestine, Syrie, Turquie, Chypre, Espagne, France, Grèce, Tunisie, Italie, Malte, Slovénie
MEDACES: Base de données méditerranéenne des échouages de cétacés (PNUE/PAM/SPARAC et Ministère environnement espagnol):	Nations Unies, PNUE	Albanie, Algérie, Bosnie et Herzégovine, Croatie, Egypte, Israël, Liban, Monaco, Monténégro, Maroc, Palestine, Syrie, Turquie, Chypre, Espagne, France, Grèce, Tunisie, Italie, Malte
Organisation météorologique mondiale (OMM) et Système mondial d'observation intégré (WIGOS)	Nations Unies	Bosnie-Herzégovine, Croatie, Chypre, France, Grèce, Israël, Italie, Monténégro, Serbie, Slovénie, Espagne, Turquie
FAO AdriaMed	Nations Unies, FAO	Albanie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Chypre, France, Grèce, Israël, Italie, Malte, Monaco, Monténégro
International Birdlife Data-Zone	ONG	Croatie, Chypre, France, Grèce, Israël, Italie, Malte, Monténégro, Slovénie, Espagne

Observatoires et programmes d'observation à l'échelle infra-régionale : une observation florissante des bassins "Liguro-Provençal et Tyrrhénien" et "adriatique et/ou Ionien"

En étudiant les sous-bassins concernés dans les 20 programmes et observatoires recensés à cette échelle, quelques sous-régions reviennent fréquemment (tableau 3). Il faut toutefois préciser que les sous-bassins (figure 4) listés dans ce tableau correspondent aux aires d'observation telles que décrites par

les programmes et observatoires, bien que ceux-ci ne couvrent parfois qu'une partie du sous-bassin en question (exemple : au sein de l'aire du "Bassin Liguro-Provençal et Bassin Tyrrhénien", certains programmes touchent l'Italie et Malte, d'autres la France, l'Italie et Monaco, ou encore France, Italie et Monaco).

Tableau 3 - Observatoires et programmes d'observation à l'échelle infra-régionale

Observation à l'échelle des sous-bassins Méditerranéens	Nombre	Programmes et observatoires recensés
Bassins Liguro-Provençal et Tyrrhénien (Italie, France, Monaco, Malte)	6	• Interreg Italia – Malta Calypso South (2007-2018) • Côtes méditerranéennes françaises. Inventaire et impact des aménagements gagnés sur le domaine marin (MEDAM) • Prévention et Lutte contre la Pollution du Milieu Marin (RAMOGEPOL) • Programme Cybelle Méditerranée • Institut de la mer de Villefranche sur Mer
Bassins adriatique et/ou Ionien	4	• Projet PORTODIMARE (2018-2020) • Projet Interreg «Explorer la biodiversité aquatique transfrontière» (2020-2023) entre Croatie-Bosnie-Herzégovine et Monténégro • Institut national italien pour la protection et la recherche environnementales • Institut de Biologie Marine de Koto, qui opère sur l'ensemble de l'Adriatique.
Bassin levantin	3	• Cyprus Coastal OceanForecasting and Observing System • The DeepSeaResearch Station (Israel) • Turkish Marine ResearchFoundation
Méditerranée orientale (mer Adriatique, mer Ionienne, mer Égée)	3	• TurkishSeaLevel Monitoring System • Marine and EnvironmentResearchLab (Cyprus) • Oceanography Centre (Cyprus)
Sud de la Méditerranée (de la Mer d'Alboran au Bassin levantin)	3	• ODYSSEA (2017-2021) • Mapping Key marine habitats and assessingtheirvulnerability to fishingactivities (2020) • National Institute of Oceanography and Fisheries (Egypt)
Bassin algérien	1	• ABACUS I to 5 – Algerian BASin Circulation Unmanned (2014-2019)
Italie-Tunisie-Liban	1	• COastal Management and MONitoring Network for tackling marine litter in Mediterraneansea - Tunisia (2019-2022)

Figure 4 - Carte des sous-bassins méditerranéens (Ayache, 2016)



