

Approche des espaces de la pratique nautique par l'analyse de la fréquentation : l'exemple du bassin de navigation arcachonnais

Nicolas Le Corre, Solenn Le Berre, Ingrid Peuziat, Louis Brigand and Julien Courtel

Volume 15, Number 3, 2015

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1035882ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Le Corre, N., Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L. & Courtel, J. (2015). Approche des espaces de la pratique nautique par l'analyse de la fréquentation : l'exemple du bassin de navigation arcachonnais. *VertigO*, 15(3).

Article abstract

Since the 1960s, pleasure-boating has experienced a significant development throughout the French coast. Although the harbor infrastructures are well studied, this is not the case of the recreational boater behaviors and distribution once on the water or on the nearby islands. This knowledge is, however, essential in order to improve and develop new integrated coastal planning strategies. This article presents the methodological framework of a recreational boating monitoring study conducted in the Arcachon Basin (France) between 2008 and 2009. The results further our understanding of this boating area that is based on different practice places.



Nicolas Le Corre, Solenn Le Berre, Ingrid Peuziat, Louis Brigand et Julien Courtel

Approche des espaces de la pratique nautique par l'analyse de la fréquentation : l'exemple du bassin de navigation arcachonnais

Introduction

- 1 Les activités de plaisance connaissent un développement remarquable depuis les années 1950 dans le monde (Miller, 1993 ; Hall, 2001) et particulièrement en France (Peuziat, 2005 ; Sonnic, 2005) où elles représentent un secteur économique puissant¹. Le nombre de plaisanciers nationaux atteint aujourd'hui 4 millions et les immatriculations de bateaux ne cessent d'augmenter avec 14 000 nouvelles unités pour la seule année 2013². Consommatrices d'espaces, ces activités peuvent interagir avec les milieux pouvant générer des impacts environnementaux (Cooke et Cowx, 2004 ; Kenchington, 1993 ; MMC, 2007, Moreau, 2009 ; Peuziat, 2005 ; Saunders et al., 2000 ; York, 1994), des conflits d'usage entre elles ou avec les autres activités maritimes (Dupilet, 2001 ; Johnson, Pollnac, 1989 ; Peuziat, 2005 ; Trouillet, 2006) ou soulever des questions de sécurité maritime (CROSS, 2012 ; Lagane, 2008 ; McKnight et al., 2007). Ainsi, la connaissance des plaisanciers, de leurs pratiques, de la fréquentation et des pressions que ces derniers génèrent, apparaît aujourd'hui comme un prérequis indispensable à toute politique de gestion durable des espaces marins et côtiers (Audouit, 2008 ; Cicin-Sain et Knecht, 1998 ; Eastern Research Group, 2010 ; Eagles et Buteau-Duitschaeffer, 2009 ; Koehn et al., 2013 ; Lemahieu et al., 2013 ; Marrou, 2011). Or, si les ports de plaisance, en tant qu'équipements structurants de l'espace littoral, sont relativement bien connus (Bernard, 1999 ; Bernard, 2000 ; MEDDTL, 2011 ; Retière, 2006 ; Sonnic, 2005 ; Trouillet, 2006), il n'en va pas de même des pratiques nautiques et des territoires de navigation effectifs dont la connaissance reste largement fragmentaire (Eastern Research Group, 2010 ; Jollit, I., 2010 ; Koehn et al., 2013 ; Le Berre et Peuziat, 2001 ; Lemahieu et al., 2013 ; Nardin et al., 2008 ; Peuziat et al., 2004, Peuziat et Le Berre, 2014). Il faut dire que les contraintes qui s'imposent aux chercheurs travaillant sur les espaces côtiers et marins sont fortes. Outre l'hypermobilité observée dans l'espace étudié (Parrain, 2012), les activités de plaisance engendrent une fréquentation, multiforme, souvent difficile à cerner et à analyser en raison leur forte variabilité spatio-temporelle et de la diversité de leur niveau d'encadrement. Aujourd'hui, de forts enjeux en termes de développements méthodologiques et de définition d'indicateurs de suivi de la fréquentation maritime existent et qui sont à l'origine d'un intérêt croissant de la part de la communauté scientifique (Eagles et Buteau-Duitschaeffer, 2009 ; Guyonnard, 2013 ; Koehn et al., 2013 ; Le Berre et al, 2013 ; Le Corre et al., 2012 ; Lemahieu et al., 2013 ; Smallwood et al, 2011 ; Peuziat et Le Berre, 2014).
- 2 Parmi les bassins de navigation de la façade atlantique, le bassin d'Arcachon représente un haut lieu de la plaisance française caractérisé par un ancrage historique particulièrement ancien (Cassou-Mounat, 1975). Mais c'est également un territoire où le potentiel conflictuel lié à la multiplication des usages maritimes récréatifs et professionnels est sous-jacent et où les pressions environnementales sont fortes (Trouillet, 2006). Cet article se propose de présenter un cadrage méthodologique original, développé entre 2008 et 2010, qui a permis de produire un diagnostic sur le nombre de bateaux fréquentant les eaux du Bassin, la caractérisation de la flotte et la cartographie des territoires de pratique. Il apporte ainsi un éclairage nouveau, non pas sur le fondement géographique du bassin de navigation arcachonnais, mais sur les dynamiques internes de ce système maritime original.

Le bassin d'Arcachon : un bassin de navigation isolé sur la façade atlantique

3 Véritable petite mer intérieure située dans le département de la Gironde, le Bassin d'Arcachon forme une vaste lagune semi-fermée dont la superficie varie entre 180 km² à marée haute et environ 50 km² à marée basse (Préfecture de la Gironde, 2004) (figure 1). Le marnage moyen en vive-eau est de 3,90 mètres et les périodes de basse mer laissent apparaître de larges superficies de vasières et de pré-salés, de nombreux bancs de sable et îles sableuses ainsi qu'un réseau complexe de chenaux de marée. Grâce à ses caractéristiques géographiques, le bassin est caractérisé par une véritable mosaïque d'habitats marins et saumâtres (dont le plus grand herbier à zostères, *Zostera noltii*, d'Europe) qui en fait un site majeur sur la façade atlantique pour l'accueil de l'avifaune migratrice et hivernante, mais également pour de nombreuses autres espèces animales (cétacés, pinnipèdes, tortues, etc.) (AAMP a, 2011). Les nombreux inventaires (ZNIEFF type 2, ZICO) et classements (Natura 2000, Réserves Naturelles Nationales, site classé, projet de Parc naturel marin,) témoignent de ce fort intérêt écologique, paysager et économique (Préfecture de la Gironde, 2004) (figure 1).

Figure 1. Le Bassin d'Arcachon et ses mesures de protection et de gestion /Location of the Arcachon Basin.



4 Le Bassin d'Arcachon présente par ailleurs des conditions privilégiées pour le développement des activités humaines qui se caractérise par une urbanisation massive de la bande côtière (AAMP b, 2011 ; Trouillet, 2004). L'un des principaux moteurs économiques de la région est le tourisme dont les premières formes d'occupation sur le littoral sont apparues dès le milieu du XIXe siècle (Cassou-Mounat, 1975). Concernant la partie maritime, celle-ci est également

le siège d'activités nombreuses comme l'ostréiculture (3700 concessions et une flotte de 352 barges), la pêche à pied professionnelle (57 licences), la pêche professionnelle (363 bateaux pratiquent à l'intérieur même du Bassin), le transport maritime (59 navettes à moteur) et bien sûr le nautisme (AAMP b, 2011 ; DDAM, 2009).

- 5 Activité de loisir dominante, le nautisme a pris son essor dans les années 1960 et n'a cessé d'augmenter depuis cette époque (Michot, 1998). Le dernier recensement de 2006 faisait ainsi état de 11 302 bateaux de plaisance (Laulhère, 2006) répartis dans 10 ports parmi lesquels le port d'Arcachon, l'un des deux plus grands ports de plaisance en France avec une capacité de 2600 places (AFIT, 2003). Ce succès s'explique pour beaucoup par les caractéristiques physiques de cet espace qui en fait à la fois un plan d'eau protégé des houles océaniques, mais aussi l'unique bassin de navigation structurant les 200 kms de linéaire côtier compris entre la pointe de Grave et Capbreton. Cet isolement géographique par rapport aux autres bassins de navigation situés sur la façade atlantique ainsi que la dangerosité des passes formées par les bancs d'Arguin, du Toulinguet et de Bernet impliquent qu'environ 92 % de la flotte reste confinée à l'intérieur du bassin (Trouillet, 2004).
- 6 Cette situation implique une extraordinaire concentration des activités de plaisance qui génèrent de fortes pressions sur l'environnement naturel, mais également le développement de conflits d'usage (AAMP c, 2011). Les impacts supposés de la plaisance concernent la dégradation de la qualité des eaux (Auby, 1994 ; IFREMER, 2008), le dérangement de l'avifaune reproductrice dans la Réserve naturelle du Banc d'Arguin (Le Noc, 2004), le clapot chronique (qui génère un phénomène de sapement de berges et incommode les usagers), le bruit jugé incessant des moteurs ou encore la détérioration des habitats marins par les effets de l'ancrage des embarcations (IFREMER, 2011).
- 7 C'est dans ce contexte que les gestionnaires et acteurs institutionnels se sont engagés dans une démarche de gestion intégrée de l'espace maritime arcachonnais via l'élaboration d'un schéma de mise en valeur de la mer³ (Préfecture de la Gironde, 2004) dont l'un des volets concerne spécifiquement la question de la plaisance. Mais cet objectif s'est rapidement heurté à l'insuffisance de connaissances sur les caractéristiques des pratiques des plaisanciers, pas seulement dans les ports du Bassin, mais aussi, et surtout sur le plan d'eau et ses espaces sensibles (en particulier la Réserve naturelle du Banc d'Arguin et l'Ile-aux-Oiseaux). Si les autorités locales pouvaient jusqu'alors s'appuyer sur des comptages de bateaux réalisés en 1974, en 1995 et en 2006 (IFREMER, 2008), ces données restaient cependant partielles, cloisonnées, parfois sous-estimées (notamment parce qu'elles ne prenaient pas en compte les nombreux navires transportables mis à l'eau à la journée depuis les nombreuses cales).
- 8 C'est pour contribuer à une meilleure connaissance des usages nautiques et de leurs dynamiques spatio-temporelles qu'une étude de fréquentation nautique a été mise en œuvre entre 2008 et 2010, par une équipe de chercheurs en sciences humaines et financée par la Direction régionale des affaires maritimes Aquitaine, service départemental Arcachon. Ce diagnostic visait notamment à chiffrer et à caractériser précisément la flotte présente sur l'ensemble du Bassin, à estimer le nombre d'embarcations réellement « en activité », quantifier les flux maritimes ainsi que de spatialiser les territoires de pratique effectifs.

Une méthodologie adaptée à un contexte de forte densité d'activités nautiques

L'étude des usages nautiques : état de l'art

- 9 La mesure des pressions anthropiques sur les milieux implique au préalable la production d'un diagnostic qui croise le plus souvent quantification, caractérisation et spatialisation des usages sur un territoire donné (Cessford et Muhar, 2003 ; Le Corre et al. 2012 ; Mounet, 2001). Concernant la plaisance, ces approches, qui sont encore aujourd'hui peu nombreuses, tendent toutefois à se multiplier depuis quelques années (Boulekraouet et al., 2014 ; Koehn et al., 2013 ; Peuziat et Le Berre, 2014). On voit ainsi se développer divers cadrages méthodologiques dont la mise en œuvre varie en fonction du degré de sophistication des technologies employées, mais également en fonction du temps et des moyens alloués pour la collecte des données (ERG,

2010). On distingue globalement les approches « directes » et les approches « indirectes » (Le Corre et al., 2012).

