



**DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA FREQUENTATION DES ESPACES MARINS,
LITTORAUX ET INSULAIRES ET DE SES RETOMBÉES SOCIO-ECONOMIQUES :
ETAT DE L'ART**

Août 2011



DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA FREQUENTATION DES ESPACES MARINS, LITTORAUX ET INSULAIRES ET DE SES RETOMBÉES SOCIO-ECONOMIQUES : ETAT DE L'ART

Auteurs :

Nicolas le Corre (chercheur associé), Solenn Le Berre (chercheur associé), Margot Meunier (ingénieur de recherche), Louis Brigand (Professeur), Jean Boncoeur (Professeur), Frédérique Alban (Maître de conférences)

Collaborations :

Recherche bibliographique : Julien Courtel (assistant ingénieur), Mathilde Laboulais (assistant ingénieur), Nicolas Le Corre (chercheur associé), Margot Meunier (ingénieur de recherche)

Conseils et apports bibliographiques : Mathilde de Cacqueray (doctorante), Damien Le Guyader (doctorant), Cécile Guégan (doctorante)

Cartographie : Laurence David (ingénieur cartographe)

Gestion des bases de données : Mathilde Laboulais (assistant ingénieur), Solenn Le Berre (chercheur associé), Mathias Rouan (ingénieur d'étude)

Commanditaire :

Agence des Aires Marines Protégées

16 quai de la Douane

29229 Brest Cedex 2

Contacts : Laurent Germain, Anne-Sophie Barnay, Olivier Musard

Merci à tous les organismes de recherche, aux gestionnaires de sites littoraux, marins et insulaires et aux responsables d'observatoires de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques qui nous ont transmis des références bibliographiques, et qui ont contribué à la réalisation et à la validation des fiches descriptives des dispositifs existants :

Alain Barcelo (Parc national de Port-Cros / Observatoire de la biodiversité et des usages), Anthony Bleton (Observatoire des Chemins), Hubert Braban (EDEN62), Virginie Brunet Carbonero (PNR des Alpilles), Sandra Cariou (Agence des Aires Marines Protégées), Laurence Chabanis (Parcs Nationaux de France), Eric Charbonnel (Parc Marin de la Côte Bleue), Marion Corre (Station Marine de l'environnement littoral, Sète), Jeffrey Dehez (Cemagref Bordeaux), Emilie Drunat (GIP Calanques), Virginie Duvat-Magnan (LIENSs), Bruno Escoffier (Parc national de Port-Cros), Stéphanie Ferrier (Massif des Gorges du Gardon), Marion Gosselin (Cemagref), François Hausherr (Pôle Ressources National des Sports de Nature), Mathieu Imbert (Parc Maritime des Îles du Frioul), Jean-François Laffon (Réserve Naturelle Marine de Cerbère Banyuls), Delphine Marobin-Louche (PNR de Camargue), Jean-Philippe Morin (SIVOM du littoral des Maures), Jérôme Payrot (Réserve Naturelle Marine de Cerbère Banyuls), Lionel Picard (ONCFS, Golfe du Morbihan), Luc Vacher (LIENSs), Marc Verrecchia (Grand Site de Sainte-Victoire), Patrick Vidal (Parc Maritime des îles du Frioul).

Pour citer ce rapport :

Le Corre, N., Le Berre, S., Meunier, Brigand, L., M., Boncoeur, J., Alban, F., 2011 - *Dispositifs de suivi de la fréquentation des espaces marins, littoraux et insulaires et de ses retombées socio-économiques : état de l'art*. Rapport Géomer LETG, UMR 6554 et UMR M101 Amure, Université de Bretagne Occidentale, Agence des Aires Marines Protégées, 150p.

**DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA FREQUENTATION DES ESPACES MARINS, LITTORAUX ET
INSULAIRES ET DE SES RETOMBÉES SOCIO-ECONOMIQUES : ETAT DE L'ART**

SOMMAIRE

Préambule	3
1. Introduction : convergence des enjeux de gestion et de recherche	4
2. Objectifs de l'état de l'art et modalités de la recherche.....	6
2.1. Objectifs à court et moyen terme	6
2.2. Modalités de la recherche bibliographique.....	7
3. Démarche de recherche et résultats quantitatifs.....	8
3.1. Deux démarches de recherche bibliographique	8
3.2. Démarche de recherche « fréquentation et retombées sociales ».....	8
3.3. Résultats quantitatifs de la recherche « fréquentation et retombées sociales ».....	13
3.4. Démarche de recherche « retombées sociales et économiques de la fréquentation »	18
4. Revue de littérature scientifique : méthodes d'étude et de suivi de la fréquentation et de ses retombées sociales	21
4.1. Introduction de la revue de littérature « étude et suivi de la fréquentation »	21
4.2. Les méthodes d'étude de la fréquentation et des usages.....	22
4.3. Analyse critique des méthodes d'étude et de suivi de la fréquentation	56
5. Revue de littérature scientifique : méthodes d'étude et de suivi des retombées socio- économiques de la fréquentation.....	63
5.1. Introduction de la revue de littérature « retombées socio-économique de la fréquentation ».....	63
5.2. L'analyse des retombées économiques locales.....	64
5.3. Echelle spatiale des retombées économiques.....	66
5.4. Activités liées au site	66
5.5. Estimation des retombées socio-économiques.....	69
6. Recensement et analyse des dispositifs de suivi existants en France.....	78
6.1. Classification des dispositifs opérationnels de suivi de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques dans les sites marins, littoraux et insulaires français	78
6.2. Les observatoires du tourisme littoral, de la pêche et de l'économie maritime	81
6.3. Les observatoires de la fréquentation	83
6.4. Autres expériences opérationnelles et projets exploratoires.....	90
7. Conclusion.....	103
8. Références bibliographiques.....	105
Annexe 1. Les combinaisons de mots-clés utilisées pour la recherche « fréquentation et retombées sociales ».....	119
Annexe 2. Fiches descriptives des dispositifs de suivi de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques dans les espaces marins, insulaires et littoraux français	123
Annexe 3. Quelques exemples de fiches descriptives des dispositifs de suivi de la fréquentation dans les espaces naturels terrestres français	148

Préambule

L'idée de mettre en œuvre une réflexion sur l'état de l'art relatif aux fréquentations des espaces marins, littoraux et insulaires et à leurs retombées socio-économiques est née d'une collaboration scientifique entre les laboratoires Géomer (UMR LETG 6554 CNRS) et AMURE et de la rencontre avec l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP), autour d'un projet de groupement d'intérêt scientifique (GIS) dans le domaine des sciences humaines et sociales.

C'est en juin 2009, lors d'un séminaire Liteau consacré à la fréquentation touristique des îles¹, que l'idée de créer un GIS est officiellement lancée. Le laboratoire Géomer travaille depuis une quinzaine d'années sur la question des fréquentations et la mise en place d'observatoires sur des sites maritimes et insulaires protégés. Le laboratoire AMURE poursuit de son côté depuis plusieurs années des recherches sur la question des usages maritimes. L'AAMP, créée en 2006, est en charge de la protection et de la gestion d'un nombre grandissant d'espaces marins. Elle est aujourd'hui confrontée à de multiples demandes émanant de ses partenaires institutionnels ou gestionnaires pour la mise en œuvre de méthodologies visant à la collecte d'informations pour une meilleure connaissance des usages en mer.

Dans ce contexte, il est apparu utile de réaliser, une étude bibliographique préliminaire sur ces questions, en privilégiant, à l'échelle nationale, le recensement et l'analyse des dispositifs pérennes d'observation de la fréquentation des sites maritimes et littoraux, ainsi que des retombées économiques de cette fréquentation. Cette tâche, réalisée pour le compte de l'AAMP, a été confiée durant six mois aux laboratoires Géomer et AMURE de l'Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM, Université de Brest). Le travail a été réalisé par une équipe de neuf chercheurs composée de géographes et d'économistes.

Les résultats présentés dans ce rapport ont pour ambition de contribuer à la réflexion lors du séminaire de lancement du GIS « Fréquentation, Usages et Gouvernance des espaces marins et littoraux protégés » qui se tiendra à Brest, les 8 et 9 novembre 2011.

Le rapport se compose de trois parties : la première est consacrée à une revue de littérature portant sur les concepts et les méthodologies des suivis, la seconde à une présentation des dispositifs en œuvre, et la dernière à l'analyse critique de l'existant en terme de pertinence, d'opérationnalité, de transférabilité. Il s'agit également de mettre en évidence les lacunes et les champs d'investigation scientifiques à explorer dans le cadre du futur GIS. Les dispositifs existants sont présentés sous la forme de fiches qui figurent en annexe. L'analyse et la critique de leur contenu sont intégrées au rapport.

Ce document n'aurait pu être réalisé sans les fructueux échanges entre les scientifiques des deux laboratoires et les agents de l'AAMP, particulièrement Anne-Sophie Barnay, Laurent Germain et Olivier Musard qui ont accompagné les différentes étapes de sa mise en œuvre. Réalisé dans un temps limité, il n'est qu'une première étape dans un processus d'acquisition des connaissances qui sera appelé à se développer largement dans les années à venir. Nous sommes conscients des limites de l'exercice, et nous présentons au lecteur nos excuses pour d'éventuelles omissions, notamment en ce qui concerne la littérature grise qui n'a pu être que très partiellement prise en compte. En dépit de ces limites, nous espérons que ce premier état des lieux contribuera utilement à la réflexion, notamment lors du séminaire de lancement du GIS.

¹ **Îles et Tourisme** – 3^{ème} séminaire Liteau, 1^{er} Atelier des Îles, Géomer LETG UMR 6554, Université de Bretagne Occidentale, Association des Îles du Ponant, Ouessant, 11 et 12 juin 2009.

1. Introduction : convergence des enjeux de gestion et de recherche

La France présente un linéaire côtier remarquable par son importance (7000 km au 1/100 000^{ème} [Massoud, Piboubès *et al.*, 1994] et par la diversité des paysages et des milieux qui le caractérisent. Sur les trois façades maritimes de la France métropolitaine comme en outremer, l'histoire des hommes est intimement liée à la mer, qui figure comme un élément naturel à la fois hostile et nourricier, support de l'activité emblématique de la pêche côtière. Depuis le XX^{ème} siècle, les activités économiques liées à la mer se sont diversifiées avec l'apparition du tourisme balnéaire et des loisirs qui y sont associés. Ainsi, aujourd'hui, la fréquentation des espaces maritimes, insulaires et littoraux n'est plus exclusivement le fait des populations locales et des professionnels de la pêche. Elle est le siège d'activités anthropiques multiples, parfois concurrentes, interagissant avec l'environnement naturel, dont la conservation est aujourd'hui au cœur des préoccupations des gestionnaires. En témoignent le nombre d'aires marines et littorales protégées existantes ou en projet : réserves, Parcs marins, mais également la mise en place de Natura 2000 en mer et l'affectation progressive du domaine public maritime au Conservatoire du littoral.

L'essor du tourisme et plus spécialement du tourisme de nature, génère un attrait grandissant pour ces espaces protégés. Aujourd'hui plus qu'hier, les visiteurs recherchent le dépaysement et l'authenticité au travers du spectacle de paysages préservés, d'une nature « sauvage ». L'exemple des îles Galapagos est particulièrement emblématique de ces espaces que la nature rendait autrefois plus répulsifs qu'attractifs et qui aujourd'hui se trouvent « *confrontés aux convoitises d'un tourisme international avide de spectaculaire* » [Grenier, 2000]. Phénomène général, constaté par tous les gestionnaires d'espaces protégés, cet engouement pour le « naturel », en relation avec la reconnaissance par le public et les médias de l'environnement et de ses richesses, pose de multiples interrogations et enjeux. Ce mode de fréquentation qui ne peut que se revendiquer respectueux de l'environnement, favorise cependant des conséquences qui peuvent se traduire très concrètement par des dégradations comme celles liées au piétinement de la flore, au dérangement de la faune, ou à la pollution des habitats. Mais au-delà de ces effets jugés négatifs, pour lesquels des solutions techniques peuvent être trouvées, d'autres questions se posent. En effet si fréquentation et impact environnemental semblent souvent indissociables, comment pérenniser une activité qui détériore son propre centre d'intérêt ? [Le Berre, 2008] Au-delà des préoccupations environnementales, les conflits d'usages apparaissent souvent inévitables. Venus chercher la tranquillité, les visiteurs se trouvent parfois eux-mêmes opprimés par le sentiment de foule. Les impacts sociaux sont d'autant plus préoccupants que l'affluence des visiteurs peut être perçue par les communautés locales comme une gêne, voire une invasion [Duhamel, Gay, *et al.*, 2002].

