



# Observation de la mer et du littoral

NOVEMBRE 2016

## UNE PRIORITÉ POUR LES POLITIQUES DE LA MER ET DU LITTORAL



L'observation et la recherche en appui aux politiques publiques de la mer et du littoral ont constitué le thème central du colloque Liteau organisé à Brest les 14 et 15 janvier 2016.

Liteau ([www1.liteau.net/](http://www1.liteau.net/)) est un programme de recherche, lancé en 1998 par le ministère en charge de l'environnement. Sa spécificité peut se résumer autour de trois invariants qui ont structuré les différents appels à projets :

1. soutenir des projets de recherche dans lesquels les acteurs du littoral sont effectivement impliqués ;
2. construire en pratique une interdisciplinarité ;
3. développer des approches intégrées.

Le colloque a porté sur les relations évolutives et complexes entre les dynamiques de l'observation des océans, la recherche qui lui est liée, et les demandes sociétales à court, moyen et long termes.

Ce Théma présente la synthèse des débats, destinée avant tout aux décideurs et gestionnaires, mais pouvant servir à apporter des orientations aux chercheurs.

## POUR UNE OBSERVATION DE LA MER ET DU LITTORAL AU SERVICE DE L'APPROCHE PAR ÉCOSYSTÈME

La gestion environnementale des espaces côtiers et marins est essentiellement fondée sur la protection et le maintien des caractéristiques écologiques du système tout en assurant les services et bénéfices attendus par nos sociétés humaines. C'est *sensu stricto* l'**approche par écosystème** telle que définie selon les 12 principes de la convention sur la biodiversité, et qui requiert, de la part des scientifiques et gestionnaires, le développement d'une approche multidisciplinaire faisant appel aux sciences de la nature et de la société.

Le premier de ces 12 principes est fondé sur les « choix de société » et donc sur la capacité des politiques publiques à garantir le maintien des services et des bénéfices rendus par les écosystèmes de la mer et du littoral. C'est par le développement et la mutualisation des moyens d'une observation intégrée et multi-échelles de la structure et du fonctionnement des systèmes côtiers et marins que nous serons à même de mesurer l'efficacité des politiques publiques à l'œuvre et de les adapter en conséquence.

On trouvera une transcription européenne de cette approche dans le rapport du conseil des Académies des sciences européennes (European Academies Science Advisory Council), en l'occurrence dans le chapitre 7 (*Building an integrated knowledge base for marine sustainability*) du rapport N° 28 (janvier 2016) *Marine sustainability in an age of changing oceans and seas*. [www.easac.eu](http://www.easac.eu)

## L'OBSERVATION DE LA MER ET DU LITTORAL, POINT DE DÉPART D'UN PROCESSUS DE RECHERCHE MULTIDISCIPLINAIRE EN APPUI AUX POLITIQUES PUBLIQUES

### Vers une observation de plus en plus intégrée au service de l'approche écosystémique

- L'interrelation entre activités pérennes d'observation et activités de recherche devient omniprésente pour mieux répondre aux questions sociétales portées par les politiques publiques.
- Les observatoires mettent ainsi en avant les relations homme-milieu en s'appuyant sur des réseaux pluridisciplinaires, interinstitutionnels (SOERE de ALLEVI) et pluri-acteurs (scientifiques, services de l'État, gestionnaires, associations, professionnels, élus, usagers, etc.).

### L'observation ciblée reste indispensable à la prise de décision locale

- Parmi les risques tangibles de changement local affectant directement les populations, figure l'évolution du trait de côte dont le suivi se base sur une articulation nationale des observatoires locaux et régionaux, créant ainsi des synergies entre collectivités, services et organismes de l'État, et société civile en général.
- En termes de transfert de l'information, le développement d'indicateurs opérationnels (ex : indicateur national d'érosion côtière) et leur représentation sous forme de cartes (atlas) est indispensable à la communication avec les décideurs et les populations concernés.
- L'observatoire peut jouer ainsi un rôle local d'aide à la prise de décision partagée en assurant trois fonctions : gestion de la donnée jusqu'à sa diffusion, mutualisation des compétences et des moyens, formation et éducation.

### Les principaux obstacles rencontrés

Cette tendance globale ne doit pas faire oublier toutes les difficultés de mise en œuvre :

- Contraintes budgétaires pesant sur les moyens humains et financiers et renforçant leur nécessaire mutualisation ;
- Articulation et interopérabilité toujours difficiles entre systèmes peu compatibles ;
- Coopération entre organismes scientifiques et techniques à développer ;
- Trop faible apport des sciences humaines ;
- Difficulté de maintenir les observations sur le long terme

(> 10 ans), avec des systèmes d'observation qui s'arrêtent trop souvent avant la décennie faute de financements.

Face à toutes ces difficultés, c'est au niveau de chacun des **territoires côtiers et espaces maritimes** (ex : espaces des documents stratégiques de façade ; espaces des mers régionales) que l'intégration pourra s'opérer le plus facilement en termes d'articulation des échelles, d'interopérabilité des systèmes, et de mise en synergie entre les observatoires dédiés à la recherche et ceux plus opérationnels.