10 Les approches indirectes visent à produire des données chiffrées et/ou spatialisées sur les usages nautiques sans recourir (ou en tous les cas en le limitant) à un travail de terrain souvent coûteux. Il peut ainsi s'agir de la simple centralisation et traitement de données pré-existantes (ex : Ban et Alder, 2008 ; Brigand et Le Berre, 2006 ; Dwight et al., 2007 ; ERG, 2010), la production de données via des approches participantes impliquant la constitution de groupes de travail (Gourmelon et al., 2014 ; NMPAC, 2005) ou encore le traitement de données d'enquêtes (enquêtes in situ : Gray et al., 2010 ; Smallwood et al., 2011 ; par téléphone : FYM Conseil, 2010 ; Morales-Nin et al., 2005 ; Lafranchi et Pendleton, 2009 ; Sidman et al., 2004 ; ou par le biais d'un site web : Eastern Research Group, 2010). Dans le cadre de l'étude sur le bassin d'Arcachon, de telles approches ont rapidement été écartées, car présentaient comme principale limite d'être trop approximatives au regard des objectifs de l'étude et du besoin de précision recherchée. En effet, en se basant sur des informations « à dire d'acteurs », les données recueillies par ce biais ne constituent, que des tendances, des ordres de grandeur ou une évaluation relative de la fréquentation (Cole et Daniel, 2003), et parfois discutables en fonction de la nature des enjeux.

11 Les approches directes visent à produire des données brutes via des observations sur site. Différentes méthodes sont citées dans la littérature dont certaines sont encore à l'état de développement : acquisition de données par l'intermédiaire d'observateurs postés directement sur site (Marrou, 2011 ; Peuziat, 2005 ; Richez, 1990), traitement d'images satellitaires (Kachelriess et al., 2014 ; Pegler et al., 2003), analyse de données AIS (Le Guyader et al., 2011) ou GPS (Pelot et Wu, 2007 ; Guyonnard, 2013), traitement des données des sémaphores (Boulekraouet et al., 2014), utilisation de compteurs automatiques marins (Eagles et Buteau-Duitschaeffer, 2009), recours à des appareils acoustiques de type hydrophones (Peuziat et Le Berre, 2014 ; Rako et al., 2013), etc. (Guyonnard, 2013). On peut enfin citer l'acquisition de données de fréquentation par voie aéroportée qui connaît un intérêt certain depuis quelques années. Héritée de l'écologie (Lemahieu et al., 2013), la méthode consiste à réaliser, grâce au recours à un aéronef, des « instantanés de la fréquentation » en s'appuyant sur des prises de vues photographiques (Bossier, 2002 ; Brigand et Le Berre, 2005 ; Brigand et Le Berre, 2006 ; Brunello et al., 2014 ; Cazes-Duvat et Pesmes, 2002 ; Guyonnard, 2013 ; Jollit, 2010 ; Le Berre et al., 2010 ; Le Berre, 2010 ; Le Berre et al., 2013 ; Lemahieu et al., 2013 ; Vacher et al., 2014) ou sur des caméras-vidéos permettant le recueil d'images géoréférencées (Boulekraouet et al., 2014 ; Guyonnard, 2013 ; Peuziat et Le Berre, 2014 ; Le Moigne M., 2011).

12 Dans le cadre de l'étude sur le Bassin d'Arcachon, ce sont les observations directes de terrain ont été privilégiées, car présentaient « l'avantage de mieux refléter la réalité de terrain » (Lemahieu et al., 2013). Par ailleurs, ce n'est pas une méthode, mais une combinaison de méthodes qui ont été mise en œuvre de façon à s'adapter aux particularités géographiques du site.

La méthodologie et les protocoles retenus pour l'étude

13 La démarche méthodologique adoptée visait à répondre à quatre objectifs majeurs, soit de réaliser un état des lieux des mouillages, organisés et forains, pour l'ensemble du Bassin, y compris sur le Banc d'Arguin de façon à quantifier la capacité d'accueil nautique totale de ce territoire (1), de quantifier, pendant la période estivale, le taux d'utilisation effectif des infrastructures d'accueil par les embarcations de plaisance (2) et de quantifier et localiser la flotte « active » lors de journées types de fréquentation et sa répartition spatio-temporelle sur le plan d'eau (3).

14 Enfin, un dernier objectif consistait à mieux cerner la dynamique de la navigation dans le Bassin en mesurant notamment les flux nautiques au sein des différents chenaux (4). Les données produites permettent ainsi d'estimer le niveau d'utilisation, voire d'encombrement des routes de navigation.

- 15 Pour ce faire, plusieurs protocoles de collecte de données jugés complémentaires ont été adaptés au site, testés et répétés de façon saisonnière dans le temps, avec un effort d'observation accru en période estivale.

Élaboration d'une typologie des embarcations propre au Bassin d'Arcachon

- 16 Le Bassin d'Arcachon est caractérisé par l'extraordinaire diversité de sa flotte liée à la multitude des usages nautiques. Cette diversité rend nécessaire l'élaboration d'une typologie simplifiée regroupant à la fois les usages nautiques de loisirs, mais aussi professionnels. Ainsi, les embarcations ont été classées selon leur type et leur longueur. Cinq grands types ont été retenus : les embarcations à voile, à moteur, traditionnelles, professionnelles et les autres (kayaks, jet-ski et kite-surf). Au sein de ces grandes catégories, des sous-types d'embarcations permettaient de préciser la typologie et de la rapporter à des pratiques spécifiques (figure 2).

Figure 2. Une typologie des embarcations adaptée au site d'étude / A specific recreational boating classification for the study site.

embarcations à voile	embarcations à moteur	embarcations traditionnelles	embarcations professionnelles	autres embarcations
 voile légère (catamaran)	 canot pneumatique	 pinasse	 bateau de pêche (intra-bassin)	 kayak
 pêche-promenade	 vedette "coque-open"	 bac à voile	 navette de transport	 jet-ski
 croiseur	 vedette à moteur (< 6m)	 vieux gréement	 barge ostréicole	 kite-surf
	 vedette à moteur (> 10 m)	 barge de plaisance	 canot SNSM	

Géomer, Université de Bretagne Occidentale, novembre 2010

Les prises de vue photographiques du Bassin d'Arcachon par survols aériens

- 17 Si le Bassin d'Arcachon présente des limites géographiques évidentes, il n'en reste pas moins que sa configuration de détail et son étendue (180 km²) génèrent de fortes contraintes méthodologiques, notamment d'accessibilité. L'acquisition de données de fréquentation par voie aéroportée s'est ainsi révélée être pertinente. Outre le fait de produire de la donnée précise et exhaustive sur la fréquentation nautique à un instant « T », cette méthode présente également l'avantage de pouvoir couvrir des superficies importantes dans un laps de temps limité (Guyonnard, 2013 ; Le Corre et al., 2012 ; Lemahieu et al., 2013), y compris en contexte de très forte densité d'activités (Brigand et Le Berre, 2006 ; Lemahieu et al., 2013).
- 18 Des prises de vues aériennes effectuées à partir d'un ULM multiaxes ont permis de réaliser des instantanés cartographiques par photo-interprétation de clichés aériens. Un survol durait en moyenne deux heures et permettait de réaliser environ 500 clichés obliques. À chaque sortie, le pilote, accompagné d'un photographe, réalisait un premier passage à basse altitude (500 pieds, soit 150 m, l'altitude minimale autorisée pour un aéronef), permettant de recueillir les données nécessaires à une évaluation de la capacité d'accueil totale du Bassin. La capacité d'accueil est définie ici comme le nombre total de postes d'amarrage (sur ponton et sur corps-mort, postes occupés ou vacants) dédiés à la navigation qu'elle soit récréative (ex. : plaisance)

ou professionnelle (ex. : pêche, ostréiculture). Lors d'un deuxième passage à plus haute altitude (1500 pieds), l'effort d'observation était centré sur les embarcations dites « actives » sur le plan d'eau, c'est-à-dire celles ayant quitté un poste d'amarrage du Bassin ou mises à l'eau directement depuis une cale. Elles regroupent les embarcations « en route », « à la dérive », « sur ancre » ou « échouées ».

19 Treize survols ont ainsi été effectués en basse, moyenne et haute saison des années 2008 et 2009 de façon à couvrir des contextes de fréquentation variés et ainsi mettre en évidence des grandes tendances de fréquentation selon la météorologie, les coefficients de marée, le calendrier et les horaires de la journée (tableau 1).

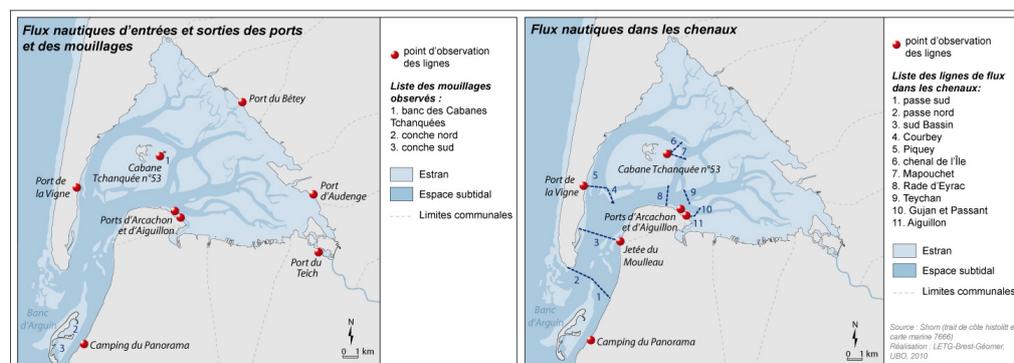
Les instantanés cartographiques par comptages réalisés depuis un point de vue terrestre

20 Les survols aériens sont efficaces, mais coûteux, ce qui limite leur reproductibilité en grand nombre. Afin de compléter le jeu de données obtenues, des observations terrestres (8 journées de terrain) ont été spécialement conduites afin de dénombrer et de spatialiser les embarcations sur des sites à la fois emblématiques et sensibles d'un point de vue environnemental : il s'agit du site des Cabanes Tchanquées (Ile-aux-Oiseaux) et celui de Banc d'Arguin qui abrite la réserve naturelle du même nom. Exigeante en moyens humains, mais moins onéreuse, cette méthode a été retenue pour son caractère reproductible et sa flexibilité (Muhar et al., 2002). Lors de ces journées de comptages, et toutes les heures, l'ensemble des embarcations était dénombré en fonction des tailles, des types et des activités (au mouillage, à la dérive, en pêche ou en navigation). Au total, 302 « instantanés cartographiques » ont été effectués depuis des points d'observations multiples.

Les comptages des entrées et sorties de ports et dans les chenaux de navigation

21 Les flux d'entrées et de sorties de certains ports ainsi que les passages dans les chenaux de navigation du Bassin ont également été analysés (figure 3). Ces lignes de comptages consistent à dénombrer et identifier les embarcations de plaisance qui franchissent un axe (ligne virtuelle matérialisée par un alignement entre des amers) (Guyonnard, 2013 ; Marrou, 2011 ; Peuziat, 2005). Effectués depuis des points stratégiques du Bassin (phare, pointe, jetée), ces comptages permettent de rendre compte de la dynamique maritime dans les chenaux, mais également d'identifier les principales routes de navigation empruntées par les usagers. La mise en œuvre de cette méthode a mobilisé jusqu'à six personnes pendant 24 journées de terrain supplémentaires (le plus souvent de 8 heures à 20 heures) afin d'observer onze lignes de comptage simultanément.

Figure 3. Localisation des lignes de flux nautiques et des points d'observation / Spatial location of the reporting points and lines used to count boats.



Les comptages des mises à l'eau et sorties de l'eau sur les cales

22 Le développement de la pratique des bateaux transportables⁴ constitue l'un des faits marquants dans le monde de la plaisance depuis une quinzaine d'années (Perras, 2013). Signe d'une démocratisation du secteur, cet engouement repose à la fois sur une pratique moins onéreuse,

plus facile d'accès et offrant les avantages d'une grande flexibilité. Il reste que la fréquentation associée est difficile à cerner à l'échelle des bassins de navigation, car il s'agit là d'une pratique, généralement à la journée, particulièrement mobile et volatile. Les utilisateurs peuvent en effet changer de site de mise à l'eau en fonction de la météo ou tout simplement en fonction de leur programme de navigation (Perras, 2013).