Pourtant, le tourisme représente une activité économique majeure sur le littoral français. De son développement dépend le maintien d'une large partie des populations locales. Dans ce contexte, comment concilier tourisme et environnement naturel ? Comment préserver l'état des lieux face à une affluence de visiteurs toujours croissante ? Comment assurer l'avenir économique et social de tels territoires ? Ces questions sont au cœur d'une problématique de développement durable, déclinée sur les littoraux au travers du concept de gestion intégrée de la zone côtière. Quelle que soit l'orientation de leur politique, la demande de nouveaux principes de gestion des espaces sensibles est actuellement forte : il ne s'agit plus de gérer les flux de fréquentation, qu'ils soient touristique ou professionnels, à mesure que les impacts sociaux et environnementaux sont révélés, mais de prévenir leur

apparition. Dans bien des cas, les gestionnaires avancent l'idée de mesures visant à réguler et à canaliser les activités de façon à ce que ses impacts soient acceptables au vu des objectifs qu'ils se sont fixés en terme de qualité de l'environnement. La définition de seuils d'acceptabilités d'ordres sociaux, économiques et environnementaux permettrait de fonder et d'appuyer leurs prises de décisions [Brigand, Le Berre, 2009; Deprest, 1997; Vourc'h, 1999].

La définition de ces seuils pose inmanquablement la question des outils et des suivis à mettre en œuvre afin d'évaluer les évolutions. Or, on constate que si les suivis (« conservation monitoring » en anglais) sont des outils largement utilisés par les gestionnaires des sites naturels afin de mesurer les évolutions environnementales² (Legg et Nagy, 2006), en revanche les suivis relatifs à la fréquentation humaine et à ses aspects socio-économiques (« visitor monitoring » en anglais) ne sont pas ou peu développés (Loomis, 2000 ; Gätje et al., 2002 ; Cessford et Burns, 2008). Il est vrai la seule prise en compte du « phénomène social » dans ses aspects historiques, sociologiques ou géographiques ne peut suffire à mesurer les conséquences sur l'environnement. Mais inversement, en se focalisant essentiellement sur les aspects biologiques, le risque est grand, pour les gestionnaires, de ne pas cerner les problématiques des aires protégées dans leur globalité.

Si les paramètres à prendre en compte sont nombreux, diversifiés, difficiles à définir et à évaluer, on peut cependant envisager d'amorcer la réflexion avec les gestionnaires de ces espaces afin de rechercher des dispositifs d'analyse qui répondent, au moins en partie, à leurs besoins. Cet objectif fait appel à l'innovation et à la considération des spécificités de ces espaces. En effet, Anne Vourc'h (1991) souligne qu'il est difficile d'appliquer aux monuments de la nature, de façon générale, les mêmes raisonnements que pour des lieux exclusivement culturels, bien que leurs niveaux de fréquentation soient parfois comparables.

En ce sens, en amont de la recherche d'outils techniques et méthodologiques, des champs d'investigation nombreux s'ouvrent aux chercheurs autour de ces problématiques de suivi de la fréquentation, de ses retombées sociales et économiques, mais aussi de gouvernance. Ils appellent souvent à une analyse pluridisciplinaire particulièrement intéressante et stimulante pour le scientifique dans le domaine des sciences humaines et sociales.

² Ces derniers font d'ailleurs très souvent font partie intégrante de la gestion de ces espaces notamment parce qu'il est nécessaire de juger de l'état écologique des espèces menacées et pour évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre sur le terrain (Cessford et Burns, 2008). L'existence même de ces suivis considérée sous l'angle de l'écologie n'est ainsi jamais remise en cause.

2. Objectifs de l'état de l'art et modalités de la recherche

2.1. Objectifs à court et moyen terme

Il s'agit de **recenser et d'analyser à travers une revue bibliographique les dispositifs de suivi** et des observatoires appliqués au domaine marin (côtier et large), aux espaces insulaires et littoraux (en lien avec la mer), en terme de : fréquentations, usages professionnels et de loisirs, pressions engendrées par la fréquentation et les activités, capacité de charge physique et sociétale, retombées socio-économiques induites par la fréquentation et les activités au site, et gouvernance (acceptabilité, concertation, cohérence terre-mer).

Les résultats de cet état de l'art, au regard de la durée de l'étude (six mois) et de la thématique qui est très large et ouverte, ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. Cependant, ils permettront de dresser un état initial sur ces questions. Le travail doit ainsi être envisagé comme **une première étape qui contribuera à la définition des axes de recherche du futur GIS**, dans le domaine des sciences humaines et sociales, dédié à la question de l'étude et du suivi des usages et de leurs retombées socio-économiques dans les espaces tout ou partie marin.

Ce projet de GIS est motivé par :

- l'intérêt ancien pour certains et plus récents pour d'autres, de plusieurs laboratoires de recherche sur ces problématiques de fréquentation,
- le souhait de confronter les points de vue des équipes scientifiques et de certains gestionnaires sur les questions des usages et des fréquentations en mer et sur les espaces littoraux,
- la relative pauvreté des acquis scientifiques en France sur la question et la nécessité d'engager une recherche bibliographique transversale et des expérimentations innovantes,
- l'importance actuelle des questionnements des gestionnaires d'espaces marins et littoraux sensibles ou protégés,
- l'importance des questions scientifiques soulevées par une telle thématique, qui dépasse le champ de compétence d'une seule équipe de recherche,
- le caractère pluridisciplinaire de l'objet de la recherche,
- le souhait de plusieurs équipes scientifiques et gestionnaires d'engager une démarche de recherche commune.

C'est à partir de ces points que les modalités de la recherche bibliographique ont été envisagées.

2.2. Modalités de la recherche bibliographique

La notion de fréquentation est envisagée au sens large, elle inclut les usages récréatifs et professionnels, locaux et touristiques. **La question méthodologique est centrale** tant dans la réalisation d'une revue de littérature scientifique que dans le recensement de dispositifs de suivi existants, hors du champ scientifique, c'est-à-dire mis en place par les gestionnaires.

Compte-tenu du temps imparti, de l'ampleur du sujet et du cahier des charges, **des gardes-fous ont été identifiés** en début de recherche bibliographique :

- le travail de recensement des dispositifs opérationnels existants est ciblé sur le territoire français à différentes échelles de suivi. Il porte sur les dispositifs mis en œuvre pour suivre les usages professionnels et de loisirs ainsi que les retombées socio-économiques engendrées sur tout ou partie du domaine marin et littoral. Le recensement à l'étranger est limité aux expériences majeures.
- La revue de littérature porte cependant sur des références internationales
- Au besoin, l'état de l'art peut intégrer des expériences terrestres.
- La notion de répliquabilité exclut du recensement les études ponctuelles. Cependant, une attention particulière peut être portée sur la récurrence d'études de cas portant sur un même sujet sur un territoire donné et sur les méthodologies développées.
- les impacts environnementaux, des conséquences en termes de gouvernance, la notion d'acceptabilité des mesures de gestion... ne figurent pas parmi les clés d'entrée de la recherche. Cependant, ces thématiques sont abordées indirectement au travers de la description et de l'analyse des méthodes et des dispositifs de suivi de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques.

L'équipe en charge de la réalisation de l'état de l'art réunit deux laboratoires de recherche :

- Géomer LETG UMR 6554 pour les aspects « fréquentation et retombées sociales » : Nicolas le Corre (revue de littérature), Louis Brigand, Solenn Le Berre (recensement des dispositifs et coordination), Gilbert David, assistés ponctuellement d'un à deux ingénieurs (Julien Courtel, Mathilde Laboulais)
- Amure UMR M101 pour les aspects « retombées socio-économiques » : Jean Boncoeur, Frédérique Alban, Margot Meunier.
- La partie « analyse » est réalisée de façon concertée par les deux laboratoires.
- L'Agence des aires marines protégées, financeur de l'étude, est impliquée dans le cadrage de l'étude tout au long de sa réalisation. Elle est informée de l'avancement des travaux réalisés et sollicitée par les laboratoires sur la base de notes régulières, d'un rapport intermédiaire et de réunions de travail.

3. Démarche de recherche et résultats quantitatifs

3.1. Deux démarches de recherche bibliographique

La recherche bibliographique sur les retombées socio-économiques de la fréquentation, renvoie au domaine clairement identifié des sciences économiques. La démarche de recherche bibliographique peut donc être ciblée sur des bases de données spécialisées à partir de l'usage de mots-clés pré-définis, optimisant ainsi le temps de recensement des références.

En revanche, la recherche bibliographique portant sur les dispositifs et les méthodes de suivi de la fréquentation et de ses retombées sociales est plus complexe à appréhender, pour deux raisons majeures :

- la prise en compte de la thématique dans les espaces marins, littoraux et insulaires est relativement récente et les références portant directement sur le sujet sont peu nombreuses,
- un grand nombre d'expériences a été mené de façon ponctuelle, sous la forme d'études de cas, usant d'approches variées qui relèvent d'une grande diversité de domaines : géographie, sociologie, anthropologie, sciences de l'environnement, gouvernance...

Par conséquent, la recherche bibliographique doit couvrir un large spectre disciplinaire et implique la prise en compte d'expériences ponctuelles, qui se situent en amont des réflexions sur le suivi de la fréquentation et de ses retombées sociales. Cette situation a nécessité la mise en place d'une démarche de recherche spécifique, particulièrement longue et fastidieuse, basée sur le choix d'un grand nombre de bases de données bibliographiques, d'un large éventail de mots-clés, et d'une base de données permettant la mesure de l'effort de recherche et une analyse quantitative des résultats.

Ainsi, deux démarches de recherche bibliographique ont été menées de concert par l'équipe des économistes d'une part et par les géographes d'autre part. Certaines étapes, résultent d'un travail commun aux deux équipes, partagé avec l'Agence des aires marines protégées. C'est le cas du choix des bases de données bibliographiques et des mots-clés.

3.2. Démarche de recherche « fréquentation et retombées sociales »

▪ *Les bases de données sélectionnées*

La recherche bibliographique nécessite de sélectionner des bases de données pertinentes de façon à couvrir la thématique étudiée de façon la plus large possible. Cette sélection est exhaustive à l'échelle des bibliothèques de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) et de la bibliothèque de La Pérouse (spécialisée sur le littoral). Ainsi, toutes les bases de données nationales et internationales relatives aux sciences humaines et sociales et aux sciences de l'environnement sont prises en compte, soit dix-neuf bases de données (*cf.* Tableau 1).

Tableau 1. Bases de données sélectionnées pour la recherche « fréquentation et retombées sociales »

Type de base de données	Bases de données	
Base de données généralistes (via internet)	- Google	- Google Scholar
Base de données spécialisées (via internet)	- Thèse En Ligne (TEL) - HAL	- IFEN
Base de données spécialisées (via <u>UBO</u>)	- Pascal - Cairn - AcademicSearch Premier (Ebsco) - Science direct - Francis	- Jstor - Persée - SpringerLink - Revue.org - Wiley-Blackwell
Base de données spécialisées (via <u>La Pérouse</u>)	- Web of Science (ISI) (10.000 revues depuis 1975) - Asfa (CSA) (5000 revues depuis 1971)	- Oceanic abstract (CSA) (635 revues depuis 1981) - Avano (Archives ouvertes depuis 1764)

▪ **Les mots-clés utilisés**

La recherche bibliographique exige la définition de mots-clés les plus pertinents possibles. Dans un premier temps, nous avons choisi de sélectionner les termes qui apparaissaient dans l'intitulé initial de notre recherche, à savoir : « *Synthèse critique des dispositifs de **suivi** et des **observatoires** appliqués au domaine **marin** (côtier et large), aux **espaces insulaires** et **littoraux** (en lien avec la mer), dédiés au suivi et à la caractérisation du site considéré en termes : **fréquentation**, **usages** professionnels et de **loisir**, **pressions** engendrées par la fréquentation et les activités, de **capacité de charge** physique et sociétale, **retombées socio-économiques** induites par la fréquentation et les **activités** au site, **gouvernance** (acceptabilité, concertation, cohérence terre-mer, ...) » (cf. convention de recherche Agence des AMP/UBO). Les premiers mots-clés de la recherche ont donc été naturellement les suivants :*

- Observatoires
- Suivis
- Etude de fréquentation
- Fréquentation
- Usages (professionnels et de loisirs)
- Activités humaines
- Pressions
- Capacité de charge
- Espaces
- Espace(s) maritime(s) / domaine(s) maritime(s) / mer
- Espace(s) insulaire(s) / domaine(s) insulaire(s) / île(s)
- Espace(s) littoral(aux) / domaine(s) littoral(aux) / littoral

Rapidement, il est apparu nécessaire d'élargir notre prospection en ajoutant **des termes relatifs à la méthodologie** (ex : enquêtes) mais également à **des activités humaines spécifiques au domaine marin** (pêche à pied, plaisance, nautisme, plongée, loisirs, activités récréatives).