Cette catégorisation permet toutefois de montrer que le bassin se déployant des côtes espagnoles jusqu'à l'Italie (les bassins Liguro-Provençal, Tyrrhéniens et Adriatiques Sud (Italie, France, Monaco, Malte, 5 occurrences) est parcouru de plus nombreux programmes d'observation et d'observatoires. Les bassins Adriatiques et/ou Ioniens (4 occurrences) sont également à mentionner comme aire d'observation opératoire, puisque s'y concentrent le projet Interreg PORTODIMARE (2018-2020) visant à créer une plate-forme commune pour les données, les informations et les outils axés sur la côte et la mer de la région Adriatique-Ionienne; le projet Interreg « Explorer la biodiversité aquatique transfrontière » (2020-2023) entre Croatie-Bosnie-Herzégovine et Monténégro; l'Institut national italien pour la

protection et la recherche environnementales opérant sur les côtes Sud et Nord de l'Adriatique; et l'Institut de Biologie Marine de Koto, qui opère sur l'ensemble de l'Adriatique. En revanche, la Méditerranée orientale (3 occurrences); le Sud de la Méditerranée (3 occurrences); le bassin Levantin (3 occurrences) font moins fréquemment l'objet d'observation à cette échelle, tout comme le bassin algérien (1 occurrence). On retrouve également une aire d'observation difficilement classable, du fait de sa configuration spatiale entre trois pays (Italie-Tunisie-Liban). Le Sud de la Méditerranée est ainsi le plus isolé des réseaux d'observation à l'échelle infrarégionale comme du bassin Méditerranéen, tout en étant assez peu doté en systèmes d'information à l'échelle nationale.

6. CONCLUSION

L'observation de l'environnement est une activité complexe qui nécessite des moyens humains et techniques importants. Les observatoires de l'environnement ont un rôle spécifique – à l'échelle locale comme régionale (méditerranéenne) – dans la construction et le partage de l'information environnementale. Ils permettent de mutualiser des données collectées par divers acteurs, assurer leur traitement, et leur partage dans le but d'accompagner la décision publique. Néanmoins, les cadres normatifs relatifs à l'information environnementale entre les Parties contractantes à la Convention de Barcelone sont très hétérogènes. Aussi, l'insertion des différentes régions à des systèmes d'information infra-régionaux relatifs aux environnements marins et côtiers reste inégale, malgré un accroissement aux échelles européenne et mondiale de mise en réseau de l'information. Parmi les observatoires de l'environnement et du développement durable en Méditerranée, le Plan Bleu entend donner une attention particulière aux dimensions socio-économiques de l'observation. Or, ce rapport a justement pointé la faible documentation de ces thématiques - qui peuvent par exemple porter sur les interactions Homme/environnement ou les activités marines et côtières - par les activités d'observation dans la région. L'observation marine et des fonds marins est également moins couverte que l'observation littorale, et est inégalement distribuée d'un pays à l'autre. Elle connaît toutefois une récente expansion grâce aux initiatives des organisations internationales. Par ailleurs, ce travail a souligné l'importance de l'organisation en réseau de l'observation environnementale en Méditerranée. Le développement ces dernières années de Systèmes d'Information aux échelles européenne et méditerranéenne en témoigne. Néanmoins, les pays du sud de la Méditerranée restent globalement moins insérés dans ces réseaux.