- 23 Le Bassin d'Arcachon connaît également ce phénomène sans qu'il n'ait jamais fait l'objet d'une attention particulière. C'est la raison pour laquelle des comptages spécifiques des flux d'embarcations depuis les cales de mise à l'eau ont été réalisés lors de 10 journées de terrain. Cependant, pour des raisons logistiques, ces opérations se sont essentiellement concentrées sur les quatre cales les plus importantes du bassin (sur un total de plus de 22 points d'accès). Il s'agit des cales d'Arcachon, de La Vigne, du Grand Piquey et de l'Aiguillon. À noter enfin qu'un comptage spécifique a pu être réalisé à l'échelle de l'ensemble du site pour les 22 cales du bassin, le mardi 11 août 2009.

Figure 4. Comptage des usagers sur les cales du Bassin / Count of recreational users on slipways.



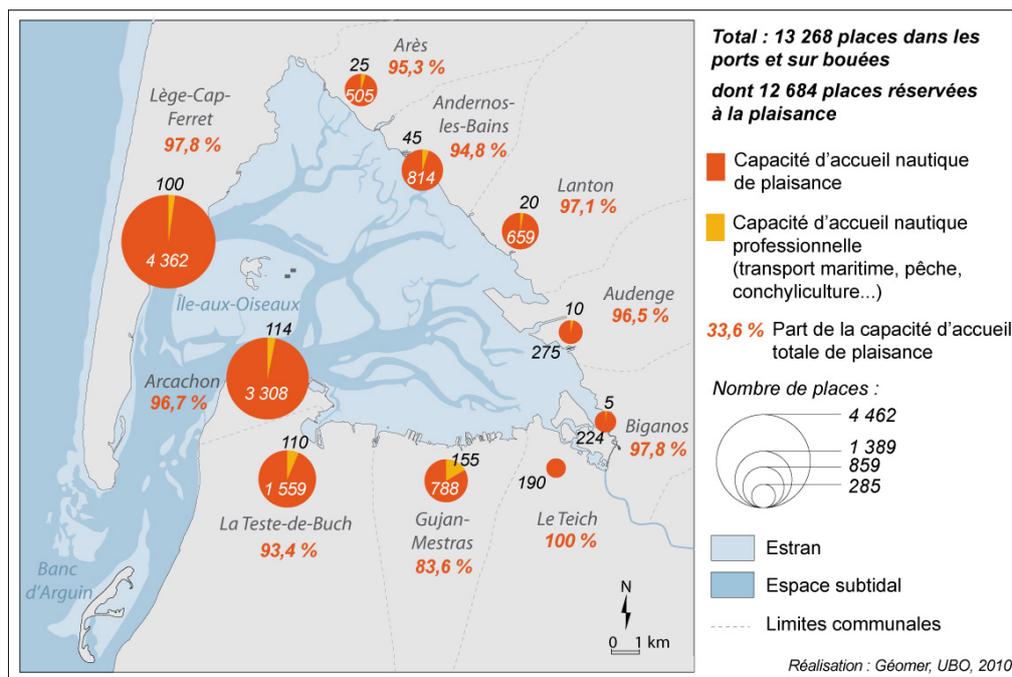
- 24 L'ensemble des données de terrain recueillies a été intégré à une base de données dédiée et associée à un système d'information géographique. 20 498 bateaux ont ainsi été numérisés auxquels ont été associés des attributs contextuels (date, météorologie, heures de la journée, type de navire, navire au mouillage ou en activité). Enfin, signalons que 109 entretiens semi-directifs ont été menés et 560 QCM administrés auprès de la population de plaisanciers afin de dresser un tableau qualitatif de la fréquentation (les résultats ne sont pas présentés dans cet article). Au total, l'équipe aura été présente durant 71 journées sur le terrain, réparties sur deux années consécutives.

Les résultats

Combien d'embarcations dans le Bassin d'Arcachon en période estivale ?

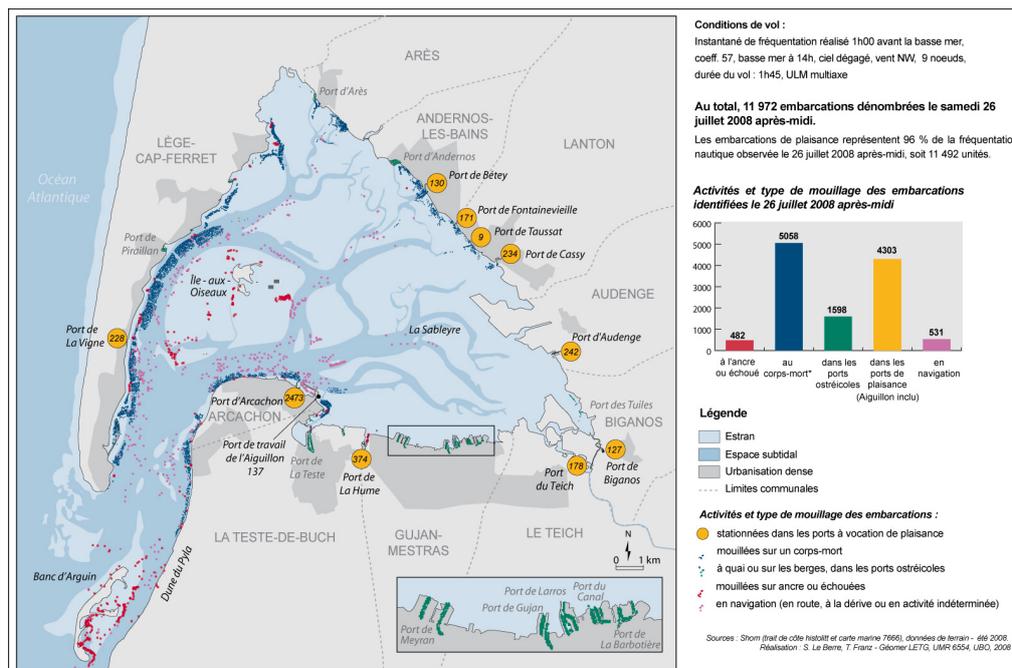
- 25 Les résultats obtenus permettent d'estimer la capacité d'accueil globale du bassin d'Arcachon à 13 268 places (figure 5) dont 6 548 dans les ports et 6 720 sur les corps-morts. Ils confirment le poids considérable de la plaisance puisque le nombre de places destinées à cette activité s'élève à 12 684, soit 95,6 % de la capacité d'accueil nautique totale. Les 4,4 % restants concernent le secteur professionnel (pêche, ostréiculture et transport maritime).

Figure 5. Capacité d'accueil nautique par commune (dans les ports et sur les bouées) / Total number of boat places per municipality (harbor and mooring places).



26 Le nombre d'embarcations à flot dans le Bassin d'Arcachon au cœur de la saison estivale se chiffre, en moyenne, à 12 452 unités. Les embarcations de plaisance (11 904 unités) représentent, là encore, une majorité écrasante avec 95,6 % du nombre total des embarcations à flot (dont 76,5 % d'unités motorisées de plaisance). L'instantané de fréquentation nautique du 26 juillet après-midi illustre ces résultats (figure 6).

Figure 6. Fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon le 26 juillet 2008, après-midi / Total number of boats on Saturday 26th July 2008 (afternoon).



De fortes variations saisonnières de la fréquentation du bassin

27 La multiplication des survols en 2008 et 2009 met en évidence de fortes variations saisonnières de la fréquentation nautique (tableau 1). En basse saison (résultats basés sur la seule journée du samedi 28 février 2009), ce sont 4990 embarcations qui sont recensées sur l'ensemble du Bassin pour une capacité d'accueil théorique de 13 268 places. Quant à la flotte active, elle ne

représente que 1,5 % des unités recensées lors de cette même journée. Elle est alors composée essentiellement d'unités professionnelles (ostréiculteurs, pêcheurs intra-Bassin) auxquelles se mêlent quelques pêcheurs-plaisanciers. En avant-saison (résultats basés sur la seule journée du samedi 20 juin 2009), ce sont 10 802 embarcations à flot qui ont été observées avec un taux d'activité de 6,8 %. En période estivale, la fréquentation globale du Bassin varie peu. Sur les 12 500 unités recensées en moyenne en été, les embarcations actives représentent environ 10,7 %. Il existe cependant des pics de fréquentation qui se caractérisent par un accroissement ponctuel, mais significatif de la fréquentation nautique. Ainsi, le maximum obtenu correspond à la journée du 11 août 2009, avec 13 168 embarcations recensées de façon simultanée dans le Bassin et un taux d'activité de 19 % (ce qui représente 2499 unités présentes simultanément sur le plan d'eau). Ces journées de très forte affluence peuvent être attribuées à la conjonction de conditions météo et de marée favorables aux sorties en mer. Il est important de préciser que si elles permettent de mettre en évidence la grande variabilité de la fréquentation nautique du bassin, ces données mériteraient d'être complétées par d'autres comptages pour confirmer statistiquement ces tendances saisonnières et ainsi élaborer une typologie plus robuste.

Tableau 1. récapitulatif des comptages des embarcations par survol / Summary of daily boat counts carried out by aerial surveys.

Date	Conditions de marée	Coeff. marée	Conditions météo	Nombre total d'embarcations dans le Bassin		Fréquentation des mouillages		Fréquentation du plan d'eau par les embarcations actives						
				Tous types (a)	Dont Plaisance	Dans les ports	Sur corps-mort	A l'ancre et/ou échouées (b)	En navigation (c)	Nb embarcations actives (d = b+c)	% embarcations actives sur total des embarcations (d*100)/a	Nb embarcations plaisance actives (e)	% embarcations plaisance actives sur total embarcations actives (e*100)/d	
														pas de comptage
Ven. 27.02.09 après-midi	Basse mer	95	Vent NE, 6 nds Ciel dégagé	pas de comptage		3 988		pas de comptage						
Sam. 28.02.09 après-midi	Basse mer	93	Vent SE, 5 nds Ciel dégagé	4 990	4 539	4 288	626	pas de différenciation		76	1,5	50	65,8	
Sam. 09.05.09 matin	Jusant	85	Vent NNE, 8 nds Ciel couvert	pas de comptage		pas de comptage		pas de différenciation		48	pas de comptage		42	87,5
Sam. 20.06.09 matin	Jusant	63	Vent NE, 9 nds Ciel dégagé	pas de comptage		pas de comptage		pas de différenciation		128	pas de comptage		112	87,5
Sam. 20.06.09 après-midi	Flot	63	Vent NW, 10 nds, Ciel dégagé	10 802	10 229	5 748	4 181	pas de différenciation		738	6,8	724	98,1	
Ven. 25.07.08 après-midi	Basse mer	65	Vent NW, 9 nds Ciel couvert	11 919	11 598	5 936	5 290	453	240	693	5,8	609	87,9	
Sam. 26.07.08 matin	Pleine mer	57	Vent NW, 6 nds Ciel dégagé	12 140	11 739	6 289	5 481	20	350	370	3,0	358	96,8	
Sam. 26.07.08 après-midi	Jusant	57	Vent NW, 9 nds Ciel dégagé	11 972	11 492	5 901	5 058	482	531	1 013	8,4	993	98,0	
Dim. 02.08.09 après-midi	Pleine mer	43	Vent SW, 6 nds Ciel couvert	pas de comptage		pas de comptage		pas de différenciation		786	pas de comptage		766	97,5
Mar. 11.08.09 après-midi	Basse mer	75	Vent W, 15 nds Ciel dégagé	13 168	12 073	4 732	5 121	pas de différenciation		2 499	19,0	2 405	96,2	
Ven. 14.08.09 après-midi	Jusant	49	Vent W, 5 nds Ciel dégagé	pas de comptage		pas de comptage		pas de différenciation		1 826	pas de comptage		1 813	99,3
Sam. 15.08.09 après-midi	Pleine mer	44	Vent W, 12 nds Ciel dégagé	pas de comptage		pas de comptage		pas de différenciation		2 119	pas de comptage		2 110	99,6
Dim. 17.08.08 après-midi	Flot	84	Vent W, 9 nds Ciel dégagé	13 050	12 619	6 107	5 591	567	785	1 352	10,4	1 331	98,4	
TOTAL été				12451,8	11904,2	5793,0	5308,2			1332,2	10,7	1298,1	97,4	

