THESE CIFRE – **Quelles contributions des données spatialisées de surveillance à la Planification des Espaces Maritimes ?**

Ces dernières décennies ont été marquées par une importance croissante des enjeux maritimes, notamment du fait de l’apparition ou du développement de nouvelles activités (parcs éoliens, extraction de minéraux, aquaculture…). En réponse à leurs attentes se développent actuellement des mécanismes de régulation et de planification, regroupés sous le terme de Planification de l’Espace Maritime. La PEM vise à limiter les pressions sur l’environnement, les conflits entre activités actuelles et futures et à stimuler le développement durable des secteurs maritimes, promu à travers le concept d’« Économie Bleue » en Europe.

Comme cela a été mis en avant dans la plupart des politiques maritimes intégrées dans le monde, la connaissance est le prérequis essentiel à la définition de stratégies et à leur concrétisation en termes de réglementation, de planification, de maîtrise des risques (sécurité, sûreté, économie, environnement) et plus globalement de développement durable.

Alors que la connaissance du milieu et des écosystèmes marins progresse, les activités maritimes sont encore un point aveugle dans le système, encore très marqué par la « liberté des mers » et une régulation minimale (Martin et Hall-Arber, 2008 ; NOAA, 2010). Ainsi, la connaissance des activités reste le plus souvent fragmentaire, comme le soulignent de nombreux auteurs (Le Guyader, 2012 ; Peuziat et Le Berre, 2015).

En écho à la régulation croissante des activités maritimes, la surveillance maritime pour les activités régaliennes (sécurité, sûreté, défense, police) se développe, générant de longues séries de données aujourd’hui exploitée uniquement en temps réel ou quasi réel, au travers du dispositif SPATIONAV en France (Michoux, 2007). L’exploitation en temps différé de ces données, essentiellement destinées à l’origine à assurer la sécurité de la navigation et de la régulation sectorielle, présente un potentiel pour participer à la caractérisation, la quantification et la spatialisation des activités maritimes (Morel et al., 2008 ; Peuziat et Le Berre, 2015). Elle a été réalisée essentiellement pour la description du trafic maritime (Minelli et al., 2014), le suivi de la pêche (Campbell et al., 2014) et la quantification de la présence de navires sur des zones ou des périodes spécifiques, sans contribution significative à la PEM (Le Guyader et Gourmelon, 2013). En combinant ces approches à l’identification des « évènements » aujourd’hui utilisée dans une approche orientée sécurité et sûreté (Alevizos et al., 2015 ; Patroumpas et al., 2016), il est possible de reconstituer à partir des positions d’un navire (vitesse, route, accélération) son itinéraire et de caractériser son activité par segment (*Stratégies Mer et Littoral)*.

Cependant, la généralisation de l’utilisation des données de surveillance en temps différé est dépendante de l’acceptation, et de l’appropriation de la méthode par les usagers (Brigand et Le Berre, 2007 ; Noucher, 2009 ; Gourmelon et al., 2014). Ces données se distinguant de celles traditionnellement mobilisées, par leur collecte « non-coopérative » (en opposition aux données « à dire d’acteurs »), elles pourraient susciter des oppositions relatives à la protection de la vie privée ou à la confidentialité des informations économiques. Il semble donc opportun de clarifier les enjeux de cette confrontation avec l’intérêt collectif, ainsi que de caractériser les types de représentation spatio-temporelle répondant aux enjeux de la PEM.

Ces constats sont à la base d’une recherche doctorale qui associe une entreprise (*Stratégies Mer et* Littoral) et un laboratoire de recherche universitaire (LETG) pour explorer la manière dont les informations extraites des données de surveillance pourraient contribuer aux démarches de PEMet ainsi servir de base au développement de produits et de services innovants.

Quatre volets sont envisagés en mettant en œuvre une méthodologie fondée sur la conduite d’entretiens auprès des différent publics concernés : décideurs et institutions, acteurs et usagers de la mer, citoyens.

**Utilisation**

**Existence**

**Attentes-Freins**

Quels types de représentation spatio-temporelle sont aujourd’hui **disponibles** en appui à la décision ? Sous quelle forme ? Comment sont-elles générées ? A partir de quelles données ?

Dans quels types de projets ces représentations sont-elles **mobilisées** ? A quel moment (diagnostic, concertation, etc.) ? De quelle manière ? Avec quels résultats ?

**Opportunités**

**Représentations spatio-temporelles des activités maritimes**

Quels sont les attentes des gestionnaires et usagers de la mer ? Quels sont les manques à combler en termes de connaissances ? Existe-t-il des freins, des oppositions à l’utilisation de données de surveillance ?

Dans quelle mesure les représentations issues d’informations de surveillance peuvent-elles répondre aux besoins identifiés ? Comment en faire un objet de co-construction et non d’opposition ?



Références bibliographiques :

Alevizos, E. et al. (2015). *How not to drown in a sea of information: An event recognition approach.*Big Data, 2015 IEEE International Conference.

Brigand, L., Le Berre, S., Peuziat I., (2006). *Connaître et suivre les usages maritimes récréatifs en mer d’Iroise. Élaboration de méthodologies spécifiques pour la mise en place d’un observatoire marin*. Rapport Laboratoire Géomer, Université de Bretagne Occidentale, Mission pour un Parc Marin D'Iroise.

Campbell, Maria S., *et al*. (2014). *Mapping fisheries for marine spatial planning: Gear-specific vessel monitoring system (VMS), marine conservation and offshore renewable energy.* Marine Policy 45 (2014): p.293-300.