Finalement, **22 mots-clés** ont été retenus (cf. Tableau 2). Ces derniers ont été classés en **trois catégories distinctes**. La première catégorie se réfère aux dispositifs et aux méthodes de suivi (**comment**), la deuxième regroupe les mots-clés relatifs aux usages et aux activités humaines (**quoi**), la troisième considère la nature des espaces étudiés (**où**).

Enfin, il est important de signaler que **plusieurs mots-clés ont été volontairement écartés** de notre recherche malgré leur apparente pertinence. C'est le cas de termes comme « **pression** » (qui figure pourtant dans l'intitulé de notre recherche), « **impact** » environnemental ou encore « **flux** ». En effet, après plusieurs tests, nous avons estimé que ces derniers étaient des clefs d'entrée, soit totalement hors-sujet, soit trop orientées sur les aspects de biologie de la conservation, écologie (pour les termes pression et impact), géologie, géomorphologie (pour le terme flux). Les résultats du test n'étaient pas centrés sur l'étude et les suivis des usages et des activités humaines. C'est également le cas de termes comme « **gouvernance** », « **acceptabilité** » des mesures de gestion ou

encore « **tourisme** », ce dernier mot-clé ciblant essentiellement la recherche sur les expériences d'ingénierie touristique.

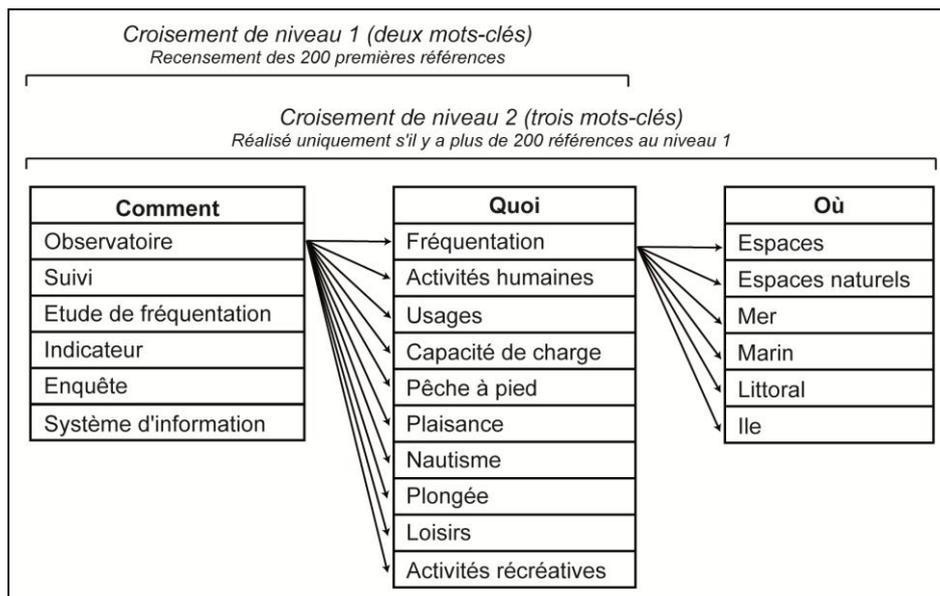
Tableau 2. Les 22 mots-clés retenus pour la recherche bibliographique.

Comment (dispositifs et méthodes de suivi)	Quoi (usages et activités humaines)	Où (espaces considérés)
Observatoire	Fréquentation	Espaces
Suivi	Activités humaines	Espaces naturels
Etude de fréquentation	Usages	Mer
+ Indicateur	Capacité de charge	Marin
+ Enquête	+ Pêche à pied	Littoral
+ Système d'information	+ Plaisance	Îles
	+ Nautisme	
	+ Plongée	
	+ Loisirs	
	+ Activités récréatives	

▪ **Le croisement des mots-clés**

Une fois les mots-clés définis, un système de croisements a été élaboré de façon à garantir la cohérence et la pertinence statistique de notre approche. Deux niveaux de croisements ont été déterminés (cf. Figure 1). Le premier niveau (**niveau 1**) permet une recherche large, puisque seuls deux mots-clés sont croisés : un mot-clé « comment » (ex : observatoire) avec un mot-clé « quoi » (ex : fréquentation). Le recensement est alors systématiquement réalisé sur les 200 premières références bibliographiques. Si ce premier croisement aboutit à plus de 200 références, on réalise alors un croisement de **niveau 2** en ajoutant un troisième mot-clé « où » (ex : observatoire + fréquentation + espaces). Le recensement des références est alors également réalisé sur les 200 premières références.

Figure 1. Le système de croisement des mots-clés.



Le système de croisement retenu aboutit à **192 combinaisons de mots-clés** qui sont systématiquement utilisées dans le moteur de recherche de chaque base de données bibliographique (cf. Tableau 3) (cf. Annexe 1. pour consulter l'ensemble des combinaisons).

Tableau 3. Quelques exemples de combinaisons retenues.

Combinaison de niveau 1 (croisement à <u>2 entrées</u>) - Analyse statistique systématique sur les 200 premières références	Combinaison de niveau 2 (croisement à <u>3 entrées</u>) - Analyse statistique uniquement lorsqu'il y a plus de 200 références sur le niveau 1
Observatoire* ET fréquentation	
→	Observatoire* ET fréquentation ET espace*
→	Observatoire* ET fréquentation ET espace* naturel*
→	Observatoire* ET fréquentation ET mer
→	Observatoire* ET fréquentation ET marin*
→	Observatoire* ET fréquentation ET littora*
→	Observatoire* ET fréquentation ET ile*
Observatoire* ET activité* humaine*	
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET espace*
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET "espaces naturels"
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET mer
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET marin*
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET littora*
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET ile*

Afin d'améliorer et élargir le champ de notre recherche, nous avons également utilisé les **opérateurs booléens** propres à chaque base (AND, ET, OU, OR, « », *, etc.). Voici quelques exemples de requêtes qui ont été menées :

- *Observatoire** recherche observatoire (au singulier) ou observatoires (au pluriel)
- *Espace** recherche espace (au singulier) ou espaces (au pluriel) mais également toutes les expressions qui sont associées au terme espace(s) comme espace(s) naturel(s), espace(s) protégé(s), espace(s) littoral(aux), espace(s) marin(s), etc.
- *Littora** recherche littoral, littorale, littoraux.
- *Nauti** recherche nautisme, nautique, nautiques.
- *Marin** recherche marin, marins, marine, marines mais également espace(s) marin(s), aire(s) marine(s), etc.
- *Observatoire* ET fréquentation* recherche l'ensemble des références bibliographiques dans lesquelles le terme observatoire et le terme fréquentation apparaissent tous les deux dans la référence.
- « *Capacité de charge* » (avec des guillemets) recherche l'expression exacte dans les bases de données. Il en est de même avec « pêche à pied », « observatoire de la fréquentation », « étude de fréquentation », « étude de la fréquentation », etc.

▪ **L'archivage de la bibliographie**

En fonction des combinaisons de mots-clés retenues, la recherche aboutit à un nombre variable de références bibliographiques (de 0 à plusieurs milliers) dans chaque base de données (articles, ouvrages, communications dans des colloques, sites internet, etc.). Certaines références sont tout simplement hors-sujet puisque les bases sélectionnées, outre les sciences de l'environnement et sociales, peuvent également

couvrir des champs non souhaités comme par exemple la médecine, l'électronique, l'histoire, la chimie, la physique, l'ingénierie, la géologie ou encore l'astronomie.

Afin d'organiser et d'archiver les références pertinentes, une **base de données Access a été spécialement conçue**. Access présente l'avantage de pouvoir traiter de l'information quantitative (par exemple le nombre de références obtenues) mais également des données qualitatives (par exemple les titres exactes des documents). Le logiciel permet également de pouvoir envisager des **traitements statistiques** variés une fois la phase de recensement bibliographique terminé.

La base de données Access a été élaborée de façon à qualifier et à archiver chaque référence bibliographique selon un classement prédéterminé (cf. Tableau 4).

Tableau 4. Classement des références bibliographiques sous Access.

Dispositifs de suivi existants	Observatoires territoriaux	Tout ou partie marin (code 1)
		Exclusivement terrestre (code 2)
	Observatoires environnementaux	Tout ou partie marin (code 3)
		Exclusivement terrestre (code 4)
	Observatoires des usages	Tout ou partie marin (code 5)
		Exclusivement terrestre (code 6)
Etudes scientifiques (articles, rapports, etc.)	Références méthodologiques (essentiellement de la méthodologie)	Tout ou partie marines (code 7)
		Exclusivement terrestre (code 8)
		Méthodologie généraliste (code 9)
	Etude de cas (peu de méthodologie)	Tout ou partie marines (code 10)
		Exclusivement terrestre (code 11)
Etudes non scientifiques (articles, rapports, etc.)	Etude de cas (peu de méthodologie)	Tout ou partie marines (code 12)
		Exclusivement terrestre (code 13)

Le classement est composé de trois catégories, elles-mêmes divisées en sous-catégories :

- Les dispositifs de suivi existants : ils concernent l'ensemble des expériences d'observatoires et de monitoring qui sont actuellement opérationnels sur le territoire français. Ces dispositifs n'émanent pas nécessairement d'organismes scientifiques.
- Les références scientifiques : en matière de suivi et de monitoring, et notamment les références méthodologiques. La littérature scientifique sur les observatoires des usages « marins » au sens large étant peu abondante, le recensement des études de cas ponctuelles a pour objectif d'identifier des méthodologies d'étude existantes qui ne sont pas nécessairement intégrées à des suivis.
- Les études de cas ponctuelles non scientifiques : ce sont des expériences, parfois empiriques, menées par des gestionnaires, des bureaux d'étude, etc.

Lorsqu'une référence pertinente est identifiée, elle est enregistrée dans la base de données et caractérisée comme suit :

- *Titre (entier) de la référence,*
- *Lien internet permettant de remonter à la source,*
- *Le nom de la base bibliographique de laquelle a été extraite la référence,*
- *Le type de référence considéré,*
- *Les mots-clés utilisés (mot-clé 1, mot-clé 2 et éventuellement mot-clé 3),*
- *L'origine de l'organisme publiant (français, non français, pas de publication)*
- *La disponibilité ou non du document (archivé en version papier ou PDF, commandé, etc.)*

Cette procédure de caractérisation des références bibliographiques est facilitée par l'utilisation d'un formulaire (une interface) qui permet de saisir rapidement et en routine chaque référence (cf. Figure 2).

Figure 2. Le formulaire Access de caractérisation des références bibliographiques

3.3. Résultats quantitatifs de la recherche « fréquentation et retombées sociales »

- *Evaluation de l'effort de recherche*

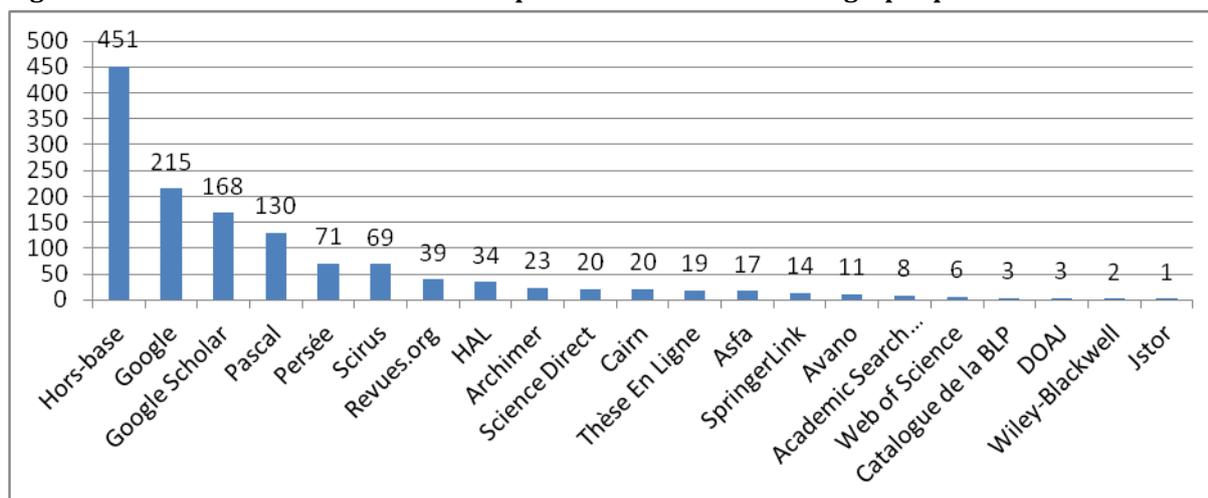
L'effort de recherche déployé pour mener à bien ce travail bibliographique a été conséquent, et certainement sous estimé au préalable pour la partie « fréquentation et retombées sociales ».