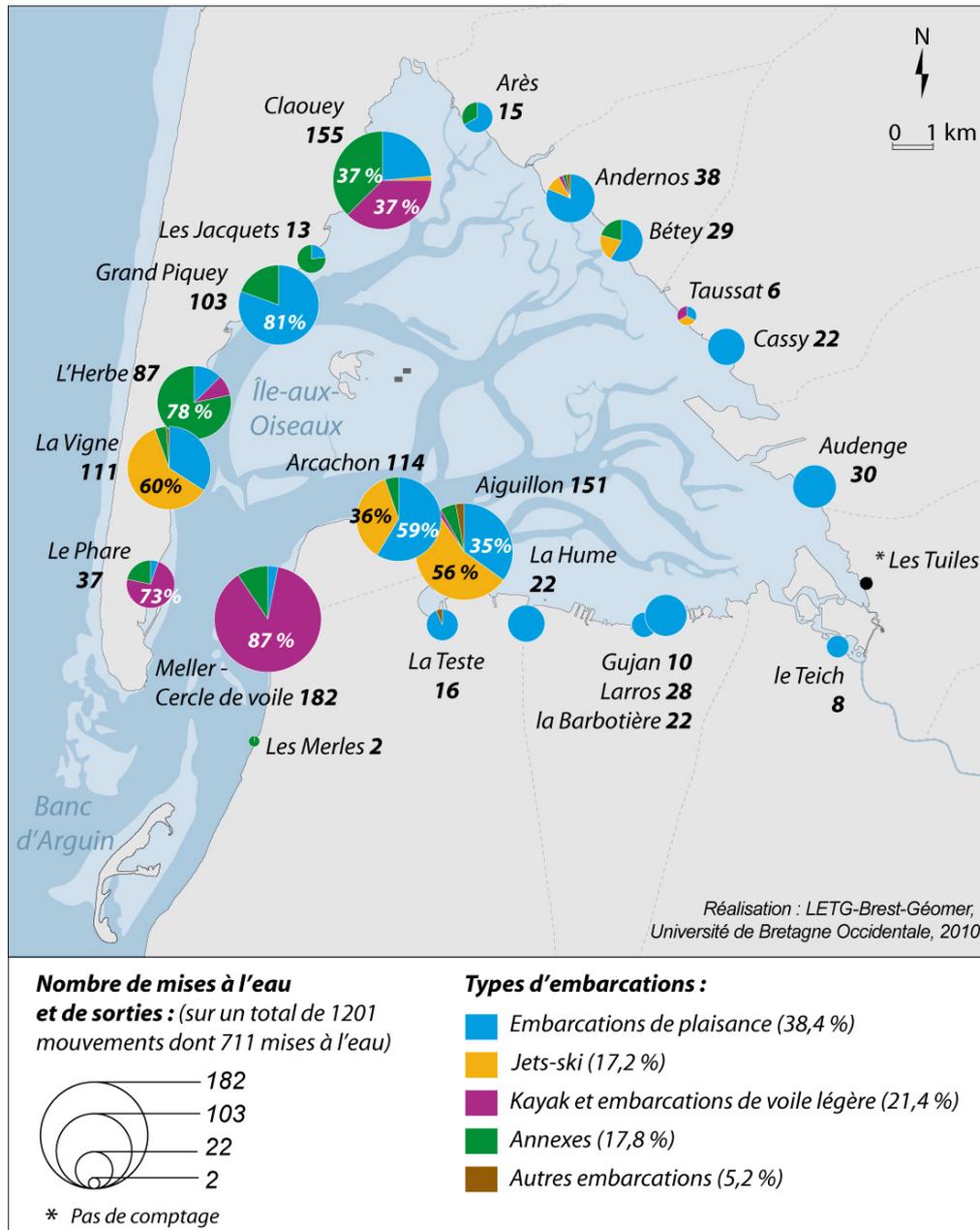
Hiver
 Printemps
 Été
 Source : LETG-Brest-Géomer, Université de Bretagne Occidentale, 2009

L'importance de la prise en compte des cales de mise à l'eau

28 Si là encore il ne s'agit que de tendances, les comptages semblent indiquer une utilisation fortement inégale des cales selon leur localisation (figure 7). Ainsi, si l'on se base sur la seule journée du mardi 11 août 2009, sept cales ont compté moins de 20 mises à l'eau et sorties à la journée. Cette faible activité s'explique par leur isolement relatif au sein du bassin et du fait du jeu important de la marée qui empêche tout accès au plan d'eau pendant plusieurs heures dans certains secteurs. Inversement, six cales ont dépassé les 100 mouvements⁵ (avec des pics d'utilisation pouvant atteindre un mouvement toutes les deux minutes pendant une heure ce qui génère une agitation et des tensions sensibles sur les cales et dans les rues attenantes lors du stationnement de la remorque et du véhicule associé). Ces cales très prisées (cales du port d'Arcachon, de La Vigne, de Grand Piquey et de de l'Aiguillon) se distinguent des autres, car d'une part, elles sont accessibles quasiment à toute heure de marée, et d'autre part, parce qu'elles bénéficient d'un emplacement privilégié à proximité de grands équipements de plaisance du bassin et de sites attractifs pour les sorties en mer. Du point de vue qualitatif, on notera la forte proportion de jet-skis mis à l'eau depuis Arcachon (40 %), La Vigne (61 %) et l'Aiguillon (54 %). Le recouplement du comptage réalisé le mardi 11 août 2009 avec les

données du survol réalisé le même jour permet d'estimer les flux directement générés depuis les cales de mise à l'eau. Ainsi, les cales ont alimenté environ 14 % de la fréquentation active du Bassin lors de cette journée. Outre le fait d'être significatives, ces données justifient par ailleurs le choix de la méthode mise en œuvre (ainsi que les quatre cales prioritairement étudiées).

Figure 7. Fréquentation des cales de mise à l'eau le mardi 11 août 2009 entre 9 heures et 19 heures / Total number of boats that used boat ramps on Tuesday 11th August 2009.

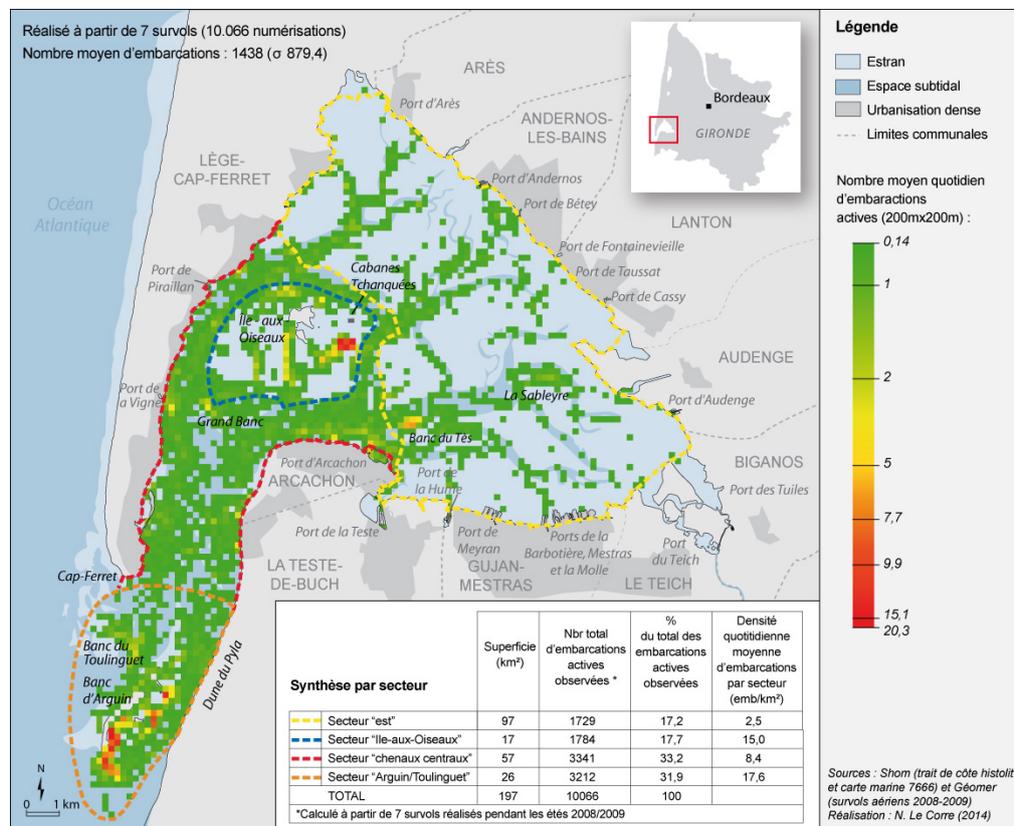


Une fréquentation du plan d'eau spatialement déséquilibrée

29 L'analyse des sept survols, réalisés en juillet et août 2008-2009 (après-midi), à l'échelle de l'ensemble du Bassin d'Arcachon (figure 8), permet de cerner des tendances dans la répartition spatiale des embarcations actives pendant la période estivale. Elle montre une pratique de plaisance quotidienne importante estimée à environ 1 400 embarcations en moyenne sur le plan d'eau (après-midi) (écart-type 879,4). Elle met également en évidence une utilisation différenciée de l'espace qui se matérialise, d'une part, par une dissymétrie est/ouest. Ainsi, le « secteur est » du bassin compte la plus faible densité d'embarcations par km² (2,5 emb/km²). Cette situation s'explique pour l'essentiel par une faible capacité d'accueil nautique dans les communes situées dans ce secteur ainsi que par les fortes contraintes imposées par

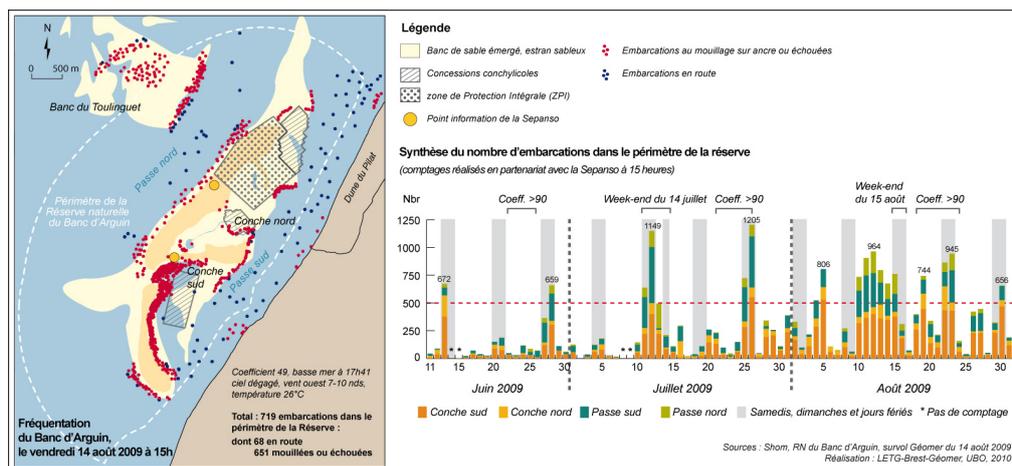
la prédominance des estrans et qui imposent aux navires de naviguer ou de se stationner dans des chenaux balisés. Le « secteur ouest » concentre les grands équipements nautiques (ports, cales, mouillages) ainsi que l'essentiel de la superficie du bassin réellement navigable. Mais cette utilisation différenciée de l'espace s'observe, d'autre part, par une concentration de la fréquentation nautique autour de quelques sites phares (banc de sable du Tès, Grand Banc) et notamment autour deux sites emblématiques qui s'apparentent à des pôles d'attraction : ce sont le « secteur de l'Ile-aux-Oiseaux » (15 embarcations/km²) et le « secteur Arguin/Toulinguet » (17,6 embarcations/km²).

Figure 8. Densité quotidienne moyenne des embarcations actives pendant la période estivale (après-midi) / Mean daily density of "active" boats over the summer period (afternoon).