De Cacqueray, M. (2011). *La planification des espaces maritimes en France métropolitaine : un enjeu majeur pour la mise en œuvre de la Gestion Intégrée de la Mer et du Littoral*. Géographie. Université de Bretagne occidentale - Brest. Français. <tel-00656090> .

Douvere, F. (2010). *Marine spatial planning: Concepts, current practice and linkages to other management approaches*. Ghent University, Belgium.

Eastern Research Group, (2010). *A review and Summary of Human Use mapping in the marine and coastal zone*. NOAA Coastal Services Center, ERG.

Ekebom, J., (2007). *GIS tools for marine spatial planning and management*. BALANCE Interim Report n°28.

Erbach, G. (2013). *Spatial planning for the 'blue economy'. Maritime spatial planning and integrated coastal management*. Library Briefing Library of the European Parliament 02/05/2013

Gourmelon, F. (2003). *La contribution des SIG à la connaissance et à la gestion de l'environnement littoral*. Sciences de l'Homme et Société. Université de Bretagne occidentale - Brest, 2003. [<tel-00321106>](https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00321106)

Gourmelon, F., Le Guyader, D., Fontenelle, G. (2014). *A Dynamic GIS as an Efficient Tool for Integrated Coastal Zone Management*. ISPRS International Journal of Geo-information 3 (2) 391407. doi:10.3390/ijgi3020391

Houet, T., Gourmelon, F. (2014). *La géoprospective - Apport de la dimension spatiale aux démarches prospectives.* Cybergéo : Revue européenne de géographie / European journal of geography, UMR 8504 Géographie-cités, 2014, 7 p. en ligne. <hal-01187738>

Le Corre, N., Le Berre, S., Brigand, L., Peuziat, I. (2012). *Comment étudier et suivre la fréquentation dans les espaces littoraux, marins et insulaires ? De l'état de l'art à une vision prospective de la recherche*. EchoGéo [En ligne], numéro 19 | 2012, mis en ligne le 10 février 2012. URL : http://echogeo.revues.org/12749

Le Guyader, D. (2012). *Modélisation des activités humaines en mer côtière. Environnement et Société*. Université de Bretagne occidentale - Brest, 2012. Français. [<NNT : 2012BRES0020>](http://www.theses.fr/2012BRES0020). [<tel-00717420v2>](https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00717420v2)

Le Guyader, D. et Gourmelon, F. (2013). *GIS spatio-temporal modeling of human maritime activities.* Rodolphe Devillers, Cassandra Lee, Rosaline Canessa, and Andrew Sherin. 11th International Symposium for GIS and Computer Cartography for Coastal Zones Management (CoastGIS 2013), Jun 2013, Victoria, Canada. pp.96, 2013. <hal-00842209>

Le Tixerant, M. (2004*). Dynamique des activités humaines en mer côtière. Application à la mer d'Iroise*. Géographie. Université de Bretagne occidentale - Brest, 2004. Français. [<tel-00010788>](https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00010788)

Le Visage C. (2004). *Principes de base de la gestion intégrée des zones côtières*. Communication aux Assises Nationales du Littoral, ANEL, Les Sables d’Olonnes, 29 avril 2004.

Martin, K.St et Hall-Arber, M. (2008). *The missing layer: Geo-technologies, communities, and implications for marine spatial planning*. Marine Policy 32.5 (2008): P.779-786.

Meur-Ferec, C. (2006). De la dynamique naturelle à la gestion intégrée de l’espace littoral : un itinéraire de géographe. Géographie. Université de Nantes, 2006. <tel-00167784>

Minelli A., Le Berre I., Peuziat I., (2014). *A GIS tool to evaluate marine traffic spatiotemporal evolution using semaphore data. An application on French coastal zone*s. in Littoral 2014, Facing Present and Future Coast Challenges, Marine Science and Technology Centre, Klaipeda, University, Lithuania.

Morel, M., Napoli, A., Littaye, A., George, J.P., Jangal, *et al*. (2008). *Surveillance et contrôle des activités des navires en mer : Scanmaris*. Workshop Interdisciplinaire sur la Sécurité Globale - WISG 2008, Jan 2008, Troyes, France. 12 p., 2008. <hal-00751278>

NOAA, (2010). *Review and Summary of Human Use Mapping in the Marine and Coastal Zone.* Eastern Research Group, Inc., Lexington, MA.

Noucher M. (2009*), La donnée géographique aux frontières des organisations : approche socio- cognitive et systémique de son appropriation*. Géographie. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), 2009. Français. <tel-00654203>

Patroumpas, K., Alevizos, E., Artikis, A. et al. (2016). *Online event recognition from moving vessel trajectories*. In Geoinformatica (2016), p1-39. doi:10.1007/s10707-016-0266-x

Peuziat, I. et Le Berre, I. (2015). *Cartographie des activités humaines en mer côtière : Expérimentations en Mer d’Iroise*. [Rapport de recherche] LETG-Brest Géomer, UMR 6554 CNRS, IUEM-UBO, Brest., pp.87. <halshs-01101500v2>

Trouillet, B. (2011). *Mapping human activities at sea: An input for Marine Spatial Planning. French examples*. MARE Conference « People and the Sea VI - Bridging Science and Policy for Sustainable Coasts and Seas » (Centre for Maritime Research), Amsterdam, 6-8 juillet 2011

DCMSP (2014). Directive 2014/89/UE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 établissant un cadre pour la planification de l’espace maritime.