7. BIBLIOGRAPHIE

- Berthod, J. et Beurier, A.-G., sous la coordination de Guerquin F., Henocque, Y. et Laffite A. (2020), Mapping Report of Mediterranean Observatories and monitoring programmes of the environment and of marine and coastal activities. Rapport LittOcean pour le Plan Bleu pour la Méditerranée, 221p.
- Betbeder, M., Damy, S. ; Herrmann, B. (2017) Pour une gestion des données de recherche en environnement : l'ontologie méta-observatoire. Atelier VADOR : Valorisation et Analyse des Données de la Recherche; INFORSID 2017, Jun 2017, Toulouse, France. pp.26-40.
- Bulteau T., Garcin M. (2011) Synthèse des travaux menés sur l'observation de l'évolution du trait de côte. Rapport BRGM, 156 pages.
- Danovaro et al (2016) Implementing and Innovating Marine Monitoring Approaches for Assessing Marine Environmental Status. Front. Mar. Sci., 23 <https://doi.org/10.3389/fmars.2016.00213> Frontiers | Implementing and Innovating Marine Monitoring Approaches for Assessing Marine Environmental Status | Marine Science (frontiersin.org)
- Danovaro et al (2020) "Towards a marine strategy for the deep Mediterranean Sea: Analysis of current ecological status" Marine Policy, Volume 112, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103781>
- De Jonge, V.N. et al (2006) Marine monitoring : Its Shortcomings and mismatch with the EU Water Framework Directive's objectives. Marine Pollution Bulletin, Volume 53, Issues 1-4, 2006, Pages 5-19. [Marine monitoring: Its shortcomings and mismatch with the EU Water Framework Directive's objectives - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025326X05005618) <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025326X05005618>
- De Sède-Marceau, M-H; Moine, A. (2012) Les observatoires territoriaux. Une représentation collective du territoire. Communication & Langages, n°171, pp 55-65
- Galop, D. (2012), Les Observatoires Hommes-Milieus, Sud-Ouest Européen, numéro 33 : 1-2. disponible sur <https://doi.org/10.4000/soe.157> [consulté le 18.02.2020]
- Gary M Lovettl, Douglas A Burns, Charles T Driscoll, Jennifer C Jenkins, Myron J Mitchell, Lindsey Rustad, James B Shanley, Gene E Likens', and Richard Haeuber (2006) Who Needs Environmental Monitoring? Front Ecol Environ 2007; 5(5): 253-260
- Jeffrey S. Horsburgh David G. Tarboton David R. Maidment Ilya Zaslavsky, 2011, Components of an environmental observatory information system. Computers & Geosciences, Volume 37, Issue 2, February 2011, Pages 207-218
- LeMarec, J. & Belaën, F. (2012). La création d'un observatoire : que s'agit-il de représenter ? Communication & langages, 171(1), 29-45. <https://doi.org/10.4074/S0336150012011039>
- Levrel, H; Fontaine, B; Henry, P; Jiguet, F; Julliard, R; Kerbiriou C; and Denis Couvet, D (2010) Balancing state and volunteer investment in biodiversity monitoring for the implementation of CBD indicators: A French example. Ecological Economics May 2010, Volume 69, Issue 7, Pages 1580-1586
- Matthieu, N. (2008). Expériences et méthodologies des Observatoires : un retour critique sur l'Observatoire des rapports rural/urbain, Cahiers de Nanterre.
- Maurel, L. (2017) La réutilisation des données de la recherche après la loi pour une République numérique. Presses Universitaires de Provence
- Suarez, S.; Garcin, M.; Bulteau, T.; Rouan, M.; Lagadec, L; et David, L. (2012) « Les observatoires du trait de côte en France métropolitaine et dans les DOM », EchoGéo [En ligne], 19, mis en ligne le 10 février 2012, consulté le 24 novembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/echogeo/12942> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/echogeo.12942>
- Timor Katz et al. (2020). The first deep-sea mooring station in the eastern Levantine basin (DeepLev), outlines and insights into regional sedimentological processes. Topical Studies in Oceanography, DOI : <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2019.104663>
- Wilkinson et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Scientific Data. 3. DOI: [10.1038/sdata.2016.18](https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18)

ANNEXES

Annexe 1: Tableau des Conventions citées et de leurs parties contractantes

Convention	But	Membres	Membres de la Convention de Barcelone
Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente (ACCOBAMS)	Réduire les menaces pesant sur les cétacés de la Méditerranée, de la mer Noire et de la zone atlantique à l'ouest du détroit de Gibraltar.	Albanie, Algérie, Bulgarie, Chypre, Croatie, Egypte, Espagne, France, Géorgie, Grèce, Italie, Liban, Libye, Malte, Maroc, Monaco, Monténégro, Portugal, Roumanie, Slovénie, Syrie, Tunisie, Turquie et Ukraine	Albanie, Algérie, Chypre, Croatie, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Liban, Libye, Malte, Maroc, Monaco, Monténégro, Slovénie, Syrie, Tunisie, Turquie
La Convention régionale pour la conservation de l'environnement de la Mer Rouge et du Golfe d'Aden	Conserver l'environnement de la mer Rouge et du golfe d'Aden.	Djibouti, Egypte, Jordanie, Arabie Saoudite, Somalie, Soudan, Yemen.	Egypte
Convention d'Aarhus	Améliorer l'information environnementale fournie par les autorités publiques, concernant des principales données environnementales.	Albanie, Allemagne, Arménie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Kazakhstan, Kirghizistan, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Macédoine du Nord, Malte, Monaco, Monténégro, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Moldova, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Tadjikistan, Turkménistan, Ukraine Union européenne	Albanie, Bosnie-Herzégovine, Chypre, Croatie, Espagne, France, Grèce, Italie, Malte, Monaco, Monténégro, Slovénie, Union européenne
Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL)	Lutter contre la pollution des océans par les hydrocarbures, la pollution par les substances liquides nocives transportées en vrac, la pollution par les substances nuisibles transportées par mer en colis, les eaux usées des navires, les ordures et la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires.	136 pays	Algérie, Egypte, Espagne, France, Grèce, Israël, Italie, Liban, Libye, Malte, Monaco, Maroc, Monténégro, Slovénie, Tunisie, Turquie.