30 À eux deux, ces deux sites concentrent la moitié (49,6 %) des embarcations actives recensées pendant les sept survols (sur un total de 10 066 occurrences). Le secteur du Banc d'Arguin tient une place particulièrement importante puisqu'il a accueilli un tiers (31,9 %) des embarcations actives en été, soit en moyenne 459 embarcations simultanément. Le 14 août 2009, le pic des 800 bateaux observés dans le secteur Arguin/Toulinguet représentait plus de 50 % de la flotte active du Bassin. Ces plus fortes concentrations ne signifient pas que la répartition des embarcations y est homogène. Dans le détail, celle-ci est fortement corrélée à la géographie des chenaux d'accès, aux zones de mouillages plus ou moins protégés des houles océaniques et des courants de passes, à la présence ou non de contraintes telles que des concessions ostréicoles ou de la Zone de Protection intégrale de la réserve naturelle (figure 9).

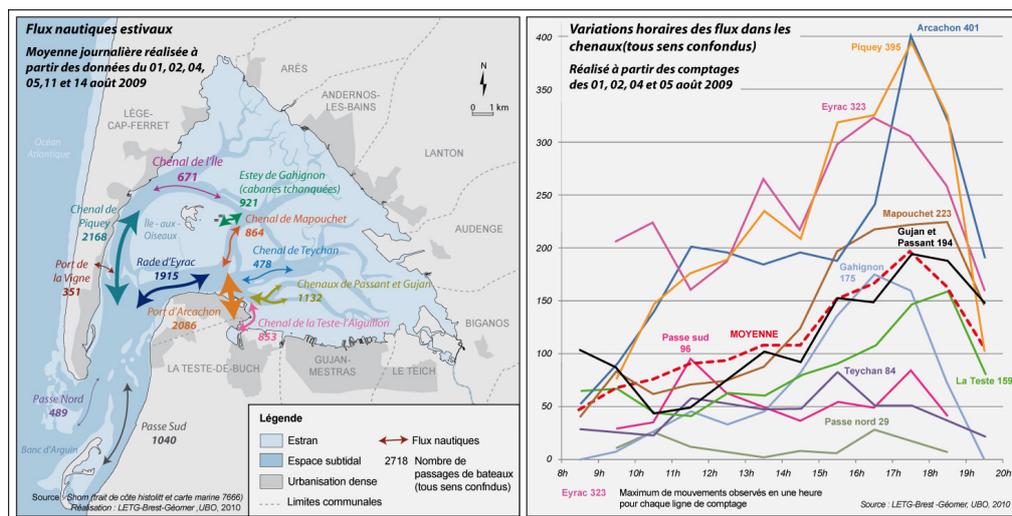
Figure 9. La fréquentation nautique dans le périmètre de la Réserve naturelle du banc d'Arguin / Recreational boating activity in the Natural Reserve of the banc d'Arguin.



Hierarchisation des chenaux de navigation

31 Les données obtenues à partir des comptages des flux nautiques dans les chenaux de navigation et les ports apportent des informations dynamiques (et non statiques) sur l'importance des routes de navigation empruntées par les usagers. Les résultats mettent en évidence que l'activité la plus importante se situe dans les secteurs les plus accessibles du site, au centre et à l'ouest du Bassin (figure 10). Les flux y sont alimentés par les mouvements issus des ports d'Arcachon, de La Vigne, et par les principales cales de mise à l'eau du Bassin (Arcachon, l'Aiguillon, Piquey et La Vigne). Selon les lignes considérées, l'activité est en moyenne multipliée par un facteur de 5 à 10 entre le printemps et l'été. En août, les flux les plus importants sont observés dans le chenal de Piquey et de la rade d'Eyrac avec, en moyenne, plus de 1000 passages d'embarcations par jour. Mais ce nombre peut s'élever ponctuellement à plus de 2000 passages par jour, soit environ 200 par heure (figure 10)⁶.

Figure 10. Flux nautiques moyens dans les chenaux et dans les ports pendant l'été 2009 / Mean traffic navigation in the Arcachon Basin channels and harbors over summer 2009.



32 À l'échelle de la journée, quelle que soit la ligne de flux considérée, on constate une activité croissante qui culmine vers 17-18 heures, lors des retours au port (ponton ou bouée de mouillage) pour diminuer progressivement jusqu'à 20 heures (figure 10). Néanmoins, en période estivale, la fréquentation s'étend bien au-delà de 20 heures.

33 Les flux de navigation dans les chenaux sont essentiellement liés aux bateaux de plaisance à moteur qui représentent, en été, 72 % du nombre total de passages, proportion proche de leur représentativité à l'échelle des embarcations à flot dans le Bassin (76,5 %). Les embarcations de plaisance à voile représentent à peine 10 % des passages dans les chenaux, alors que le Bassin compte près de 17 % de voiliers. Deux explications peuvent être avancées : soit les

voiliers sortent moins que les embarcations à moteur, soit ils circulent moins dans le Bassin, une même embarcation générant peu de passages. Enfin, la méthode de comptage des flux rend compte de la dynamique de navigation des petites unités très mobiles que sont les véhicules nautiques à moteur (VNM)⁷ autrement dit les jets-ski, et autres scooters des mers. En effet, si les instantanés cartographique ont permis de montrer un maximum de 14 VNM présents simultanément sur le plan d'eau (soit 1,5 % de la flotte active totale), en terme de flux, ces mêmes VNM peuvent représenter jusqu'à 15 % des passages observés dans certains chenaux. À ce titre, c'est le chenal de Piquey qui, en valeur absolue, compte le plus grand nombre de passages de VNM à la journée : 278 passages de jet-ski le 2 août 2009, 183 le 5 août, et jusqu'à 353 le 14 août.

Discussion

Croiser les méthodes pour mieux cerner le système maritime arcachonnais

- 34 Avec la littoralisation et le développement croissant de la voile et du motonautisme, des besoins de connaissances émergent progressivement de la part de la sphère publique (gestionnaires de sites, mais également aménageurs et politiques) pour envisager des modalités de gestion adaptées aux spécificités des espaces maritimes. Dans ce contexte, quantifier et caractériser la fréquentation nautique, comprendre ses caractéristiques spatiales et temporelles, évaluer l'attachement des pratiquants aux sites permettent de produire des informations basiques, mais essentielles dans le cadre d'une gestion efficiente des territoires (Cessford et Muhar, 2003 ; Eagles, 2013 ; Hornback et Eagles, 1999 ; Koehn et al., 2013 ; Newsome et al., 2007). Cependant, cette production de connaissances n'est pas toujours aisée, car elle renvoie à des questionnements méthodologiques propres aux espaces maritimes.
- 35 Dans le cadre de l'étude de la plaisance dans le Bassin d'Arcachon, le choix de combiner plusieurs méthodes d'acquisition de données de terrain répond à la nécessité de compenser les limites méthodologiques inhérentes à chacune d'entre elles, mais également à mieux appréhender la dynamique d'ensemble d'un site (Le Corre et al., 2012 ; Muhar et al., 2002). Quatre principales méthodes ont été testées. Les survols aériens se sont révélés très pertinents pour quantifier et caractériser, de façon exhaustive, la capacité d'accueil totale du site, le nombre d'embarcations à flot, mais également la flotte active lors de nos journées de terrain. Ses limites ne doivent cependant pas être occultées comme le rappellent Lemahieu et al. (2013) et Smallwood et al. (2011) : contraintes de calendrier liées à la disponibilité du pilote, contraintes météorologiques, coût relatif de la méthode, difficulté de reproduire plusieurs survols au cours d'une même journée en raison de la durée d'un plan de vol (2 heures sur le site d'Arcachon), potentiels problèmes de visibilité liés à la présence d'obstacles visuels ou à la résolution des photographies. Cela s'est traduit, dans notre cas, par une certaine difficulté à distinguer les petites unités professionnelles des vedettes à moteur.
- 36 Des comptages réalisés depuis le sol ont permis de compenser certaines de ces limites. Plus flexibles et plus facilement reproductibles dans le temps (y compris pendant des journées de mauvaises conditions météorologiques), ils imposent cependant une logistique conséquente qui doit faire appel à une équipe d'observateurs formés à cette méthode. Les risques de double comptage ainsi que les biais liés à une détérioration de la visibilité depuis un point de vue terrestre sont plus élevés que pour les survols. L'observation au sol tend notamment à complexifier la cartographie des activités du fait d'une perception potentiellement déformée des distances sur cet espace maritime qui est par nature ouvert (et ceci malgré l'existence de repères spatiaux).
- 37 Les autres méthodes employées (comptages au niveau des cales de mise à l'eau et comptages des flux maritimes dans les chenaux) ont permis de se focaliser sur des problématiques maritimes spécifiques, notamment sur la question des mobilités internes au bassin. La méthode des lignes de comptage offre l'intérêt d'apporter une vision dynamique de la plaisance, ce que les autres méthodes précédemment usitées ne permettent pas. Ces méthodes sont cependant particulièrement chronophages. Aujourd'hui, des méthodes d'acquisition de

données de terrain automatiques tendent à se développer et qui pourraient limiter, à l'avenir, ces contraintes techniques (Boulekraouet et al., 2014 ; Eagles et Buteau-Duitschaever, 2009 ; Guyonnard, 2013 ; Peuziat et Le Berre, 2014).

38 Mais plus globalement, c'est la question de la représentativité de nos données qui reste posée. Les journées de terrain ont en effet été sélectionnées pour couvrir une grande diversité de situations possibles : basse, moyenne et haute saison, petit, moyen et grand coefficient, jours de semaines, week-ends, vacances, beau et mauvais temps. Si les données obtenues sont exhaustives à l'échelle des journées considérées, en revanche, elles restent, à ce stade, trop peu nombreuses pour garantir leur caractère représentatif à l'échelle saisonnière et quotidienne. Ces questions sont inhérentes à de nombreuses études de fréquentation dans la mesure où il est généralement impossible d'étudier un site tout au long d'une année, mais oblige à limiter le nombre de journées-types programmé, généralement pour des questions de coûts. Ainsi, notre objectif s'est principalement limité à déterminer des tendances générales à la fois hautes et basses. Entre ces deux notions existe une multiplicité de situations qu'il reste encore difficile à cerner en raison de la variété des facteurs endogènes et exogènes qui influent sur la fréquentation nautique. La généralisation voire la modélisation de la fréquentation nautique du bassin nécessiterait de multiplier les journées de terrain (notamment les survols).

39 On retiendra que la combinaison des méthodes retenues, en dépit de leurs contraintes respectives, ont permis de mieux appréhender chaque étape dans la chaîne de déplacement des plaisanciers qui associe à la fois des équipements d'accueil (points de départ des sorties), des itinéraires générant un trafic et donc des flux maritimes et enfin des « destinations » (points d'arrivée) à l'origine d'une utilisation différenciée du plan d'eau par les usagers.

Contribuer à une meilleure gestion du Bassin

40 Le diagnostic réalisé sur le Bassin permet d'alimenter la réflexion des gestionnaires sur les schémas de répartition temporelle et spatiale de la fréquentation nautique, sur la localisation des pressions physiques générées par l'activité sur le milieu, de cerner les espaces de congestion et de conflits d'usage potentiels. Les résultats permettent notamment de mettre en évidence :

- une concentration remarquable de bateaux de plaisance (12 500 embarcations à flot en moyenne pendant la période estivale) qui en fait l'une des plus importantes de toute la façade atlantique. Il en découle une densité extraordinaire d'équipements nautiques qui aboutit à la constitution d'un épais ruban de ports, de mouillages, de cales tout au long du linéaire côtier dans un site qui, malgré sa grande taille apparente, reste confiné. Outre l'impact paysager souligné par les usagers, leur présence génère des questionnements sur la gestion raisonnée de ce territoire dans un contexte de sous-utilisation chronique des équipements d'accueil (Préfecture de la Gironde, 2004, Trouillet, 2004). Nous estimons à environ 800, le nombre d'emplacements qui reste vacant en période estivale⁸ ;
- des données qui mettent en évidence une stabilité du nombre d'embarcations à flot dans le Bassin depuis une vingtaine d'années si on se réfère au précédent comptage par survol qui recensait 12 500 unités (EREA, 1995) ;
- la flotte qui fréquente les eaux du Bassin en été est essentiellement composée d'unités motorisées de plaisance (76,5 % de la flotte totale), confirmant les chiffres relevés au port d'Arcachon en 1997 (70 %) et en 2007 (80 %) (Ifremer et Université de Bordeaux I, 2008) ;
- la flotte active varie fortement au cours de l'année dans des proportions oscillant de 1,5 % de la flotte totale (minimum observé le 28 février 2009) à 19 % (maximum observé le 11 août 2009), la moyenne étant de 10,7 % en période estivale ;
- des flux nautiques non négligeables qui s'apparentent, en période estivale et dans certains chenaux, à de véritables flux de véhicules terrestres (plus de 2 000 passages d'embarcations par jour recensés dans le chenal de Piquey et la rade d'Eyrac en août – soit 200 par heure) générant selon la SNSM de plus en plus d'accidents⁹. À ce titre, il est intéressant de noter que la question de la fréquentation tient une place majeure dans les points de vue des plaisanciers. Elle est vécue comme une gêne par 46,8 %

d'entre eux et 12,4 % souhaitent voir le nombre de bateaux limité à l'avenir en raison des nuisances occasionnées (bruit, risques de collision, sentiment de foule, comportements irrespectueux) ;

- une utilisation différenciée de l'espace par les embarcations actives qui oppose un vaste secteur « est » peu praticable à un cœur fonctionnel (secteur « ouest) du bassin de navigation ;
- la création de points de congestion dans certains secteurs sur lesquels ont pu être constatées des fréquentations quotidiennes particulièrement fortes. Ainsi, on a comptabilisé un maximum de 745 bateaux sur l'Ile-aux-Oiseaux le 15 août 2009 à 15 heures ou encore 1 250 embarcations sur le banc d'Arguin le 26 juillet 2009 générant 3 168 débarquements de personnes sur les bancs de sable de la Réserve naturelle ;
- mais également l'existence de nombreuses périodes et/ou tranches horaires où le Bassin reste relativement vide d'hommes au cours d'une année ou d'une journée.