## GÉNÉRER ET ORGANISER DES BASES DE DONNÉES : L'ENJEU DES BIG DATA DANS LES CHAMPS DE RECHERCHE MER ET LITTORAL

### Les politiques maritimes intégrées ont besoin des observatoires pour leur mise en œuvre

- Le concept et la construction de plate-formes (banques de données croisées) permettant de combiner des données hétérogènes en réponse aux besoins des usagers (y compris scientifiques) se développent au niveau national et au niveau des façades maritimes, en réponse au besoin des politiques maritimes intégrées ;
- L'enjeu est donc le développement d'outils d'archivage et d'analyse de la donnée en termes de description, de diagnostic, et de prédiction pour l'aide à la décision ;
- La capacité des systèmes d'observation (« 4V » : Volume, Variété, Vélocité, Véracité) doit permettre l'approche inductive pour passer à une gestion plus dynamique, c'est-à-dire adaptative mais en temps réel ;
- Ce type d'observatoire intégré (*Big Data*) exige le développement combiné d'algorithmes (analytiques et prédictifs), de modèles, et d'outils cartographiques en partenariat entre fournisseurs et producteurs (experts) de données dans chacun des domaines concernés ;
- Dans ce sens, il devient urgent de développer dans ce domaine le métier des sciences de la donnée, combinant les connaissances en statistique, informatique, construction d'algorithmes, gestion des données, etc.

### Interopérabilité des systèmes

**Les questions d'interopérabilité sont avant tout d'ordre sémantique, la technique n'intervenant qu'une fois qu'un langage commun a été arrêté. A ce titre, le niveau d'interopérabilité se pose par rapport aux utilisateurs finaux qui sont visés, la gestion des données de base devant rester au plus proche des producteurs.**

### Place et liens avec les producteurs de données

- Intégrer ne veut pas dire nécessairement centraliser, il s'agit de mettre en relation les expertises là où elles sont.
- Le contrôle de l'usage des données doit être développé sous forme de licences, en compatibilité avec le cadre réglementaire européen, bien que cela ne suffise pas en cas de large diffusion des données,
- Dans le cas d'études financées par les fonds publics, des conventions doivent préciser les conditions d'accessibilité aux données.

### Qualification, propriété, publication des données

- L'information sur l'incertitude doit être associée à toute donnée (code qualité) et toute série de données doit pouvoir suivre un protocole (métadonnées), sachant que les validations qualitatives des données doivent s'appuyer sur le retour d'usage qui en est fait.

### Archivage et pérennité des données

- La structuration d'infrastructures nationales doit permettre de partager, aux niveaux national et international, des données volumineuses (ex : DCSMM), et, pour ce faire, de pouvoir les transmettre (ex : traitement d'images satellitaires),
- L'archivage revient à la préservation d'un patrimoine et exige la pérennisation des moyens humains et financiers.

## CONCEVOIR ET EXPLOITER DES OBSERVATOIRES ET DES SYSTÈMES D'OBSERVATION INTÉGRÉE DE LA MER ET DU LITTORAL

### Maintenir la diversité des observatoires tout en encourageant leur mise en réseau

- Observatoires et systèmes d'observation des systèmes littoraux et marins sont très divers dans leur conception souvent liée à un contexte et en réponse à une demande, qu'elle soit régionale, nationale ou européenne (aires marines protégées, directive cadre stratégie des milieux marins DCSMM, etc.),
- Dans cette diversité, les recouvrements sont importants et les complémentarités certaines, mais peu apparents, tant les systèmes diffèrent (nature, collecte et archivage des données, échelles couvertes, organisme gestionnaire, financements),
- Même s'ils sont susceptibles d'enseignements pour être plus tard répliqués, certains réseaux locaux de suivi des

effets des politiques publiques gardent une légitimité locale forte du fait qu'ils s'inscrivent dans un dispositif de gestion très structuré (mise en œuvre d'un plan de gestion intégrée),

- A plus grande échelle (ex : littoral méditerranéen français), certains réseaux ont été mis en place par les gestionnaires eux-mêmes (ex : Agence de l'eau RMC, réseau RESPIRE/DCSMM) en répondant à un objectif de gestion très précis.

### Mieux articuler les systèmes d'observation pour une meilleure prise en compte des écosystèmes

Il faut encourager l'approche par écosystème (fonctionnement, services rendus), particulièrement :

- dans les territoires et espaces maritimes délimités qui font l'objet de mesures de gestion pour la protection environnementale et le développement local,
- à l'échelle d'entités écosystémiques comme les estuaires, baies ou lagons, ainsi qu'à l'échelle des mers régionales.