Annexe 2 : Glossaire de l'observation environnementale maritime et côtière

Bon état environnemental : dans la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (2008/56/CE, DCSMM), désigne "l'état écologique des eaux marines tel que celles-ci conservent la diversité écologique et le dynamisme d'océans et de mers qui soient propres, en bon état sanitaire et productif dans le cadre de leurs conditions intrinsèques, et que l'utilisation du milieu marin soit durable". Le "Bon état écologique" (ou Good ecological status) est, selon la directive-cadre sur l'eau (DCE, 2000/60/CE), l'objectif fixé pour tous les plans d'eau des Etats Membres.

Data Paper : publication faisant la description d'un jeu de données scientifiques brutes, et qui informe la communauté scientifique de leur disponibilité. Les métadonnées (décrivant les raisons, les acteurs de la collecte, les façons et circonstances de la collecte des données ; leur propriétaire, leur format de stockage) y sont présentées¹.

Etat de l'environnement : outil analytique permettant d'évaluer la situation environnementale d'un territoire à un moment donné. Ils utilisent des indicateurs pour évaluer l'impact des pressions non seulement sur l'environnement, mais aussi sur l'économie et les moyens de subsistance des citoyens d'un pays. Aux yeux de nombreuses organisations internationales, les rapports sur l'état de l'environnement constituent la base d'une planification efficace de l'environnement.

Géoportail : il s'agit d'un type de portails Web qui permet l'accès via Internet à des services de recherche et de visualisation de données et d'informations géographiques ou géolocalisées. Ils peuvent associer à ces données d'autres services en information géographique (cartes interactives, analyses, etc.).

Indicateurs : l'OCDE définit cet outil d'évaluation comme « un paramètre ou valeur calculée à partir de paramètres donnant des indications sur ou décrivant l'état d'un phénomène, de l'environnement ou d'une zone géographique et d'une portée supérieure aux informations directement liées à la valeur d'un paramètre². ». Ils sont conçus pour répondre à des questions politiques et servir de base à l'élaboration de politiques publiques.

Observation environnementale : l'UNECE définit l'observation environnementale comme l'"outil permettant d'évaluer les conditions et les tendances environnementales, d'appuyer l'élaboration de politiques et leur mise en œuvre, et d'élaborer des informations destinées à être communiquées aux décideurs nationaux, aux forums internationaux et au public"³.

Observatoire de l'environnement : structure ayant pour mission d'accompagner la mise en œuvre des politiques publiques de l'environnement dans les domaines de l'observation de l'environnement et l'accès à la connaissance environnementale. Il assure le suivi de l'évolution des territoires, notamment par l'intermédiaire

d'indicateurs, et peuvent aussi coordonner la rédaction de **rapports sur l'état de l'environnement**.

Rapportage environnemental : selon la définition donnée par EIONET, le rapportage⁴ désigne la "présentation de données scientifiques impartiales et d'informations relatives à l'environnement, fournissant des informations sur l'état de l'environnement, pour fournir la base d'une prise de décision éclairée afin que les individus et les décideurs puissent prendre des mesures positives".

Station d'observation : observatoires localisés qui collectent et analysent des données dans un périmètre d'observation donné. Les stations marines peuvent ainsi effectuer à la fois de l'observation (navires de recherche, plongée scientifique) et de l'expérimentation en milieu contrôlé ou en milieu naturel.

Système d'information (SI) : en sciences et techniques de l'information, un SI est l'ensemble relié et organisé des outils ou ressources qui permettent de collecter, stocker, traiter et partager de l'information (textes, images, sons, vidéos, etc.). Cette définition se décline en une multitude d'infrastructures. Il ne faut pas confondre système d'information et système informatique⁵.

Système d'information environnemental (SIE) : Les SIE sont des SIG dédiés à l'information environnementale⁶.

Système d'information géographique (SIG) : les SIG sont des systèmes d'information spécialement conçus pour recueillir, stocker, traiter, analyser et présenter des données spatiales ou géographiques.

Systèmes d'information géographique participatifs (SIG) : SIG qui visent à favoriser la participation des parties prenantes dans les processus de gestion territoriale locaux (collecte de données, opérations de cartographie, décision territoriale, etc.).