Il est possible de quantifier le temps de prospection sur les bases de données à **88 jours pour 1 personne**. A ces 88 jours, il convient de rajouter de nombreuses journées de recherche tout azimut (mais non quantifiée) sur des catalogues et des fonds documentaires annexes ou des sites web spécifiques (sites internet de certaines aires protégées par exemple). Le temps de travail passé par base de données est bien entendu variable en fonction de l'importance et de la pertinence de ces dernières (cf. Tableau 5 et Figure 3). Ainsi, les bases de données « Google » et « Google Scholar » font, sans surprise, partie des bases qui auront été les plus longues à prospector notamment parce que l'information mise à disposition est particulièrement abondante et hétérogène. On notera également l'importance du temps consacré aux bases de données « Persée » et « Pascal » (deux des plus importantes bases françaises de publications électroniques de revues scientifiques en sciences humaines et sociales) ou encore « SCIRUS » (moteur de recherche créé par Elsevier Science, le plus important éditeur de renseignements scientifiques au monde). Inversement, certaines bases, jugées au départ incontournables à cause de leur caractère pluridisciplinaire et international, se sont rapidement révélées peu pertinentes voire totalement inappropriées (« Web of Science », « Wiley-Blackwell », « Jstor ») (cf. Figure 3).

Tableau 5 : Temps de prospection par base de données bibliographique

21 bases de données sélectionnées	Nb de jours effectifs de travail
Google	16
Persée	13
Google Scholar	10
SCIRUS	10
Revue.org	6
Archimer	5
Cairn	4
Pascal	3,5
Science Direct	3
Jstor	3
SpringerLink	2
ATEN	2
Thèse En Ligne (TEL)	1,5
HAL	1,5
Asfa	1,5
Avano	1,5
Academic Search Premier	1
DOAJ	1
Wiley-Blackwell	1
Catalogue la Pérouse	1
Web of science	0,5
TOTAL	88 jours

Figure 3. Nombre de références retenues par base de données bibliographique



Remarque : Il convient de préciser qu'une même référence peut être citée plusieurs fois en fonction des bases de données considérées.

D'un point de vue strictement quantitatif ensuite, ce ne sont pas moins de **258 917 résultats³** bruts qui ont été examinés pour l'ensemble des bases de données. Ce chiffre correspond à la somme des 200 premiers résultats examinés (seuil maximal fixé) pour 192 combinaisons de mots-clés systématiquement utilisées sur les 21 bases de données bibliographiques sélectionnées. Néanmoins, ce chiffre considérable ne signifie pas pour autant que le nombre de références bibliographiques retenues est tout aussi élevé, bien au contraire. Ainsi, sur les 258 917 résultats examinés, ce sont **1 047 références qui ont été jugées pertinentes** au regard de notre problématique et enregistrées dans la base de données Access, ce qui correspond à une moyenne de seulement **2 % de**

³ Il convient de préciser qu'au sein de ces 258.917 résultats bruts, une même référence pouvait apparaître plusieurs fois en fonction des bases ou des croisements de mots-clés considérés.

références pertinentes par croisement de mots-clés effectué⁴. Si ce taux de rendement peut-être jugé faible, il justifie en revanche pleinement l'effort de recherche déployé pour tenter de cerner précisément notre sujet et ainsi mettre en valeur la « niche bibliographique » qui nous intéressait.

▪ **Mise en évidence des combinaisons de mots-clés les plus pertinentes**

L'analyse quantitative des résultats permet également de déterminer les croisements de mots-clés qui se sont révélés les plus pertinents. Ainsi, deux catégories de combinaisons retiennent l'attention avec des taux de rendement supérieurs à 5 % de références pertinentes (cf. Tableau 6). Il s'agit, d'une part, des expressions : « étude de fréquentation », « étude de la fréquentation », « suivi de la fréquentation », « observatoire de la fréquentation ». Il s'agit, d'autre part, de combinaisons à trois mots-clés mais qui sont suffisamment précises (à la fois dans la thématique, l'espace et l'activité humaine considérés) pour cerner le sujet de recherche. Dans les deux cas, le nombre total de résultats affichés par base de données est le plus souvent faible (car la requête est précise) mais avec un nombre de références intéressantes plus élevé. Inversement, les combinaisons de mots-clés trop génériques (car employés par de nombreux champs disciplinaires et notamment par les sciences de l'environnement) se sont montrées peu pertinentes en raison d'un nombre élevé de références totalement hors-sujet (cf. Tableau 7).

Tableau 6. Les croisements de mots-clés les plus pertinents

Mot-clé 1	Mot-clé 2	Mot-clé 3	Total résultats examinés (toutes bases de données confondues)	Total références retenues (toutes bases de données confondues)	% de références pertinentes (toutes bases de données confondues)
« Etude de la fréquentation »	-	-	476	35	7,4 %
« Etude de fréquentation »	-	-	431	30	7,0 %
Etude*	Fréquentation	Récréati*	1208	81	6,7 %
« Suivi de la fréquentation »	-	-	387	24	6,2 %
Etude*	Fréquentation	Plaisance	1035	64	6,2 %
« Observatoire de la fréquentation »	-	-	212	13	6,1 %
Fréquentation	Usage*	Littoral	1173	71	6,1 %
Enquête*	Fréquentation	Littoral			6,1 %
Fréquentation	« Activités humaines »	Littoral	995	56	5,6 %
Etude*	Fréquentation	« Pêche à pied »	533	29	5,4 %
Fréquentation	« Activités humaines »	« Espaces naturels »	929	49	5,3 %
Fréquentation	-	-	2659	134	5 %

⁴ Les 98 % restants correspondent soit à des références jugées trop à la marge de notre recherche, soit à des références totalement hors-sujet.

Tableau 7. Les croisements de mots-clés les moins pertinents

Mot-clé 1	Mot-clé 2	Mot-clé 3	Total résultats examinés (toutes bases de données confondues)	Total références retenues (toutes bases de données confondues)	% de références pertinentes (toutes bases de données confondues)
Enquête*	Usage*		2828	14	0,5 %
« Système d'information »	Nauti*		798	4	0,5 %
Observatoire*	Impact*		2821	10	0,4 %
Suivi*	Usage*		2845	12	0,4 %
Indicateur*	Usages	« Espace* naturel* »	1409	6	0,4 %
Indicateur*	« Activités humaines »	Espace*	1400	4	0,3 %
Indicateur*	Usage*		2687	9	0,3 %
Indicateur*	Usage*	Espace*	1806	6	0,3 %

Plus globalement, nous retiendrons que les termes et les expressions contenant les mots « **étude** » et « **fréquentation** », seuls ou associés à un espace (« **littoral** », « **espaces naturels** », « **marin** ») ou à une activité humaine spécifique (« **plaisance** », « **pêche à pied** », « **récréati*** »), malgré leur apparente simplicité, sont les deux termes-clés qui auront permis de recueillir le plus de références pertinentes sur le sujet de recherche. Ces deux mêmes termes trouvent d'ailleurs leur correspondance dans l'expression « **visitor monitoring** », expression unanimement employée dans les pays anglo-saxons ou dans les revues internationales pour évoquer l'étude des usages récréatifs et professionnels, locaux et touristiques dans les aires naturelles protégées.

En revanche, il est également intéressant de noter que les termes qui étaient censés caractérisés le mieux notre sujet de recherche sur les dispositifs de suivi de la fréquentation humaine (avec une idée forte de suivi dans le temps) n'ont pas permis de mettre en évidence un nombre élevé de références pertinentes. Ces termes sont les suivants : « **suivis** » (malgré 29 combinaisons de mots-clés qui lui étaient associées), « **observatoire** » (malgré les 36 combinaisons qui lui étaient associées), « **indicateur** » (malgré les 30 combinaisons qui lui étaient associées, « **système d'information** » (malgré les 33 combinaisons qui lui étaient associées). Aussi, nous verrons plus tard que ce constat n'est pas lié à la pertinence des mots-clés sélectionnés (ce qui aurait sous-entendu une erreur méthodologique de notre part) mais est tout simplement lié à la faiblesse des études et donc des références bibliographiques sur le sujet.

▪ **Mise en évidence des références les plus parues**

Enfin, l'analyse purement quantitative des résultats permet également de déterminer les références apparues le plus souvent au cours des recherches sur les bases bibliographiques (cf. Tableau 8). Ces références sont révélatrices de l'information disponible dans ce domaine d'étude et de recherche.

Cependant, la mise en évidence des références les plus citées n'a pas nécessairement une valeur de pertinence vis-à-vis du sujet. En effet, par exemple, si certaines références peuvent nous intéresser, comme celles sur le plan méthodologique de (Nardin, Le Berre, et Brigand, 2008 ; Peuziat, 2005 ; Le Corre, 2009) ou sur le plan conceptuel de (Musard, 2002 et 2007 ; Bouyer, Fortin, Lombard, et Simon, 2008 ; Magnan, 2007 ; etc.), en revanche, elles ne nous renseignent en rien sur les dispositifs de suivi de la fréquentation humaine. Leur forte récurrence est directement liée à la multiplication des

combinaisons de mots-clés retenues pour réaliser la recherche et à leur référencement systématique dans les bases de données.

Tableau 8. Les références bibliographiques les plus citées au cours de la recherche

	Références	Nb d'occurrences (toutes bases de données confondues)
1	Nardin, G. ; Le Berre, I. et Brigand, L. (2008). Un SIG pour connaître et pour gérer la plaisance dans le Finistère . <i>Norois</i> , n° 206, pp. 53-72.	273
2	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) . Thèse de Géographie nouveau régime, Université de Bretagne Occidentale, laboratoire Géomer, Brest, 336 p.	169
3	Musard, O. (2007). L'aménagement des sites de plongée sous-marine en France : une gestion environnementale publique et catégorielle du domaine public maritime ? <i>Norois</i> , n° 203, pp. 37-50.	161
4	Le Corre, N. (2009). Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux . Thèse de Géographie, Université de Bretagne Occidentale, laboratoire Géomer, Brest, 533 p.	154
5	Bouyer, C. ; Fortin, C. ; Lombard, N. et Simon, M. (2008). Le développement durable du tourisme dans les territoires insulaires français et la valorisation touristique des espaces naturels littoraux métropolitains . <i>Etudes caribéennes</i> , n° 11, en ligne.	138
6	Bawedin, V. (2009). La Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) confrontée aux dynamiques territoriales dans le bassin d'Arcachon et sur la côte picarde . Thèse de Géographie, Université de Nantes, laboratoire Géolittomer, Nantes, 533 p.	131
7	Musard, O. (2002). Le territoire littoral et sous-marin de Majorque : entre tourisme et identité . <i>Rives méditerranéennes</i> , n° 12, 9 p. (en ligne).	129
8	Magnan, A. (2007). Tourisme et réserves d'espaces pour les pratiques locales sur les littoraux de l'île Maurice . <i>Les Cahiers d'Outre-Mer</i> , n° 240, pp. 341-372	119
9	Gaspar, C. et Bambridge, T. (2008). Territorialités et aires marines protégées à Moorea (Polynésie française) . <i>Journal de la Société des Océanistes</i> , n° 126-127, pp. 231-246.	115
10	Vacher, L. (2008). La construction de l'espace touristique de la Grande Barrière de Corail : entre protection de l'environnement et modifications de l'accessibilité au récif . <i>Etudes caribéennes</i> , n° 9-10, en ligne	106

▪ *La classification des références sélectionnées*

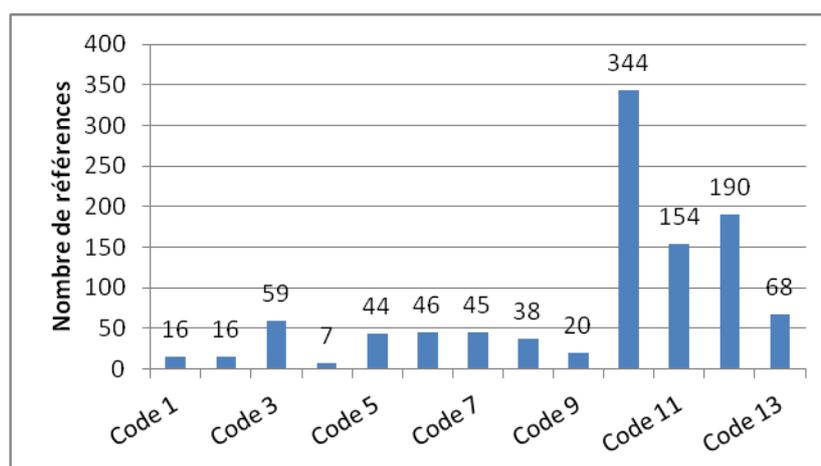
La recherche mise en œuvre a conduit à sélectionner **1 047 références bibliographiques**. Ces dernières ont été enregistrées dans une base Access selon une première classification générale (présentée dans le point 3.3), qui sera affinée ultérieurement lors de l'analyse du contenu des articles et études (*cf.* Tableau 9 et Figure 4).