Figure 11. Une concentration de la fréquentation nautique sur les sites à fortes aménités / A high concentration of recreational activities on the sites with the most developed amenities.



Source : LETG-Brest-Géomer, 2009, les deux destinations préférées des plaisanciers : le Banc d'Arguin (05 août 2009) et le secteur des cabanes tchanquées (15 août 2009)

Apports à la compréhension de la dynamique interne des bassins de navigation

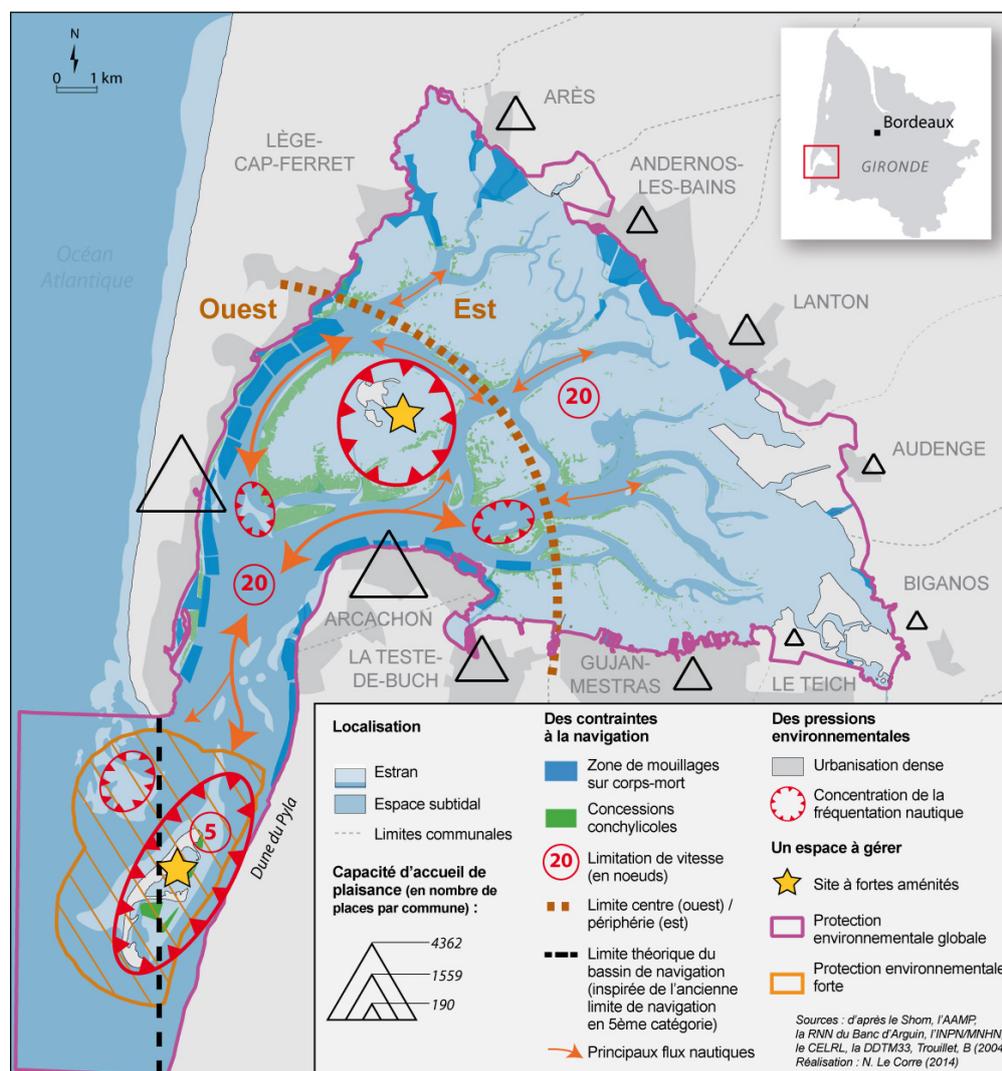
41 Au-delà des chiffres, cette étude a également permis d'interroger le territoire dans son rapport à une activité maritime dominante du bassin d'Arcachon. Des travaux de recherche menés à l'échelle nationale ou régionale ont montré comment les activités nautiques telles que la voile et le motonautisme, se sont progressivement structurées le long du littoral français sur la base de « bassins de navigation » tel que défini par Bernard (2000), Retière (2006), Sonnic (2005) ou encore Trouillet (2004). Les données produites sur le bassin d'Arcachon viennent conforter cette définition. Outre des frontières géographiques qui s'imposent, le site est également marqué par la forte fidélisation des plaisanciers à ce bassin de navigation. En effet, les plaisanciers sont avant tout des habitués (qu'ils soient résidents permanents des communes du Bassin, Bordelais, résidents secondaires ou vacanciers) qui naviguent sur le Bassin depuis 23,5 ans en moyenne¹⁰. Quand on les interroge sur leur programme de sortie en mer, on note que 100 % des destinations citées sont localisées exclusivement au sein même du bassin de navigation : secteur Iles-aux-Oiseaux, 32,3 % des réponses ; secteur passes, 28,2 % ; secteur sud-ouest, 15,8 % ; secteur ouest, 7,9 % ; secteur nord, 1 % ; secteur ouest, 14,8 %.

42 L'analyse des fréquentations permet de préciser le fonctionnement interne de ce système maritime en s'appuyant sur l'étude du comportement des individus, de leurs itinéraires, de leurs espaces de pratique, et de leurs motivations. Ainsi, le système arcachonnais est structuré par des pôles d'attraction (les sites aux plus fortes aménités), des espaces périphériques (car moins praticables et moins attractifs pour la plaisance), des mémoires (Brunet, 1993) et des contraintes spatiales. Parmi ces dernières, on citera celles liées à l'accessibilité au plan d'eau (ports, cales, mouillages), à ses caractéristiques (courants, marnage, bancs de sable, passes), à la nécessaire cohabitation avec d'autres usages (pêche professionnelle, ostréiculture), aux réglementations (zone de navigation de plaisance, limitation de la vitesse, périmètre d'espaces protégés) et aux données personnelles (disponibilité, expérience et niveau de pratique du

plaisancier) (DDTM 33, 2012 ; Sonnic, 2005 ; Trouillet, 2004). Enfin, les flux maritimes plus ou moins importants et générés/émis à partir des infrastructures d'accueil (ports et mouillages) sont la matérialisation des interactions entre les éléments du système.

43 Finalement, loin d'être inorganisé ou homogène, le bassin d'Arcachon est en réalité composé de sous-territoires de pratique au sein même de ce vaste système quasi-fermé qui se dilatent et se contractent en fonction du croisement complexe des conditions météorologiques, des conditions de fréquentation et du jeu des marées (figure 10). Ces dynamiques tendent ainsi à confirmer ce que Trouillet (2004, 2006) et Sonnic (2005) appellent la banalisation de l'espace marin avec des logiques d'appropriation, d'expansion juridictionnelle et de perception identiques à celles déjà observées sur la terre ferme.

Figure 12. Le bassin de navigation d'Arcachon / The sailing area of the Arcachon Basin.



Conclusion

44 La gestion des espaces littoraux requiert des connaissances fines sur la dimension écologique, mais également sur la dimension humaine de ces territoires pour une meilleure intégration des processus décisionnels. Or, si les recherches en sciences de l'environnement marin ont largement progressé ces dernières décennies, notamment dans les aires protégées, ce n'est que récemment que s'est portée l'attention sur l'étude des usages nautiques, de leurs caractéristiques (identification, répartition spatiale, variation temporelle, niveau de pression, etc.). Ce besoin de connaissances implique le développement de nouvelles méthodologies et la production de protocoles-cadre qui soient adaptés aux contraintes des espaces maritimes. La démarche méthodologique présentée dans cet article s'inscrit dans cet esprit.

- 45 L'étude menée sur le Bassin d'Arcachon a montré la nécessité et l'intérêt de coupler différentes méthodes d'acquisition de données afin de compenser les limites de chacune d'entre elles, mais également de mieux appréhender la dynamique d'ensemble du site. La question de la reproductibilité et la transférabilité d'une telle expérience demeurent néanmoins posées, car le cadre méthodologique proposé reste encore lourd et coûteux pour nombre de structures gestionnaires qui souhaiteraient se l'approprier. La nécessité de proposer des indicateurs moins nombreux et plus efficaces (en s'appuyant notamment sur le développement d'outils d'acquisition de données automatisés) reste une perspective à envisager.
- 46 Les données produites sur le Bassin sont conséquentes au regard de leur nombre et de leur précision. Elles ont ainsi permis de mener une analyse des espaces de la pratique nautique qui remplace volontairement les individus (leurs itinéraires, leurs cheminements, leurs motivations) au centre de la réflexion. Un éclairage nouveau a ainsi pu être apporté sur les dynamiques internes de ce système maritime original.

Remerciements

- 47 Les auteurs remercient la Direction régionale des affaires maritimes, Aquitaine – service départemental Arcachon qui a subventionné cette étude ainsi que tous les étudiants (notamment Julien Courtel) qui ont contribué, avec intérêt et enthousiasme, à produire les résultats présentés dans cet article.