4 Ce rapportage peut faire l'objet d'un cadre réglementaire : la directive-cadre sur l'eau (DCE, 2000/60/CE) pose que les Etats Membres de l'UE doivent rapporter tous les six ans sur les plans de gestion et les programmes de mesures ainsi que sur le bilan à mi-parcours des programmes de mesures; tandis que la directive habitats-faune-flore (DHFF, 92/43/CEE) pose que les Etats membres doivent réaliser et transmettre, tous les six ans, une évaluation de l'état de conservation des espèces et habitats visés par cette directive

5 Ainsi, dans le domaine de l'observation maritime et côtière un S.I. peut être considéré comme un ensemble de dispositifs hétérogènes (allant de la station d'observation à un département de recherche ou à un prestataire de services numériques de stockage) engagés et reliés ensemble dans la collecte, traitement et distribution de l'information environnementale. Par l'emploi du terme système d'information dans le cadre de cette expertise, a été désigné l'ensemble des entités autonomes chargées de mettre en relations différentes collecteurs de données environnementales maritimes et côtières au sein de portails informatiques constitués de différents modules, certains dédiés à la mise à disposition de la donnée au sein de catalogues, d'autres fournissant des mises en forme de ces données via des géo-catalogues ou des rapports de synthèse.

6 Leur nombre est croissant sous l'effet de la directive européenne Inspire (mars 2007) qui vise spécifiquement à favoriser la protection de l'environnement en Europe. Cette protection passe par une ouverture aux publics des Etats-membres de trente-quatre types de données géographiques dès lors qu'elles sont disponibles sous forme numérique. Cela renvoie également au troisième pilier de la Convention d'Aarhus, qui pourrait se résumer comme suit : "Toute personne a le droit d'être informée, de s'impliquer dans les décisions et d'exercer des recours en matière d'environnement"

1 L'université d'Edinburgh tient une liste des revues où il est possible de publier des Data paper. En environnement, plusieurs entrepôts de données existent, tels que Biosharing (pour les Biosciences), Data Ifremer (pour les données marines), Data One (pour les observations terrestres), Pangaea (Terre et sciences environnementales) ou Global Biodiversity Information Facility (Biodiversité).

2 [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(93\)179&docLanguage=Fr](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(93)179&docLanguage=Fr)

3 <https://unece.org/environmental-monitoring> (consulté le 18/03/2021)

Annexe 3 : Deux dispositifs travaillant sur les dimensions socio-économiques de l'environnement

Cas 1 - Le SDES : pratiques de mutualisation de données statistiques

Le Service des données et études statistiques (SDES) "a pour mission d'organiser le système d'observation socio-économique et statistique en matière de logement, de construction, de transports, d'énergie, d'environnement et de développement durable, en liaison avec les institutions nationales, européennes et internationales intéressées". Son implantation à Orléans est chargée des domaines environnement et développement durable. Il a pris la succession de l'IFEN, créé en 1992 et supprimé en 2008. Ce service statistique rattaché au Commissariat général au développement durable (CGDD), au sein du ministère de la Transition écologique, opère à l'échelle nationale. Il met à disposition des informations sous différentes formes concernant la mer et le littoral, et remplit ainsi les anciennes fonctions de l'Observatoire National de la Mer et du Littoral (ONML). Il a pour spécificité de mutualiser et analyser une quantité importante de données statistiques concernant des données socio-économiques et des rapports hommes/milieus. Il produit, mutualise et analyse des données complexes et hétérogènes, de façon pérenne et dans l'objectif d'aider à la décision publique élabore des fiches thématique sur la "Situation personnelle des Français par rapport à la mer" ("Attachement des Français à la mer"; "Intérêts des Français pour la mer"; "Usages de la mer par les Français"); à la "Perception relative à la protection de la mer et aux activités économiques" ("Opinions sur la protection du milieu marin"). Il donne l'accès à des rapports comme des jeux de données brutes sur des paramètres variés, allant des "usages de l'eau douce", la "décomposition de l'empreinte carbone par composantes et postes de consommation", à l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques : les milieux humides et aquatiques continentaux". Ces données

sont principalement issues d'instituts de sondage. Les données socio-économiques (ex: Chômage et population active sur le littoral français en 2016 et son évolution depuis 1999; occupation du sol suivant la distance à la mer entre 2012 et 2018; occupation du sol suivant la distance à la mer en 2012 et évolution depuis 2006; les emplois de l'économie maritime en 2015) traitent des données principalement issues de l'Insee, de Directions (ex: Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer) ou de services (Service de la donnée et des études statistiques, SDES; le Service de l'observation et des statistiques (SOeS) au sein du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer). Les données sont disponibles sous la forme de bases de données, de cartes, de graphiques, d'infographies comme de tableaux, de vidéos et de publications.