Cette première classification met en évidence un histogramme déséquilibré puisque les catégories des études ponctuelles scientifiques (codes 10, 11) et des études de cas ponctuelles non scientifiques (codes 12 et 13) regroupent de loin le plus grand nombre de références bibliographiques. En revanche, nous constatons une nouvelles fois la faiblesse des références relatives aux dispositifs de suivi et aux observatoires, notamment les observatoires des usages et de la fréquentation humaine (codes 5 et 6).

Tableau 9. Classification des références bibliographiques sélectionnées

Catégories	Sous-catégories	Espaces concernés	Nb de références
Dispositifs de suivi existants	Observatoires territoriaux	Tout ou partie marin (code1)	16
		Exclusivement terrestre (code 2)	16
	Observatoires environnementaux	Tout ou partie marin (code 3)	59
		Exclusivement terrestre (code 4)	7
	Observatoires des usages et de la fréquentation humaine	Tout ou partie marin (code 5)	44
		Exclusivement terrestre (code 6)	46
Etudes scientifiques (articles, rapports, etc.)	Références méthodologiques (essentiellement de la méthodologie)	Tout ou partie marines (code 7)	45
		Exclusivement terrestre (code 8)	38
		Méthodologie généraliste (code 9)	20
	Etude de cas (peu de méthodologie)	Tout ou partie marines (code 10)	344
		Exclusivement terrestre (code 11)	154
Etudes non scientifiques (rapports, etc.)	Etude de cas (peu de méthodologie)	Tout ou partie marines (code 12)	190
		Exclusivement terrestre (code 13)	68
TOTAL			1047

Figure 4. Classification des références bibliographiques sélectionnées



Remarque : Les codes correspondent à la classification générale des références, voir Tableau 9.

3.4. Démarche de recherche « retombées sociales et économiques de la fréquentation »

- **Choix des bases de données et des mots-clés**

Par rapport à la liste élaborée par Géomer pour la recherche « Fréquentation et retombées sociales », deux bases de données supplémentaires ont été consultées par Amure : EconLit (spécialisée en économie) et Archimer (base de données halieutiques de l'Ifremer).

S'il existe peu d'observatoires économiques dédiés aux espaces naturels en France, l'évaluation des retombées économiques de la fréquentation des espaces protégés

semble plus fréquente à l'étranger, notamment en Australie et aux Etats-Unis. C'est pourquoi, il a été décidé de prospector les sites web d'organismes spécialisés sur ce thème (ex : IUCN, CRC, NOAA...) ou de réseaux d'aires protégées (ex : MedPan). En dernier lieu, les sites de l'Insee et du Ministère du tourisme ont fait l'objet d'un inventaire particulier.

Les mots-clés ont été identifiés en anticipant leur traduction en anglais. Ils sont classés selon les trois catégories Comment ?, Quoi ? Et Où ?, même si les croisements ultérieurs ne respectent pas forcément ces trois catégories.

- Comment ?

Les mots-clés *flux économiques* et *impacts économiques* semblent incontournables pour les aspects socio-économiques. Cependant, ils ne ressortent pas systématiquement. Nous avons choisi de scinder cette notion en deux ensembles de mots-clés (*impact, flux, retombée / economi*, socio-economi**) et de les croiser ensuite. Les méthodes d'estimation et de suivi des retombées économiques (telles que les matrices input-output ou la méthode de la base) sont aussi répertoriées dans cette catégorie.

- Quoi ?

Deux grandes différences sont à noter par rapport aux mots-clés retenus dans le cadre de la recherche « Fréquentation et retombées sociales ». Il apparaît que le mot-clé *tourisme* est très pertinent. Ainsi, même si la littérature associée à ce mot-clé foisonne, il ne peut être exclu de la recherche « Retombées sociales et économiques de la fréquentation ». Les mots-clés *pêche et haleut** ont aussi été ajoutés.

- Où ?

Afin d'affiner les recherches bibliographiques, les mots-clés de localisation sont très importants. Pour les aspects socio-économiques, le niveau *local* ou *régional* est déterminant en termes de méthodologie. Les termes de « *park, sanctuary, reserve* » semblent incontournables pour toute la littérature internationale. Il semble aussi intéressant de tester les mots-clés *côtier/coastal* ainsi que *récif/reef* pour ne pas omettre les études spécifiques aux écosystèmes coralliens.

Plusieurs tests sur les bases de données ont permis d'affiner la liste finale de mots-clés en français (cf. Tableau 10) et en anglais (cf. Tableau 11).

Tableau 10. Les mots-clés retenus pour la recherche bibliographique « retombées socio-économiques »

Comment ? (dispositifs et méthodes de suivi)	Quoi ? (usages et activités humaines)	Où ? (espaces considérés)
Observatoire économique	Fréquentation	Espaces naturels
Econom* / socio-économ*	Usages	Mer
Emploi	Tourisme	Marin
Enquête	Visite	Littoral
Input-output / Entrées-sorties	Loisirs	Côtier
Multiplicateur	Activités récréatives	Iles
Méthode de la base / Economie présentielle / Economie résidentielle	Aménités	Récif
Compte satellite	Pêche	Région*
Impact / Retombée / Flux	Halieuti*	Local
Méthode des effets		Aire protégée
		Parc
		Réserve
		Sanctuaire

Tableau 11. Liste des mots-clés retenus en anglais (recherche « retombées socio-économiques »)

How ?	What ?	Where ?
Economic observatory	Frequentation	Protected area
Econom* / socio-econom*	Use*	Sea
Employ*	Tourism	Marine
Survey	Visit*	Littoral
Input-output	Leisure	Coastal
Multiplier	Recreation*	Island, Isle
Economic base theory	Amenities	Reef
Satellite account	Fish*	Region*
Impact / Effect / Contribution		Protected area
Park		
Reserve		
Sanctuary		

▪ **Archivage et exemple de résultats**

Pour consulter les bases de données, des ensembles de mots-clés « proches » ont été constitués, puis croisés ensemble. A titre d'exemple, le tableau 12 présente le nombre de références obtenues en croisant les différents ensembles, dans les bases EconLit et Avano.

Tableau 12. Exemples des résultats de recherches dans les bases EconLit et Avano

ID de l'équation	Equation	Nombre de références	
		EconLit	AVANO
	<i>Ensembles de mots clés</i>		
E1	"economic impact?" or "economic contribution*" or "economic effect?"	2 738	8 829
E2	econom* or socioeconom* or socio-econom* or employ*	828 073	21 129
E3	survey or input-output or "economic base" or multiplier or "satellite account" or impact* or effect* or contribution*	278 274	39 385
E4	tourism* or visit* or recreation* or fish* or use? or user?	42 870	74 808
E5	local* or regional*	106 926	30 243
E6	coastal? or island* or isle* or archipel or reef or marine	5 396	99 419
E7	park? or reserve? or sanctuar* or protected	6 304	4 295
	<i>Croisement des ensembles</i>		
	E1 AND E4 AND E6	23	107
	E2 AND E3 AND E4 AND E6	618	1 460
	E1 AND E4 AND E6 AND E7	1	23
	E2 AND E3 AND E4 AND E6 AND E7	57	211
	E1 AND E4 AND E5 AND E7	6	29
	E2 AND E3 AND E4 AND E5 AND E7	96	29

L'ensemble de mots-clés E1 a été abandonné au profit d'un croisement des ensembles E2 et E3.

Les références bibliographiques identifiées sont archivées dans le logiciel Endnote (logiciel de gestion de données bibliographiques) afin de bénéficier des systèmes d'exportation automatique dans un souci de gain de temps.

4. Revue de littérature scientifique : méthodes d'étude et de suivi de la fréquentation et de ses retombées sociales

4.1. Introduction de la revue de littérature « étude et suivi de la fréquentation »

Cette deuxième partie se propose de réaliser un état de l'art portant spécifiquement sur les outils développés dans la littérature pour comprendre et suivre les évolutions usages et la fréquentation humaine dans les espaces naturels et notamment dans les espaces marins, littoraux et insulaires. En effet, si la question des dispositifs de suivi et des observatoires de la fréquentation est le sujet central de ce document, elle ne saurait s'envisager sans évoquer, en amont, les outils techniques et méthodologiques existants qui viendront ou non alimenter ces derniers. Il s'agit ainsi de porter à connaissance les outils disponibles en la matière et d'envisager leur pertinence, leur opérationnalité et leur possible reproductibilité d'un site à l'autre.

Cette analyse se base essentiellement sur les études scientifiques françaises. Cependant, les références françaises à vocation non scientifique sont également prises en compte, au vu de leur importance en nombre. Le point 6.4 présentera également un état de l'art des travaux majeurs réalisés dans les pays étrangers, qui témoignent d'une même préoccupation de recenser et valoriser les expériences d'étude et de suivi de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques. L'ensemble de ces références permettra de mettre en évidence les lacunes et les champs d'investigation scientifiques qui restent à explorer.

La recherche entreprise a permis d'identifier un total de 1 047 références bibliographiques dont 188 ont été classées dans la catégorie « dispositifs de suivi et observatoires existants ». Ces expériences opérationnelles seront analysées dans le point 6.

Cette recherche a également permis de collecter 859 références bibliographiques relatives à des études de cas ponctuelles (scientifiques et non scientifiques). Certes, ces dernières ne correspondent pas directement à la notion de « suivi » mais les méthodologies et les protocoles qu'elles présentent apportent des éléments méthodologiques intéressants en termes d'étude des usages et de la fréquentation humaine, qui peuvent être mobilisés dans le cadre de suivis pérenne de la fréquentation.

Ces 859 références mettent en évidence que les approches qui se rapportent à l'étude des usages et de la fréquentation humaine sont nombreuses et variées avec pas moins de 14 sous-thèmes identifiés (*cf.* Figure 5). Parmi ces sous-thèmes, nous avons jugé que certains d'entre eux étaient « *au cœur de notre recherche* » puisqu'ils portent directement sur l'étude de la fréquentation. Il s'agit notamment des approches relatives à l'étude de la fréquentation multi ou mono-usages, des approches sociologique et anthropologique liées à la perception de l'environnement, des outils développés dans les domaines des SIG et de la modélisation. Ces références feront l'objet d'une attention toute particulière dans le point suivant.

Figure 5. Approches thématiques de la fréquentation identifiées au sein des études de cas recensées.