Bibliographie

- Agence des aires marines protégées (AAMP) (a), 2011, *Richesse du bassin d'Arcachon et son ouvert. Patrimoine naturel*, Mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin sur le bassin d'Arcachon et son ouvert, Arcachon, 152 p.
- Agence des aires marines protégées (AAMP) (b), 2011, *Richesse du bassin d'Arcachon et son ouvert. Les hommes et la mer*, Mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin sur le bassin d'Arcachon et son ouvert, Arcachon, 116 p.
- Agence des aires marines protégées (AAMP) (c), 2011, *Richesse du bassin d'Arcachon et son ouvert. Propositions*, Mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin sur le bassin d'Arcachon et son ouvert, Arcachon, 72 p.
- Agence française de l'ingénierie touristique (AFIT), 2003, *Étude stratégique sur l'adaptation des capacités d'accueil et la gestion des places dans les ports de plaisance maritimes en France métropolitaine*, Collection Les dossiers et documents de l'AFIT, 105 p.
- Auby, I., 1994, *Étude de la prolifération des algues vertes dans le Bassin d'Arcachon*, rapport Ifremer – Cemagref – SSA – Sabarc, 270 p.
- Audouit, C., 2008, L'étude de la fréquentation et de ses impacts sur le littoral languedocien, Thèse de Doctorat de Géographie, ART-Dev UMR 5281, Université Paul Valéry, Montpellier 3, 564 p.
- Ban, N. et J. Alder, 2008, How wild is the ocean ? Assessing the intensity of anthropogenic marine activities in British Columbia, Canada, *Aquatic Conservation : Marine and Freshwater Ecosystems*, 18, pp. 55-85.
- Bernard, N., 1999, Du port-parking au produit touristique : l'évolution des ports de plaisance en France, *Norois*, 182, pp. 275-285.
- Bernard, N., 2000, *Les ports de plaisance. Équipements structurants de l'espace littoral*, Paris, L'Harmattan, Coll. Maritimes, 126 p.
- Bosser, K., 2002, *Nautisme et concurrences liées à l'accessibilité au plan d'eau du Golfe du Morbihan*, IFREMER, Trinité-sur-Mer, 138 p.
- Boulekraouet, S., K. Dujourdy, A. Gergaud, L. Kundasamy, A. Le Bras et G. Vialet, 2014, *Cartographie des activités et des usages en mer d'Iroise (CARTAHU)*, rapport d'atelier du master Master 2 Sciences de la Mer et du Littoral, mention « Expertise et Gestion de l'Environnement Littoral », Plouzané, 76 p.
- Brigand, L. et S. Le Berre, 2005, *État des lieux des mouillages organisés et forains utilisés par les plaisanciers le long des côtes finistériennes*, rapport du laboratoire Géomer, Université de Bretagne Occidentale/Nautisme en Finistère, 199 p.
- Brigand, L. et S. Le Berre, 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*, Plouzané,

rapport Laboratoire Géomer, Université de Bretagne Occidentale, Mission pour un Parc Marin d'Iroise, 73 p.

Brigand, L. et S. Le Berre, 2006, *Étude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey*, LETG-Brest-Géomer (UMR 6554), Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p.

Brunello, P., C. Bouquet, B. Cireau, A. Guais, J. Hubert, M. Koehren, D. James, L. Paradis, A. Micheau, C. Pignon-Mussaud, R. Ramadour et L. Vacher, 2014, Guide méthodologique pour la réalisation des Atlas de la fréquentation des plages de Charente-Maritime - Version 14 – mai 2014, Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisir-ECOP, UMR 7266 LIENSs, CNRS - Université de La Rochelle, 117 p.

Brunet, R., R. Ferras et H. Théry, 1997, Les mots de la géographie. Dictionnaire critique, Paris, Reclus, La Documentation Française, 518 p.

Cassou-Mounat, M., 1975, *La vie humaine sur le littoral des Landes de Gascogne : le milieu et l'homme. La diversité des cadres de vie vers l'aménagement*, Bordeaux, thèse de doctorat de géographie, Université de Bordeaux III, Institut de Géographie, 905 p.

Cazes-Duva, V. et J.-O. Pesmes, 2002, *Étude de capacité de charge des plages des côtes ouest et sud de l'île de La Réunion*. Rapport de synthèse, étude réalisée pour le compte du Conseil Régional de La Réunion, 63 p.

Cessford G. et A. Muhar, 2003, Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, *Journal for Nature Conservation*, 11, pp. 240-250.

Cicin-Sain, B. et R.W. Knecht, 1998, *Integrated coastal and ocean management : concepts and practice*, Washington DC : Island Press, 517 p.

Cole D.N. et T.C. Daniel, 2003, The science of visitor management in parks and protected areas : from verbal reports to simulation models, *Journal of Nature Conservation*, 11, pp. 269-277.

Cooke, S.J. et I.G. Cowx, 2004, The Role of Recreational Fishing in Global Fish Crises, *BioScience*, 54, 9, pp. 857-859.

Centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage (CROSS), 2012, *Plaisance et loisirs nautiques. Sauvetage en mer. Statistiques estivales 2012*, Centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage.

Direction départementale des territoires de la mer 33 (DDTM 33), 2012, *Bassin d'Arcachon. Guide de la plaisance et des loisirs nautiques*, DDTM, Service maritime et littoral, Arcachon, 36 p.

Dupilet, D., 2001, *Le Règlement des conflits d'usage dans la zone côtière entre pêche professionnelle et autres activités*, Paris : Assemblée nationale, Rapport au Premier ministre, 62 p.

Dwight, R.H., M.V. Brinks, G. Sharavanakumarb et J.C. Semenza, 2007, Beach attendance and bathing rates for Southern California beaches, *Ocean & Coastal Management*, 50, pp. 847-858

Eagles, P.F.J., 2013, Research priorities in park tourism, *Journal of Sustainable Tourism*, DOI :10.1080/09669582.2013.785554

Eagles, P.F.J. et W. Buteau-Duitschaeffer, 2009, *Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada*, Gatineau, Quebec, Canada, Parks Canada, 98 p.

Eastern Research Group, 2010, *A review and summary of human use mapping in the marine and coastal zone*, Lexington, Eastern Research Group (ERG), NOAA Coastal Services Center, 48 p.

EREA, 1995, *La pêche professionnelle et la pêche de loisir*, Note à la Commission SMVM « Pêche et Cultures Marines », 8 Fév.1995, 16 p.

FYM Conseil, 2010, *Pêche loisirs Iroise 2009*, Rapport d'enquêtes, FYM Conseil, Parc Naturel Marin d'Iroise, 83 p.

Gourmelon, F., D. Le Guyader, G. Fontenelle, 2014, A dynamic GIS as an efficient tool for integrated coastal zone management, *International Journal of Geo-Information*, 3, 2, pp. 391-407.

Gray, D.L., R. Canessa, R. Rollins, C.P. Keller et P. Dearden, 2010, Incorporating Recreational Users into Marine Protected Area Planning : A Study of Recreational Boating in British Columbia, Canada, *Environmental Management*, 46, pp. 167-180.

Guyonnard, V., 2013, *Projet Technologies d'Observations du Nautisme dans l'estuaire de la Gironde et les Pertuis charentais*. Rapport final, AAMP, UMR 7266 LIENSs, ECOP, 129 p.

Hall, C.M., 2001, Trends in ocean and coastal tourism : the end of the last frontier ?, *Ocean and Coastal Management*, 44, pp. 601-618.

Hornback, K.E. et P.F.J. Eagles, 1999, *Guidelines for public use measurement and reporting at parks and protected areas*, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 92 p.

- Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), 2011, *Régression des herbiers de zostères dans le Bassin d'Arcachon : état des lieux et recherche des causes*, Arcachon, IFREMER, CNRS, Université Bordeaux 1, Fédération départementale des chasseurs de Gironde, LPO, Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne, ONCFS, 195 p.
- Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) et Université de Bordeaux I, 2008, *Impact potentiel des activités nautiques sur la qualité des eaux du Bassin d'Arcachon*, Bordeaux, rapport d'étude au groupe de travail SMVM « Plaisance et environnement », 35 p.
- Johnson, J.C. et R.B. Pollnac, 1989, Introduction to managing marine conflicts, *Ocean Shoreline Management*, 12, 3, pp. 191-198.
- Jollit, I., 2010, *Spatialisation des activités humaines et aide à la décision pour une gestion durable des écosystèmes coralliens. La pêche plaisancière dans le lagon sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie*, Thèse de doctorat en Géographie, Université de la Nouvelle-Calédonie, 558 p.
- Kachelriess, D., M. Wegmann, M. Gollock et N. Pettorelli, 2014, The application of remote sensing for marine protected area management, *Ecological Indicators*, 36, pp. 169-177.
- Kenchington, R., 1993, Tourism in coastal and marine environments - A recreational perspective, *Ocean and Coastal Management*, 19, pp. 1-16.
- Koehn, J.Z., D.R. Reineman et J.N. Kittinger, 2013, Progress and promise in spatial human dimensions research for ecosystem-based ocean planning, *Marine Policy*, 42, pp. 31-38.
- Lafranchi, C., L. Pendleton, 2009, *The California coast online survey : Southern California module (Draft)*, S.I., Natural Equity, The Coastal Ocean Values Center, 22 p.
- Lagane, Y., 2008, Peut-on améliorer la sécurité de la plaisance et des loisirs nautiques, *La Revue Maritime*, 482, p. 22-25.
- Laulhère, J., 2006, *Les risques de pollution des eaux du Bassin d'Arcachon par les pesticides*, Paris, rapport de Master, UFR Géographie, Histoire, Sciences de la Société, Université de Paris 7, 213 p + annexes.
- Le Berre, S., 2010, *Observatoire de la fréquentation des mouillages de plaisance des côtes du Finistère, Résultats de la campagne aérienne du 25 juillet 2009*, rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Nautisme en Finistère, 13 p.
- Le Berre, S., J. Courtel et L. Brigand, 2010, *Étude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon*, Brest, UMR LETG-Brest-Géomer, Université de Bretagne Occidentale, Direction régionale des affaires maritimes Aquitaine, service départemental Arcachon, 94 p.
- Le Berre, I. et I. Peuziat, 2001, *Mobiliser les savoir-faire pour l'analyse spatiale et dynamique des activités et des flux en mer côtière. Application à la mer d'Iroise*, Brest, Réponse à l'appel d'offre Fondation de France Quels littoraux pour demain ?, Laboratoire LETG – Géomer – Géolittomer, 22 p.
- Le Berre, S., I. Peuziat, N. Le Corre et L. Brigand, 2013, *Observer et suivre la fréquentation dans les aires marines protégées de Méditerranée. Guide méthodologique*, Projet MedPAN Nord. WWF-France et Parc National de Port-Cros, 58 p.
- Le Corre, N., S. Le Berre, L. Brigand et I. Peuziat, 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, *Echogeo*, 19, [En ligne] URL : <http://echogeo.revues.org/12749>
- Le Guyader, D., D. Brosset et F. Gourmelon, 2011, Exploitation de données AIS pour la cartographie du transport maritime, *Mappemonde*, 104, [En ligne] URL : <http://mappemonde.mgm.fr/num32/articles/art11405.htm>
- Lemahieu, A., G. Pennober, G. David, F. Lavigne, K. Pothin et L. Gérard, 2013, Élaboration d'un protocole de suivi de la fréquentation au sein de la Réserve naturelle marine de la Réunion, France, Océan Indien, *Vertigo*, Volume 13 Numéro 1, [en ligne], URL : <http://vertigo.revues.org/13379> ; DOI : 10.4000/vertigo.13379
- Le Moigne, M., 2011, *Caractérisation de la fréquentation nautique sur les sites Natura 2000 en mer de Penmarc'h, Glénan et Trévignon*, rapport de Master 2 EGEL, Brest, Université de Bretagne Occidentale, 135 p.
- Le Noc, C., 2007, Le Banc d'Arguin, une réserve naturelle menacée ?, *Sud-Ouest Nature*, 26, pp. 11-14.
- Marrou, L., 2011, Nautical Frequentation and Marina Management, *Journal of Coastal Research*, special issue, 61, pp. 126-132.
- Mcknight, A. J., W.W. Becker, A.J. Pettit et A.S. Mcknight, 2007, Human error in recreational boating, *Accident Analysis and Prevention*, 39, pp. 398-405.

- Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), 2011, *L'observatoire des ports de plaisance*, Paris, ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 21 p.
- Michot, T., 1998. Contribution à la compréhension et à l'analyse des pratiques nautiques sur le bassin d'Arcachon. Thèse de doctorat en Sciences appliquées, Paris 11, 754 p.
- Miler, M.L., 1993, The rise of coastal and marine tourism, *Ocean and Coastal Management*, 20, pp. 181-199.
- Marine Mammal Commission (MMC), 2007, *Marine mammals and noise. A sound approach to research and management*, S.I., Marine Mammal Commission, United States, 370 p.
- Morales-Nin, B., J. Moranta, C. Garcia, M. Pilar Tugores, A. Maria Grau, F. Riera et M. Cerda, 2005, The recreational fishery off Majorca Island (western Mediterranean) : some implications for coastal resource management, *Journal of Marine Science*, 62, pp. 727-739.
- Moreau, R., 2009, *L'impact environnemental du nautisme. Une approche du cycle de vie pour une plaisance bleue*, S.I., One Step Ahead SARL, Confédération européenne des industries nautiques, 66 p.
- Mounet, J.-P., 2001, De quels impacts parle-t-on ? Cadrage : méthodes, résultats, limites. Impacts réels et impacts potentiels des activités sportives. Actes du séminaire, *Pratiques et impacts des sports de nature dans les espaces protégés*, Parc naturel régional du Vercors, Bouvante, 14 et 15 juin 2001, pp. 26-28.
- Muhar, A., A. Arnberger et C. Brandenburg, 2002, Methods for Visitor Monitoring in Recreational and Protected Areas : An Overview, *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, Conference Proceedings, 6 p.
- Nardin, G. ; I. Le Berre et L. Brigand, 2008, Un SIG pour connaître et pour gérer la plaisance dans le Finistère, *Norois*, 1, 206, pp. 53-76.
- Newsome, D., S.A. Moore et R.K. Dowling, 2007, *Natural area tourism. Ecology, impacts and management*, Channel View Publications, Aspects of tourism, 340 p.
- National Marine Protected Areas Center (NMPAC), 2005, *Mapping Human Activity in the Marine Environment : GIS Tools and Participatory Methods*, Workshop summary, National Marine Protected Areas Center Pacific Grove, 30 novembre - 1er décembre 2005, 28 p.
- Parrain, C., 2012, La haute mer : espace aux frontières de la recherche géographique. *EchoGéo* [En ligne], mis en ligne le 10 février 2012, 19, 10 p. [En ligne] URL : <http://echogeo.revues.org/12929>
- Pegler, K.H., D.J. Coleman, Y. Zhang et R.P. Pelot, 2003, The potential for using very high spatial resolution imagery for marine search and rescue Surveillance, *Geocarto International*, 18, 3, pp. 35-39.
- Pelot, R. et Y. Wu, 2007, Classification of recreational boat types based on trajectory patterns, *Pattern Recognition Letters*, 28, pp. 1987-1994
- Perras, L., 2013, *Diagnostic de la pratique du bateau transportable sur le Finistère*, Mémoire de stage du master 2 SML, Expertise et gestion de l'environnement littoral, Université de Bretagne Occidentale, 130 p.
- Peuziat, I., 2005, *Plaisance et environnement. Pratiques, représentations et impacts de la fréquentation nautique de loisir dans les espaces insulaires. Le cas de l'archipel de Glénan (France)*, Brest : Université de Bretagne Occidentale, thèse de doctorat de géographie, 336 p.
- Peuziat, I., L. Brigand et C. Hily, 2004, *Gestion des usages récréatifs liés au nautisme dans les îles et archipels du Ponant. Application à l'archipel de Glénan*, Plouzané, programme LITEAU « Gestion du littoral », ministère de l'Écologie et du Développement durable, Géomer, LEMAR, UBO, 240 p.
- Peuziat, I. et I. Le Berre (dir.), 2014, *CARTAHU - Cartographie des activités humaines en mer côtière, un état de l'art, rapport final*, Fondation de France, LETG-Brest Géomer, IUEM-UBO, Brest, France, 76 p.
- Préfecture de la Gironde, 2004, *Schéma de mise en valeur de la mer du Bassin d'Arcachon*, S.I. : Préfecture de la Gironde, Service maritime et de la navigation de la Gironde, 129 p.
- Rako, N., C.M. Fortuna, D. Holcer, P. Mackelworth, M. Nimak-Wood, G. Pleslic', L. Sebastianutto, I. Vilibic', A. Wiemann et M. Picciulin, 2013, Leisure boating noise as a trigger for the displacement of the bottlenose dolphins of the Cres-Lošinj archipelago (northern Adriatic Sea, Croatia), *Marine Pollution Bulletin*, 68, pp. 77-84.
- Retière, D., 2006, Dynamique et structuration des bassins de plaisance. In Bernard N. (dir.), *Le nautisme : acteurs, pratiques et territoires*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, coll. Espaces et territoires, 332 p.

- Richez, G., 1990, *La navigation de plaisance dans l'anse d'Elbu (réserve naturelle de Scandola, Corse du Sud) : étés 1988 et 1989*, Univ. Provence, Institut de géographie et d'aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n° 36, pp. 35-64.
- Saunders, C., J. Selwyn, V.M. Richardson et C. Heeps, 2000, *A review of the effects of recreational interactions within UK European marine sites*, Countryside Council for Wales (UK Marine SACs Project), 264 p.
- Sidman, FIK T. et B. Sargent, 2004, *A recreational boating characterization for Tampa and Sarasota Bays*, Floride, Florida Fish and Wildlife Conservation, University of Florida, 90 p.
- Smallwood C.B., E.B. Beckley, S.A. Moore et H.T. Kobryn, 2011, Assessing patterns of recreational use in large marine parks : A case study from Ningaloo Marine Park, Australia, *Ocean and Coastal Management*, 54, pp. 330-340.
- Sonnec, E., 2005, *La navigation de plaisance : territoires de pratiques et territoires de gestion en Bretagne. Entre dualité et nécessité de fusion pour une évolution progressiste de l'activité*, Rennes : Université Rennes 2, thèse de doctorat de géographie, 503 p.
- Trouillet, B., 2004, *La « mer côtière » d'Iroise à Finistère. Étude géographique d'ensembles territoriaux en construction*, Thèse de Géographie, Université de Nantes, Nantes, 293 p.
- Trouillet, B., 2006, La mer-territoire ou la banalisation de l'espace marin (golfe de Gascogne). *Mappemonde*, 4, 84, 17 p., [En ligne] URL : <http://mappemonde.mgm.fr/num12/articles/art06405.html>.
- Vacher, L. (dir), C. Bouquet C., P. Brunello, V. Guyonnard et M. Koehren, 2014, *Atlas de la fréquentation des plages de Charente-Maritime, Campagne 2013*, Centre de Traitement de l'Information Géoréférencée FLASH-Université de La Rochelle, Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisir-ECOP de l'UMR 7266 LIENSs (Littoral ENvironnement et Sociétés) CNRS - Université de La Rochelle, 310 p.
- York, D., 1994, *Recreational-boating disturbances of natural communities and wildlife : an annotated bibliography*, Washington, U.S. Department of the Interior, National Biological Survey, 35 p.

Notes

- 1 La France est le second constructeur mondial de bateaux de plaisance et le 1er en Europe. 37 % de sa production est destinée au marché intérieur. Source : ministère de l'Écologie, du Développement durable, du Transport et des Logements : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Plaisance-et-loisirs-nautiques,1527-.html>
- 2 Source en ligne : ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-secteur-economique-de-la.html>
- 3 Un schéma de mise en valeur de la mer ou SMVM « est un document de planification introduit par la loi du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'État. Complété par la loi Littoral, le SMVM détermine la vocation générale des différentes zones et les principes de compatibilité applicables aux usages maritimes » (source : site du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-schemas-de-mise-en-valeur-de.html>).
- 4 Le bateau transportable est un terme générique pour désigner toute embarcation, transportable par un véhicule léger ou utilitaire, sur son toit ou par une remorque, et qui est mise à l'eau puis remontée à chaque utilisation (Perras, 2013). La taille et le poids de cette embarcation sont limités par des contraintes réglementaires du Code de la route.
- 5 Est comptabilisée comme « mouvement » une mise à l'eau ou une sortie de l'eau.
- 6 À noter que pendant la mi-saison, il est possible d'observer des intensités de flux nautiques comparables à celle d'une journée de fréquentation moyenne estivale (exemple : le week-end et le pont du 8 mai 2009).
- 7 Selon le ministère, « un véhicule nautique à moteur (VNM) est un engin dont la longueur de coque est inférieure à 4 mètres, équipé d'un moteur à combustion interne qui entraîne une turbine, constituant sa principale source de propulsion, et conçu pour être manœuvré par une ou plusieurs personnes assises, debout, ou agenouillées sur la coque » (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Vehicule-nautique-a-moteur.html>). Parmi les VNM, on peut citer les jets-ski, les motos et les scooters des mers.
- 8 Ce chiffre correspond à l'écart observé entre le nombre moyen de bateaux à flot dans l'ensemble du Bassin en été (environ 12 500 embarcations) et la capacité d'accueil théorique de ce territoire (13 268 places).
- 9 Cette augmentation des accidents est contradictoire avec le fait que le nombre d'embarcations à flot apparaît stable dans le Bassin depuis 20 ans. Cette dernière est vraisemblablement à mettre en relation avec une augmentation du nombre d'embarcations transportables mises à l'eau directement depuis les

nombreuses cales du Bassin (embarcations légères, véhicules nautiques à moteur). Une autre hypothèse est que cette augmentation pourrait être en lien avec une recrudescence de comportements inadaptés dans un environnement complexe et de plus en plus contraint.

10 À noter que cette expérience de navigation tient également au fait que les plaisanciers sont relativement âgés : 37,6 % des enquêtés sur le plan d'eau en été ont plus de 60 ans, et cette tranche d'âge est davantage représentée chez les plaisanciers locaux (41,8 %) et plus encore chez les adhérents des associations (63,1 %).

Pour citer cet article

Référence électronique

Nicolas Le Corre, Solenn Le Berre, Ingrid Peuziat, Louis Brigand et Julien Courtel, « Approche des espaces de la pratique nautique par l'analyse de la fréquentation : l'exemple du bassin de navigation arcachonnais », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 15 Numéro 3 | 2015, mis en ligne le 25 janvier 2016, consulté le 12 février 2016. URL : <http://vertigo.revues.org/16817> ; DOI : 10.4000/vertigo.16817

À propos des auteurs

Nicolas Le Corre

Maître de conférences en géographie, laboratoire LETG-Brest-Géomer (UMR 6554 CNRS), Institut Universitaire Européen de la Mer, rue Dumont d'Urville, 29 280 Plouzané, France, courriel : nicolas.lecorre@univ-brest.fr

Solenn Le Berre

Chercheuse contractuelle en géographie, laboratoire LETG-Brest-Géomer (UMR 6554 CNRS), Institut Universitaire Européen de la Mer, rue Dumont d'Urville, 29 280 Plouzané, France,

Ingrid Peuziat

Maître de conférences en géographie, laboratoire LETG-Brest-Géomer (UMR 6554 CNRS), Institut Universitaire Européen de la Mer, rue Dumont d'Urville, 29 280 Plouzané, France, courriel : ingrid.peuziat@univ-brest.fr

Louis Brigand

Professeur en géographie, laboratoire LETG-Brest-Géomer (UMR 6554 CNRS), Institut Universitaire Européen de la Mer, rue Dumont d'Urville, 29 280 Plouzané, France, courriel : louis.brigand@univ-brest.fr

Julien Courtel

Ingénieur d'études, laboratoire LETG-Brest-Géomer (UMR 6554 CNRS), Institut Universitaire Européen de la Mer, rue Dumont d'Urville, 29 280 Plouzané, France, courriel : julien.courtel@univ-brest.fr

Droits d'auteur

© Tous droits réservés

Résumés

Les activités de plaisance connaissent depuis plusieurs décennies un développement remarquable sur les littoraux français. Mais si les infrastructures portuaires sont relativement bien connues, il n'en va pas de même des pratiques nautiques en mer dont la connaissance reste largement lacunaire au regard des enjeux de gestion et de conservation qu'elles impliquent. Cet article présente les méthodes et les principaux résultats d'une étude de fréquentation menée de 2008 à 2010 sur le Bassin d'Arcachon pour notamment évaluer le nombre de bateaux, caractériser et cartographier les espaces de pratique sur ce site éminemment complexe. Sans remettre en cause le concept de bassin de navigation, les résultats permettent d'en préciser le fonctionnement intrinsèque qui repose sur l'existence de sous-territoires de pratique.

Since the 1960s, pleasure-boating has experienced a significant development throughout the French coast. Although the harbor infrastructures are well studied, this is not the case of the recreational boater behaviors and distribution once on the water or on the nearby islands. This knowledge is, however, essential in order to improve and develop new integrated coastal planning strategies. This article presents the methodological framework of a recreational boating monitoring study conducted in the Arcachon Basin (France) between 2008 and 2009. The results further our understanding of this boating area that is based on different practice places.

Entrées d'index

Mots-clés : étude fréquentation, plaisance, méthodes, quantification, cartographie, aires marines protégées

Keywords : visitor monitoring, pleasure-boating, methods, quantification, mapping, marine protected area

Lieux d'étude : Europe