### Structurer les systèmes d'information

- Pour remédier à la fragmentation des systèmes d'information, on va de plus en plus vers l'articulation des infrastructures d'observation et d'intégration des données (physiques, chimiques, biologiques), notamment en créant et en pérennisant des plate-formes multi-services et interactive,
- Des efforts d'intégration doivent permettre le développement de nouvelles technologies (supports, capteurs, traitements, etc.) en interaction avec la recherche,
- Les équipes des observatoires de recherche et des réseaux de surveillance doivent être encouragées à échanger et travailler ensemble au bénéfice de la gestion des territoires et des espaces côtiers et marins.

## ENCOURAGER LES SCIENCES PARTICIPATIVES POUR LA COPRODUCTION DE DONNÉES

### Une pratique déjà bien établie

- L'échange sur les sciences participatives dans le cadre de l'observation environnementale révèle déjà une activité fortement pratiquée entre « sachant » et « non sachant », avec une réelle contribution aux réseaux institutionnels nationaux depuis plusieurs années pour certains d'entre eux,
- Parmi ces derniers, on peut distinguer deux catégories de réseau : ceux qui utilisent et mettent en avant des volontaires « avertis » comme les plongeurs, et ceux qui font du

réseau un outil non seulement d'observation mais également d'ouverture sur des questions de société telles que la relocalisation en réaction au recul du trait de côte,

- Chez tous, on constate un important travail d'animation qui consiste à sensibiliser, former, valider la donnée, et la « rendre » aux contributeurs pour qu'ils s'approprient de plus en plus la problématique sur laquelle ils interviennent.

### Une appropriation nécessaire mais qui doit être accompagnée

- Il y a d'un côté un effort d'appropriation, et de l'autre la nécessité de valider scientifiquement les protocoles et la production de données. Pour les animateurs, cela suppose d'être familiers avec la rigueur scientifique tout en ayant une bonne connaissance du milieu socio-économique et des comportements ou des postures de chaque groupe socioprofessionnel.
- L'animateur scientifique devient un passeur qui se préoccupe de mobiliser les savoirs (y compris la mémoire des territoires) et qui, dans ce sens, doit pouvoir compter sur l'apport des sciences sociales (sciences participatives) dans les échanges, les négociations et les adaptations qu'il doit en permanence mettre en œuvre.

### L'intégration des savoirs

- Dans cette démarche, on constate qu'il n'y a en fait pas d'optimum pour intégrer la connaissance locale avec celle dite « scientifique ».
- Il s'agit plutôt d'encourager les processus d'intégration des connaissances tout en prenant en compte l'inévitable hétérogénéité des connaissances (et des données) ajoutée à l'hétérogénéité des processus d'apprentissages de part et d'autre.
- Côté scientifique, toute connaissance n'est pas nécessairement « utile » pour le développement local en termes de contexte, de pratiques, de relations sociales et de culture. Il s'agit de mettre en avant les connaissances utiles aux participants et non pas les « sachants » eux-mêmes.
- Ce qui compte avant tout, c'est le processus de co-appren-

tissage (scientifiques, praticiens, acteurs locaux) pour l'appropriation de la connaissance et sa capacité de transformation des relations sociales intra et inter-communautaires.

- C'est l'apprentissage qui va permettre de légitimer les connaissances de chacun aux yeux de tous.

### Pragmatisme et acculturation

Sur cette difficile question de l'intégration des savoirs, c'est le pragmatisme qui doit l'emporter :

- Tout savoir est au croisement des dimensions cognitives, perceptives, affectives et sociales, et toute mise en connexion est le siège d'un savoir en soi,
- Le contexte (territorial, économique, social, culturel) est donc constitutif du savoir produit,
- En conséquence, il y a nécessité de lieux d'« acculturation » (co-apprentissage), de lieux où ces connexions entre savoirs peuvent s'opérer, où chacun (scientifique, gestionnaire, acteur local) apprend de et avec l'autre,
- La modélisation aide à identifier ces différentes connexions en reconstituant le réseau des savoirs et leurs cadres cognitifs (concepts, théories, logiques).

### CONCLUSION

**La co-construction avec les différents acteurs d'une observation intégrée et multi-échelles, au service de l'approche par écosystème est un élément indispensable pour définir, évaluer et adapter les politiques publiques de la mer et du littoral. Les recommandations issues de ce colloque devraient y contribuer.**

#### POUR EN SAVOIR PLUS :

Colloque sur Observation et recherche en appui aux politiques publiques de la mer et du littoral (Brest, 14 et 15 janvier 2016) :  
[www1.liteau.net/index.php/agenda/colloque-liteau-janvier-2016-a-brest](http://www1.liteau.net/index.php/agenda/colloque-liteau-janvier-2016-a-brest)

**Auteurs :** Yves Hénocque (Ifremer),  
Philippe Veyre (MEEM, DRI)

**Dépôt légal :** novembre 2016



**Impression :** SG/SPSSI/ATL2  
utilisant du papier issu de forêts  
durablement gérées.

## commissariat général au développement durable

Direction de la recherche de l'innovation  
Tour Séquoia  
92055 La Défense cedex

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