Catégories	Sous-catégories	Espaces concernés
Dispositifs de suivi et observatoires existants	Observatoires territoriaux	Tout ou partie marins
		Exclusivement terrestres
	Observatoires environnementaux	Tout ou partie marins
		Exclusivement terrestres
	Observatoires des usages et de la fréquentation	Tout ou partie marins
		Exclusivement terrestres
Etudes de cas scientifiques	Références méthodologiques	Tout ou partie marins
		Exclusivement terrestres
		Méthodologie généraliste
	Etudes de cas (peu de méthodologie)	Tout ou partie marins
Exclusivement terrestres		
Etudes de cas non scientifiques	Etudes de cas (peu de méthodologie)	Tout ou partie marins
		Exclusivement terrestres

Les thématiques au coeur de notre recherche :

Approches de la fréquentation multi-usages (analyse par le territoire)

Approches de la fréquentation mono-usage (analyse par une activité humaine spécifique)

Approches sociologique et anthropologique de la perception de l'environnement

SIG, modélisation

Les thématiques à la marge de notre recherche :

Réflexions générales sur le tourisme, les loisirs (concepts, enjeux, problématiques)

Le tourisme sur un territoire spécifique (historique, évolution, caractéristiques, bilan)

Etudes générales, monographies portant sur une activité récréative, touristique particulière (ex : la plaisance)

Impacts environnementaux

Conflits d'usage

Capacité de charge

Sentiers, accès

Evaluation des services écosystémiques

Gestion intégrée / GIZC

Aires protégées, AMP, gestion, gouvernance

4.2. Les méthodes d'étude de la fréquentation et des usages

▪ *Les méthodes visant à quantifier la fréquentation des espaces terrestres littoraux et insulaires*

L'approche quantitative, qui apporte des chiffres, révèle l'intensité de la fréquentation des espaces terrestres et insulaires. Elle permet de connaître sa répartition, mais aussi de qualifier les usages dans certains cas. Les méthodes de collecte de données quantitatives sont le plus souvent basées sur des comptages. Elles sont nombreuses, diversifiées, souvent validées et abouties. En effet, bien que les espaces littoraux et insulaires présentent un certain nombre de spécificités, les comptages de fréquentation qui peuvent y être appliqués, bénéficient d'une longue expérience scientifique menée sur d'autres sites naturels terrestres.

Deux types de comptages peuvent être distingués :

▪ **Les comptage directs**, qui reflètent la réalité de terrain. (cf. Tableau 13).

- Certains de ces comptages livrent des données statiques, qui permettent d'obtenir une vision instantanée de la fréquentation à un instant T :

Comptages manuels par du personnel sur l'ensemble du site, Survols avec prises de vues photographiques, Traitement des images satellitaires, Utilisation des données des téléphones portables

- D'autres livrent des données dynamiques, de type « flux de fréquentation » :

Traitement des données des transporteurs maritimes, Comptages manuels des visiteurs lors des débarquements sur les îles ou les îlots, Comptages automatiques à partir de matériels type boucles magnétiques, capteurs infra-rouge, capteurs sensoriels, capteurs sismiques, capteurs optiques, capteurs micro-ondes., Comptages à partir de photographies automatiques ou de caméras-vidéo

- **Les comptages indirects**, qui révèlent des tendances, des ordres de grandeurs, ou une évaluation relative de la fréquentation (*cf.* Tableau 14).

Evaluation de la fréquentation par indices de présence, Traitement des données officielles produites par les questionnaires, Traitement des données fiscales relatives à la taxe sur les passagers maritimes (« taxe Barnier »), Traitement des données relatives aux permis et aux licences de pratique d'une activité professionnelle, récréative ou touristique, Enquêtes par voie postale, électronique ou par internet, Quantifier la fréquentation par la technique de l'intelligence artificielle (développée uniquement sur les sites du conservatoire du littoral), Méthode de la variation de consommation de farine, Inscription volontaire sur les registres des aires protégées

Tableau 13. Méthodes de comptage directes sur les espaces littoraux et insulaires terrestres

Comptages manuels par du personnel sur l'ensemble du site	
<i>Présentation</i>	Le comptage est réalisé directement sur le site par une équipe de scientifiques ou d'agents à partir de points fixes ou en se déplaçant le long d'un itinéraire prédéterminé. La donnée peut être enregistrée par des compteurs à main ou reportée sur des supports adaptés (fiches d'observation, dictaphones, <i>etc.</i>) avant d'être intégrée à une base de données.
<i>Avantages</i>	Précision, flexibilité, mobilité. Les données peuvent également inclure des informations descriptives (caractéristiques des visiteurs, comportements, équipements, répartition de la fréquentation, <i>etc.</i>) et aboutir à des cartes de fréquentation de l'espace étudié.
<i>Inconvénients</i>	Méthode coûteuse en temps et en personnel. Nécessite d'être reproduite régulièrement selon un protocole fortement standardisé, de façon à pouvoir généraliser les résultats.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Les comptages manuels par du personnel sur site constituent la méthode la plus ancienne et la plus utilisée dans la littérature scientifique et non scientifique pour quantifier (et caractériser) la fréquentation humaine sur les espaces terrestres. Si le protocole mis en œuvre (choix des sites d'observation, échantillonnage, traitement) est adapté, cette méthode est fiable et aisément reproductible d'un site à l'autre.
<i>Quelques références (non exhaustives)</i>	<p>Audouit, C., David, G., et al., 2006 - <i>Apports et limites d'une démarche de recherche en co-construction questionnaires/scientifiques : exemple à partir de deux études de fréquentation sur le littoral languedocien</i>, actes du colloque Interactions Nature-société, analyse et modèles UMR 6554 LEGT, La Baule 2006, 6 p.</p> <p>Audouit, C., 2008 - Pour une meilleure compréhension et analyse des dynamiques récréatives territoriales du littoral : méthode et outils, Actes du colloque international pluridisciplinaire "Le littoral : subir, dire, agir" - Lille, France, 16-18 janvier 2008, 12 p.</p> <p>Audouit, C., Sirot, B., 2010 - <i>Etude de la fréquentation sur les sites Natura 2000 « Etang de l'Or ». Etat « zéro » de la fréquentation en 2009</i>, Université Paul Valéry, Montpellier 3, rapport Programme Life LAG'Nature, 40 p.</p> <p>Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles</i>, Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p.</p> <p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p.</p> <p>Duvat, V., 2008 - L'intérêt d'une approche en termes de capacité de charge pour les gestionnaires : l'exemple de l'île de La Réunion (océan Indien). Colloque International pluridisciplinaire, <i>Les littoraux : subir, dire, agir</i>, voir thème 3 séance 1, Lille, 16-18 janvier 2008.</p> <p>Duvat, V., 2009 - <i>Étude de la fréquentation estivale et de la perception de la qualité des plages par les estivants sur l'île d'Oléron : résultats de la campagne 2008</i>. Rapport de résultats n°1, QUALIPLAGES, 81 p.</p> <p>Duvat, V., Mossot G., 2009 - <i>Étude de la pêche à pied récréative sur les estrans rocheux de l'île d'Oléron : fréquentation, pratiques et potentiel de gestion intégrée</i>, Programme de recherche ANR SYSTERRA GIPREOL (2009-2011), 208 p.</p> <p>Duvat, V., (dir.), Mossot G., 2011 - <i>Guide de qualité des plages de l'île d'Oléron</i>, QUALIPLAGES, 330 p.</p> <p>Fleury, P.-G., Cadet, C., 2010 - <i>Analyse des données de pêches à pied traditionnelles et de chasse sous-marine, pratiquées en 2008 et 2009 dans la Réserve Naturelle Marine de La Réunion</i>, IFREMER, 29 p.</p>

	<p>IFREMER, 2003 - <i>Etude des activités de pêche dans le golfe du Morbihan. Partie 2 : pêche de loisirs</i>. IFREMER, Trinité-sur-Mer, 96 p.</p> <p>Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009 - <i>Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac</i>, Rapport Laboratoire Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p.</p> <p>Le Corre, N., 2009 - <i>Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux</i>, Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, IUEM, 533 p.</p> <p>Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i>. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.</p> <p>Richez, G., 1994 - <i>Aspects de la fréquentation touristique et récréative de la Vallée du Fangu (Haute Corse) durant l'été 1992</i>, Institut de Géographie, Aix-en-Provence, Parc naturel régional de Corse, Ajaccio, 82 p.</p>
Survols avec prises de vues photographiques	
<i>Présentation</i>	Lors d'un survol de l'espace étudié, avec un plan de vol prédéfini, un observateur réalise des photographies, le plus souvent obliques, afin d'identifier et de quantifier les activités humaines (récréatives, sportives, touristiques, professionnels). Les clichés sont photo-interprétés et les données sont généralement intégrées à un SIG ou à une autre base de données adaptée (Excel, Access, etc.).
<i>Avantages</i>	Méthode qui permet de couvrir de grandes superficies en un temps limité. Outre l'aspect quantitatif, les données permettent de produire des cartes de fréquentation de l'espace étudié. Les données obtenues sont d'une grande précision et donc peu discutables.
<i>Inconvénients</i>	Méthode uniquement adaptée aux espaces ouverts (notamment estrans, plages, éventuellement l'espace marin proche du continent, etc.), inefficace en présence d'une canopée végétale. Fortement dépendante de la météorologie. Nécessite un long travail de pré et de post-traitement afin de bâtir une typologie, de planifier le plan de vol, d'interpréter les clichés, d'archiver et de mettre en valeur les données. La prise de vue oblique peut rendre difficile le géo-référencement des données lors des traitements. Méthode coûteuse sur le long terme. Nécessite d'être reproduite régulièrement selon un protocole fortement standardisé de façon à pouvoir généraliser les résultats.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	La méthode des survols avec prises de vues photographiques reste encore peu utilisée sur les espaces strictement terrestres mais se développent de plus en plus pour étudier la fréquentation de la zone côtière (notamment les plages et les estrans). La méthode est reproductible si les caractéristiques du site à étudier le permettent (milieux ouverts). Néanmoins, l'apparente facilité d'acquisition des données ne doit pas exclure toutes les questions méthodologiques que sous-tendent l'utilisation d'une telle méthode (échantillonnage, marge d'erreurs, archivage des données, etc.). La caractérisation de certaines activités peut être parfois difficile même avec des photographiques de très haute précision.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	<p>Brigand L., Fichaut B., Marquès P., 1998 - <i>Archipel de Chausey - étude de fréquentation</i>. Géosystèmes – Université de Bretagne Occidentale, <i>Conservatoire du Littoral</i>, 102 p.</p> <p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p.</p> <p>Duvat, V., (dir.), Mossot G., 2011 - <i>Guide de qualité des plages de l'île d'Oléron, QUALIPLAGES</i>, 330 p.</p> <p>Duvat, V., 2010 - <i>Étude de fréquentation et de perception de la qualité des plages, île d'Oléron : résultats de la campagne 2009</i>, Rapport de résultats n°3, QUALIPLAGES, 108 p.</p> <p>Guégan, C., Le Berre, S., 2009 - <i>Modélisation de la fréquentation touristique du Mont-Saint-Michel. Rapport d'étape 2009</i>. Laboratoire Géomer, Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel, Brest, 32 p.</p> <p>Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009 - <i>Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac</i>, Rapport Laboratoire Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p.</p>