Cas 2 - L'OHM Littoral Méditerranéen : un observatoire de recherche interdisciplinaire sur les interactions homme-milieus en lien avec la société

L'Observatoire Hommes-Milieus (OHM) Littoral Méditerranéen de l'Institut d'Ecologie et Environnement (INEE) du CNRS se déploie sur trois principaux sites d'étude : la Haute Corse, Marseille et le Golf d'Aigues-Mortes (figure 5). Vis-à-vis de notre typologie, il s'agit d'un observatoire "entre" les catégories, à la fois observatoire multiparamètres et programmes de recherche. Fondé en 2012, cet observatoire fait partie du réseau des OHMs regroupé sous le LabEx 'Dispositif de Recherche Interdisciplinaire sur les Interactions Hommes-Milieus' (DRIHM). Les OHMs ont été conçus comme un outil de promotion de l'interdisciplinarité destiné à l'étude des interactions qui interviennent entre les humains et leurs milieux de vie. Ils répondent par ailleurs aux besoins de durée des investigations scientifiques en environnement et de fiabilisation de conservation et de partage des données de la recherche (Chenorkian et Robert, 2014). Les OHMs intègrent de plus la notion de développement durable et visent à informer les décideurs publics en jouant un rôle d'interface entre le monde académique, politique, économique

et social. Vis-à-vis d'autres observatoires, les OHMs ont de spécifique qu'ils placent l'homme au cœur de l'environnement, et qu'ils s'intéressent aux contextes fortement anthropisés et anthropoconstruits (Chenorkian, 2014). Afin de faire survenir l'interdisciplinarité nécessaire à l'étude du socio-écosystème, les OHMs sont construits autour d'un objet partagé par toutes les sciences de l'environnement *lato sensu*. Les chercheurs de l'OHM Littoral Méditerranéen travaillent ainsi principalement autour des objets plage, lagune et port qui permettent des études en sciences de la Terre et de l'environnement aussi bien qu'en sciences sociales. L'OHM produit des données très diverses, depuis les relevés d'hydrométrie, les données taxonomiques et toxicologiques jusqu'à des dénombrements de populations ou des données issues de procédures d'enquêtes (sur la perception des risques et de la pollution, sur la documentation des mobilisations collectives autour de l'environnement, etc.). L'observatoire implique un dispositif de construction de données ainsi que des interactions entre leurs différentes dimensions scientifiques qui peuvent également articuler différentes échelles d'analyse (micro, méso, macro), de temps (observation et rétro-observation) et de temporalité (des faits sociaux et des cycles naturels). Néanmoins, il n'y a pas nécessairement d'observation continue de ces données. Ces dernières sont produites

à l'occasion de projets de recherche financés par le dispositif pour une année et éventuellement reproductibles. La limitation de l'observation continue est surtout vraie pour les sciences humaines et sociales sur un site relativement restreint, mais une certaine continuité des recherches, leur mise en commun et la conservation des données favorisent l'analyse des changements sociaux. D'autant plus que la compréhension, l'analyse et la qualification du changement social se font pour ces sciences sans avoir à recourir à une expérimentation systématique comme le font les sciences dites expérimentales. Une certaine partie des données produites par l'OHM sont par ailleurs stockées dans un géocatalogue et facilement accessibles, tandis que la plupart des produits de la recherche sont formalisés lors de restitutions scientifiques (séminaires) parfois ouvertes au public, d'ouvrages collectifs et avant tout, d'articles scientifiques (collection dans la base bibliographique HAL). Le problème qui se pose pour cet observatoire est peut-être sa durée. Les OHMs, initialement dotés entièrement par l'INEE sont désormais financés par l'ANR et donc la recherche sur projet via leur reconnaissance dans le cadre des Investissements d'Avenir; ce qui leur confère le statut de LabEx. S'ils ont été reconduits en 2019 pour quatre ans, leur future reconduction est, elle, incertaine.

Figure 5 - Représentation cartographique des sites couverts par l'OHM Littoral Méditerranéen (édition 2019, source : LabExDrihm)





Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Plan Bleu pour l'environnement et le développement en Méditerranée
Tour la Marseillaise - 2 bis, Boulevard Euroméditerranée, Quai d'Arenc
13002 Marseille - France - www.planbleu.org