	<p>Lemahieu, A., 2010, <i>Elaboration d'un protocole de suivi de la fréquentation de la Réserve Naturelle Marine de La Réunion par voie aéroportée</i>, Mémoire de M2 Espaces, Dynamiques des Milieux et Risques (EDMR), Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2009-2010, Paris, 71 p.</p> <p>Dormois, R. (sous la dir.), Dolle, C., Rocher, A., Schneider, M., 2000 - <i>Fréquentation touristique des plages</i>, Odit France, Afit, 53 p.</p>
Traitement des images satellitaires	
<i>Présentation</i>	La méthode propose de s'appuyer sur l'interprétation des images satellitaires afin de caractériser et quantifier la fréquentation terrestre.
<i>Avantages</i>	Permet de couvrir des superficies importantes.
<i>Inconvénients</i>	L'acquisition des images satellites est coûteuse. L'interprétation des données semble être encore expérimentale. Bien que la bibliographie anglo-saxonne évoque régulièrement cette méthode, nous n'avons connaissance d'aucune étude opérationnelle appliquée à l'étude de la fréquentation humaine terrestre. On peut penser que la taille du pixel constitue notamment en mer une limite pour la caractérisation des petites embarcations, qui souvent constitue l'essentiel de la flotte.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Nous n'avons pas connaissance, ni de l'utilisation, ni de la validation d'une telle méthode appliquée à l'étude de la fréquentation récréative et touristique terrestre.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	<p>Aucune référence scientifique (et non scientifique) de ce type n'a pu être identifié dans la littérature française. Cette méthode n'est citée que dans les synthèses bibliographiques (notamment internationales) :</p> <p>Blanc, F., Gosselin, M., Granet, A.-M., 2007 – La fréquentation et ses impacts écologiques. Connaître et quantifier la fréquentation, <i>Rendez-vous techniques</i>, n° 16, pp. 71-78.</p> <p>Cessford, G., Muhar, A., 2003 – Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, <i>J. Nat. Conserv.</i>, n° 11, pp. 240-250.</p> <p>Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F. Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. and Wallsten, P., 2007 - Visitor monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries, Swedish Environmental Protection Agency, 207 p.</p>
Utilisation des données des téléphones portables	
<i>Présentation</i>	Sur le principe, les téléphones portables s'apparentent à des transpondeurs. Chaque appareil détient un code unique (ID) et renvoie en continu un signal aux antennes relais les plus proches. En s'appuyant sur ces informations, il est alors possible de quantifier mais également de géolocaliser (par triangulation), les propriétaires de téléphones portables dans un espace considéré, et ceci avec une précision de 50 à 100 mètres (si les antennes relais sont suffisamment nombreuses et proches).
<i>Avantages</i>	Le téléphone portable est devenu un bien de consommation courant largement utilisé par la population française (53 millions de propriétaires). Le fait que chaque visiteur d'un site considéré possède potentiellement son propre appareil laisse imaginer les possibilités de traitement: quantification de la fréquentation, analyse spatio-temporelle, analyse comportementale. Données relativement facile à traiter car ne demandent pas de logiciel spécifique.
<i>Inconvénients</i>	Du fait qu'elles soient généralement éloignées des zones urbaines, de nombreuses aires protégées (notamment marines) ne sont que partiellement couvertes par les réseaux téléphoniques, limitant alors la transmission des signaux et donc l'exploitation des données. Il en est de même sur certains sites à la géographie singulière (sites de falaises, montagnes, forêts, etc.). Mais l'obstacle majeur à l'emploi d'une telle méthode reste l'accès aux données considérées (notamment pour des raisons de confidentialité). En effet, si la législation de certains pays semble pouvoir l'envisager (Warnken, J., Blumenstein, M., 2008), en revanche, en France, ces informations sont strictement protégées.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Non validée dans le cadre de l'étude de la fréquentation nautique récréative.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	<p>Aucune étude opérationnelle identifiée.</p> <p>Warnken, J., Blumenstein, M., 2008 - Monitoring visitor use in Australian terrestrial and marine protected areas: practical applications of technologies, CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 27 p.</p>

Traitement des données des transporteurs maritimes	
<i>Présentation</i>	Méthode basée sur les données officielles produites par les transporteurs maritimes (notamment le nombre d'achat de billets d'embarquement) pour évaluer les variations de la fréquentation sur les îles.
<i>Avantages</i>	Données gratuites qui constituent une base pour une première analyse sur la fréquentation et ses variations temporelles sur une île. Méthode efficace pour quantifier la fréquentation totale d'un espace insulaire si les navettes maritimes officielles sont le seul moyen de se rendre sur l'île.
<i>Inconvénients</i>	Données purement quantitatives qui ne permettent pas une caractérisation des types de visiteurs. Il est souvent difficile d'y accéder car elles comportent un caractère confidentiel, surtout pour les données à la journée.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Il n'existe pas de réels enjeux en termes de validation scientifique autour de cette méthode si les données sont utilisées avec prudence. Les offices du tourisme, les comités départementaux et régionaux du tourisme s'appuient régulièrement sur ce type de données pour évaluer le phénomène touristique.
<i>Les références identifiées</i>	Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles</i> , Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p. Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i> , Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p. Duvat, V., 2010. <i>Navette maritime Littoral Express entre Boyardville et la Rochelle : profils, pratiques de déplacement et satisfaction des usagers</i> . Rapport de résultats n°4, QUALIPLAGES, 26 p. Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i> . Rapport Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.
Comptages manuels des visiteurs lors des débarquements sur les îles ou les îlots	
<i>Présentation</i>	Il s'agit de dénombrer et d'identifier les passagers (excursionnistes, séjournants et insulaires) venus sur les îles à bord des bateaux de transport maritime ou des embarcations de plaisance.
<i>Avantages</i>	Cette méthode de quantification de la fréquentation est particulièrement efficace dans les espaces insulaires pour lesquels les accès sont peu nombreux et bien identifiés. Les données produites permettent de pallier l'absence de données officielles à l'échelle quotidienne (le plus souvent gardées confidentielles par les professionnels du transport maritime) sur la fréquentation des îles.
<i>Inconvénients</i>	Nécessite d'être reproduite régulièrement selon un protocole fortement standardisé de façon à pouvoir généraliser les résultats. Cette méthode n'est pas suffisante pour évaluer la fréquentation dans les îles où les visiteurs peuvent débarquer par d'autres moyens que les navettes « officielles ».
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthodes largement testées et validées d'un point de vue scientifique. Méthode reproductible.
<i>Quelques références (non exhaustives)</i>	Brigand, L. 1994 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles du Pilier et de Dumet</i> (août 1994), Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire Géomer. Brigand L., Fichaut B., Marquès P., 1998 - <i>Archipel de Chausey - étude de fréquentation</i> . Géosystèmes – Université de Bretagne Occidentale, <i>Conservatoire du Littoral</i> , 102 p. Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i> , Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p. Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles</i> , Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p. Duvat, V., 2010. <i>Navette maritime Littoral Express entre Boyardville et la Rochelle : profils, pratiques de déplacement et satisfaction des usagers</i> . Rapport de résultats n°4, QUALIPLAGES, 26 p.

	<p>Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 – <i>Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon</i>. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p.</p> <p>Gamp, E., Pelletier, D., Jumel, MC. & Grollemund, R., 2009 - <i>Enquêtes sur les usages du lagon du Grand Nouméa dans le cadre du projet « Indicateurs de la Performance d'Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usages (PAMPA) »</i>. Rapport de Convention Etat/IFREMER du 5 septembre 2008.</p> <p>Peuziat, I., 2004 - Plaisanciers en quête d'espaces naturels et de tranquillité : illusion ou réalité ? Le cas de l'archipel de Glénan (France). <i>Norois</i>, n° 193, pp. 103-115.</p> <p>Peuziat, I., 2005 - <i>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)</i>. Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, IUEM, 336 p.</p> <p>Peuziat, I., 2007 - <i>Etude de fréquentation des îles de Trévorc'h (Commune de Saint-Pabu, Finistère)</i> – Bretagne Vivante SEPNEB – Contrat Life Nature Sterne de Dougall en Bretagne, 35 p.</p> <p>Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i>. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.</p> <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, inst. géographie aménagement, <i>Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse</i>, n°36, pp. 35-64.</p> <p>Richez, G. 1995 - Réserve naturelle des Iles Lavezzi : La fréquentation touristique et récréative de l'île Lavezzi durant l'été 1994 et évolution 1991 - 1994. <i>Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse</i>, n°55, pp. 45-92</p>
Comptages automatiques à partir de matériels type boucles magnétiques, capteurs infra-rouge, capteurs sensoriels, capteurs sismiques, capteurs optiques, capteurs micro-ondes.	
<i>Présentation</i>	Le comptage est réalisé à partir d'appareils choisis et disposés de façon stratégique sur l'ensemble du site en fonction des usages que l'on souhaite étudier (trafic routier, trafic de vélos, trafic piétons). Les données sont recueillies en continu tout au long de la durée de fonctionnement des appareils.
<i>Avantages</i>	Matériels simples à installer et qui permettent un comptage automatique en continu (par intervalles de temps) sans présence humaine. Certains instruments de mesure permettent de distinguer plusieurs types d'activité humaine à la fois (ex : piétons, cyclistes, cavaliers). Ils sont l'une des meilleures alternatives aux méthodes de comptage directes par du personnel.
<i>Inconvénients</i>	La plupart de ces appareils ne permettent pas de distinguer les différents types d'activité humaine en présence (piétons, cyclistes, cavaliers, automobilistes). Généralement, ces derniers ciblent une activité spécifique. Nécessite une phase importante d'étalonnage. Matériels qui impliquent de la maintenance car ils peuvent être sujet aux intempéries ou au vandalisme. Bien que le recueil de l'information soit automatisé, leur possession ne résout pas de façon satisfaisante la question du traitement des données (qu'est-ce que l'on veut montrer ?) et celle du stockage de l'information (comment va-t-on stocker de façon pérenne et opérationnelle les données acquises ?). Le traitement des données nécessite de disposer de temps. La question du stockage de l'information est centrale car nombreux sont les organismes qui se font rapidement « submerger » par la masse de données produites.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Les organismes scientifiques et surtout non scientifiques ont aujourd'hui de plus en plus recours à ce type d'appareils automatisés mais avec des finalités souvent différentes. Alors que les chercheurs utilisent cette méthode en complément d'autres protocoles de collecte de données, les structures-gestionnaires l'envisagent souvent comme l'unique instrument de mesure sur le site (malgré ses limites).
<i>Quelques références bibliographiques (non exhaustives)</i>	<p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p.</p> <p>Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles</i>, Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p.</p> <p>Dehez, J., Lyser, S., 2007 – La fréquentation et ses impacts écologiques. Connaître et quantifier la fréquentation. <i>Rendez-vous techniques</i>, n° 16, pp. 71-77.</p>

	<p>Dehez, J., Lyser, S., Rulleau, B. - 2008. <i>La fréquentation estivale des « Plans Plages » Girondins en 2006 : part. 1</i> Descriptions des visiteurs et des pratiques, 57 p.</p> <p>Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009, <i>Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac</i>, Rapport Laboratoire Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p.</p> <p>Peuziat, I. ; Brigand, L. ; Le Berre, S. (2010). <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i>. Rapport Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.</p>
Comptages à partir de photographies automatiques ou de caméras-vidéo	
<i>Présentation</i>	L'appareil-photographique ou la caméra-vidéo sont disposés de façon stratégique sur le site. Ils fonctionnent en continu ou se déclenchent lors du passage des visiteurs par système d'infra-rouge.
<i>Avantages</i>	Méthode qui constitue une alternative intéressante aux comptages manuels. Se base sur des instruments ayant fait leur preuve sur le marché de la sécurité et de la surveillance. Permet de disposer d'informations quantitatives mais également qualitatives et comportementales sur les visiteurs.
<i>Inconvénients</i>	Méthode chronophage lors de la phase d'interprétation et de traitement des images. Nécessite de mettre en œuvre un protocole standardisé afin de pouvoir généraliser les données. Matériels vulnérables aux intempéries et au vandalisme.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Peu d'organismes de recherche français en sciences sociales semblent avoir eu recours à ces méthodes. L'utilisation de la photographie a néanmoins fait ses preuves en Méditerranée pour évaluer la fréquentation estivale des plages niçoises (Robert, S., Sillère, G., Liziard, S., 2008).
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	<p>Davidson, M., Van Koningsveld, M., et al., 2007 - The CoastView project : Developing video-derived Coastal State. Indicators in support of coastal zone management, Coastal Engineering, n° 54, pp. 463-475.</p> <p>Jiménez, J.A., Osorio, A. et al., 2007 - Beach recreation planning using video-derived coastal state indicators, Coastal Engineering, n°54, pp. 507-521.</p> <p>Robert, S., Sillère, G., Liziard, S., 2008 - Evaluer et représenter le nombre d'usagers sur une plage urbaine (Les Ponchettes, Nice), Mappemonde, n° 91. http://mappemonde.mgm.fr/num19/articles/art08305.html</p> <p>Sarda, R., Mora, J. et al., Decadal shifts in beach user sand availability on the Costa Brava (Northwestern Mediterranean Coast), Tourism Management, n° 30, pp. 158-168.</p> <p>Tessier A., 2009 - <i>Evaluation de la performance d'une AMP : la vidéo comme un substitut aux comptages visuels directs</i>. Mémoire de Master 2ème année Science et Technologie Mention SPE - Sciences Pour l'Environnement, Spécialité AIEL - Approches Intégrées des Ecosystèmes Littoraux de l'Université de La Rochelle, 40 pp. http://www.zoneco.nc/Utilisation-de-techniques-vidéo</p>

Tableau 14. Méthodes de comptage indirectes sur les espaces terrestres littoraux et insulaires

Evaluation de la fréquentation par indices de présence	
<i>Présentation</i>	Méthode d'évaluation de la pression de la fréquentation qui s'appuie sur les indices et les signes laissés par les visiteurs sur le site : traces de passage, piétinement de la flore, érosion des sentiers, dépôt de déchets, etc. L'évaluation est réalisée sur le site à partir d'observations directes ou à partir de photographies aériennes.
<i>Avantages</i>	Peut être utilisée comme un premier indicateur d'utilisation de l'espace.
<i>Inconvénients</i>	Méthode imprécise et source d'erreurs. Bien que l'intensité des dégradations soit souvent liée au niveau de fréquentation, cette relation n'est pas linéaire. Cette méthode peut induire une confusion entre les méthodes de quantification de la fréquentation et les méthodes d'évaluation des impacts environnementaux.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Si cette méthode a pu être testée par des laboratoires de recherche, elle ne semble pas avoir fait l'objet d'une véritable validation scientifique. En revanche,
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	<p>Cette méthode est citée dans certaines synthèses internationales :</p> <p>Cessford, G., Muhar, A., 2003 - Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, <i>J. Nat. Conserv.</i>, n° 11, pp. 240-250.</p> <p>Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F., Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. and Wallsten, P., 2007 - <i>Visitor</i></p>

	<p><i>monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries</i>, Swedish Environmental Protection Agency, 207 p.</p> <p>Une référence traite véritablement de la méthode : Weston, M.-A., Antos, M.-J., Tzaros, C. L., 2009 - Sand pads: A promising technique to quantify human visitation into nature conservation areas, <i>Landscape and Urban Planning</i>, n° 89, pp. 98-104.</p>
Traitement des données fiscales relatives à la taxe sur les passagers maritimes (« taxe Barnier »)	
<i>Présentation</i>	En s'appuyant sur les recettes fiscales perçues par les douanes par le biais de la taxe Barnier, il est possible d'extrapoler le nombre de visiteurs à avoir emprunté des navettes pour accéder à certains espaces naturels protégés
<i>Avantages</i>	Données gratuites qui permettent de pallier l'absence de transmission de données par les transporteurs maritimes.
<i>Inconvénients</i>	Données peu précises qui ne permettent pas de caractériser les types de visiteurs. De plus, cette taxe n'est pas applicable toute l'année et ne permet donc pas une analyse annuelle. Données qui reposent sur la bonne foi des professionnels. Données qui ne prennent pas en compte l'ensemble des visiteurs accédant aux îles par d'autres moyens que les navettes maritimes officielles.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	La validité scientifique de cette méthode est difficile à juger notamment au regard du faible nombre de références identifiées (une seule) et des limites méthodologiques exposées.
<i>Les références identifiées</i>	Ifremer, Réserve Naturelle de Saint-Martin, 2008 - <i>Données de fréquentation touristique. Day charter et plongée. Récolte de données en vue de développer des indicateurs de performance de la RNN de Saint-Martin</i> . Ifremer, Réserve Naturelle de Saint-Martin, programme PAMPA, 11 p.
Traitement des données de gestion comptables produites par les gestionnaires	
<i>Présentation</i>	Il s'agit de s'appuyer sur les données générales produites naturellement par certaines structures-gestionnaires : vente de tickets d'entrées, nombre de sorties organisées, réservations, etc.
<i>Avantages</i>	Données simples à traiter et à interpréter.
<i>Inconvénients</i>	Méthode qui ne peut être utilisée que dans les aires protégées qui disposent de points d'accès contrôlés, ce qui rarement le cas en France et ces données sont donc souvent inexistantes ou incomplètes. Données purement quantitatives qui ne permettent pas de caractériser les visiteurs.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Si la donnée brute est exhaustive et complète, il n'existe pas de réels enjeux en termes de validation scientifique autour de cette méthode.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	Nous n'avons identifié aucune publication française qui se rapporte à cette méthode. En revanche, il existe dans la littérature de très nombreuses publications sur ce sujet lorsque l'on aborde la question de la fréquentation des monuments historiques et des culturels : http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF13501 Maresca, B., 2006 - <i>La fréquentation des bibliothèques publiques a doublé depuis 1989</i> , CREDOC, Consommation et modes de vie, n° 193, 4 p. Ministère de la culture, 2009 - <i>Fréquentation des musées en France</i> , Museostat, 75 p. Wahnich, S., 2006 - <i>Enquêtes quantitatives et qualitatives, observation ethnographique. Trois méthodes d'approche des publics</i> , <i>Bulletin des Bibliothèques de France</i> , n° 6, pp. 8-12
Traitement des données relatives aux permis et aux licences de pratique d'une activité professionnelle, récréative ou touristique	
<i>Présentation</i>	La pratique de certaines activités professionnelles, récréatives ou touristiques nécessite parfois de disposer d'un permis ou d'une licence (ex : chasse). Dans certains cas, ce sont les aires protégées elles-mêmes qui imposent ces autorisations. Le traitement de ces données permet alors de disposer d'informations générales sur l'évolution temporelle et quantitative d'une activité.
<i>Avantages</i>	Données préexistantes, régulièrement mises à jour, simples à traiter.
<i>Inconvénients</i>	Le nombre de permis ou de licences ne reflètent pas forcément la fréquentation réelle sur le terrain ce qui implique de réaliser, en parallèle du traitement de telles données, des comptages directs <i>in situ</i> . Les données sur les permis ne sont pas, la plupart du temps, rattachées à un espace géographique spécifique. Peu d'aires protégées imposent aux

	visiteurs la possession d'un permis.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Il n'existe pas de réels enjeux en termes de validation scientifique autour de cette méthode si les données sont utilisées avec toute la prudence qu'il se doit. D'ailleurs, les organismes de recherche l'utilisent peu (sauf pour alimenter des états de l'art et des monographies) mais lui préfèrent les observations directes de terrain. Il existe, en revanche, une vraie question de recherche si les données sont utilisées pour réaliser des extrapolations statistiques, ce que font parfois certains organismes non-scientifiques qui n'ont à disposition que ce type de données.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	Aucune référence identifiée qui concerne les milieux littoraux et insulaires terrestres
Enquêtes par voie postale, électronique, par téléphone ou par internet	
<i>Présentation</i>	Enquêtes réalisées à petite échelle qui permet d'estimer la proportion de la population d'un pays, d'une région ou d'un département qui fréquentent un territoire ou un milieu spécifique (ex : la forêt, le bassin d'Arcachon) ou qui pratiquent une activité de loisir particulière (ex : la pêche à pied, la plaisance).
<i>Avantages</i>	Permet une analyse générale à petite échelle. Permet de toucher un large public en un temps limité.
<i>Inconvénients</i>	Méthode qui demande un cadre méthodologique (notamment statistique) rigoureux. Dans la mesure où les comptages ne sont pas réalisés <i>in situ</i> , la méthode ne garantit pas une concordance entre les résultats annoncés et la fréquentation réelle observée sur le terrain.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Peu de références scientifiques se rapportent à cette méthode qui ne semble pas la mieux adaptée pour une analyse de la fréquentation à l'échelle locale.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	Références scientifiques : Colson, V., 2006 - <i>La fréquentation des massifs forestiers à des fins récréatives et de détente par la population wallonne et bruxelloise</i> , Forêt wallonne, n°81, pp. 26-38. Frippiat, D., Marquis, N., 2010 - Les enquêtes par Internet en sciences sociales : un état des lieux. <i>Population-F</i> , vol. 65, n° 2, pp. 309-338. Riandey, B., Firdion, J.-M., 1993 - Vie personnelle et enquête par téléphone : l'exemple de l'enquête ACSF, <i>Populations</i> , vol. 48, n° 5, pp. 1257-1280. Références non scientifiques : FYM Conseil, 2010 – <i>Pêche loisirs Iroise 2009. Rapport d'enquêtes</i> , FYM Conseil, Parc Naturel Marin d'Iroise, 83 p. Gredat, P., 2010 - <i>Parc naturel marin d'Iroise : 2 approches pour mieux connaître les pratiques de pêche de loisir en Iroise</i> , Journées Nationales Pêches Récréatives – Rochefort – 16 et 17 mars 2010, 14 p. Pêches et Océans Canada, 2007 - <i>Enquête sur la pêche récréative au Canada</i> , Pêches et Océans Canada, Secteur des politiques, 58 p.
Quantifier la fréquentation par la technique de l'intelligence artificielle (développée uniquement sur les sites du Conservatoire du littoral)	
<i>Présentation</i>	Méthode d'intelligence artificielle développée par le bureau d'étude « <i>Usages et Territoires</i> » qui s'appuie sur des enquêtes qualitatives auprès des gardes du littoral pour quantifier la fréquentation de l'ensemble des sites du Conservatoire du littoral
<i>Avantages</i>	Méthode qui a permis, à partir d'informations locales et de variables simples, de mener une réflexion nationale sur la fréquentation des sites du Conservatoire du littoral.
<i>Inconvénients</i>	Méthode caractérisée par un biais statistique lié au fait que les résultats sont basés sur des enquêtes (les points de vue des gardes) et non sur des données chiffrées objectives. La concordance entre les résultats annoncés et la fréquentation réelle des sites du Conservatoire du littoral est invérifiable à cette échelle d'analyse (nationale).
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode qui nécessite d'être validé scientifiquement avant d'être reproduite.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	Michel, C., 2005 - " L'intelligence artificielle au secours de l'observation ", <i>Espaces tourisme & loisirs</i> , n°225, avril 2005, pp. 52-54, 2005.
Méthode de la variation de consommation de farine	
<i>Présentation</i>	La méthode part du constat que le pain est « <i>d'un usage indispensable, fréquent et constant</i> ». Aussi, elle propose de s'appuyer sur les consommations de farine afin de mettre en

	évidence les variations de la fréquentation touristique sur un territoire donnée (une région, un département).
<i>Avantages</i>	Méthode qui a permis (au moins jusque dans les années 60) de pallier localement l'absence de données officielles à l'échelle régionale ou départementale (de l'INSEE, des comités du tourisme) sur le phénomène touristique.
<i>Inconvénients</i>	Méthode obsolète qui fait l'objet de nombreux biais statistiques
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Si cette méthode a pu être validé scientifiquement il y a plusieurs décennies, elle est aujourd'hui largement obsolète.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	Clary, D., 1967 - La fréquentation touristique sur la côte normande (1963-1964-1965), par la méthode de la variation de consommation de farine, <i>Norois</i> , n°55, pp. 473-500. Cribier, F., 1961 - Variations de la consommation de farine et migration touristique d'été en France, <i>Bulletin de l'Association des Géographes Français</i> , pp. 170-185.
Inscription volontaire sur les registres des aires protégées	
<i>Présentation</i>	Traitement des données fournies par les visiteurs eux-mêmes sur les livres d'or, les livres de suggestions disponibles le long du parcours dans les espaces protégés (accueils, gîtes, points d'information, etc.)
<i>Avantages</i>	Méthode qui n'engage aucune dépense.
<i>Inconvénients</i>	Surtout valable dans les pays anglo-saxons et nordiques qui ont une longue tradition d'accueil dans les espaces protégés (notamment dans les forestiers et montagnards). Méthode qui implique un fort biais statistique dans la mesure où les informations annotées sur les registres se fait de façon volontaire.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Nous n'avons pas connaissance, ni de l'utilisation, ni de la validation d'une telle méthode appliquée à l'étude de la fréquentation récréative et touristique.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	Aucune référence scientifique (et non scientifique) de ce type n'a pu être identifié dans la littérature française. Cette méthode n'est citée que dans les synthèses bibliographiques (notamment internationales) : Blanc, F., Gosselin, M., Granet, A.-M., 2007 - <i>La fréquentation et ses impacts écologiques</i> . Connaître et quantifier la fréquentation, <i>Rendez-vous techniques</i> , n° 16, pp. 71-78. Cessford, G., Muhar, A., 2003 - Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, <i>J. Nat. Conserv.</i> , n° 11, pp. 240-250. Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F. Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. and Wallsten, P., 2007 - <i>Visitor monitoring in nature areas - a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries</i> , Swedish Environmental Protection Agency, 207 p.

▪ ***Les méthodes visant à quantifier la fréquentation des espaces marins***

De même que sur les espaces terrestres, les chiffres issus de l'approche quantitative sont indispensables à la compréhension de la fréquentation sur les espaces marins. Cependant, les difficultés méthodologiques de mise en œuvre des comptages sont nombreuses en mer, car nous sommes en présence d'espaces ouverts, de vaste étendue, ou présentant une géographie complexe comme dans le cas des archipels. Une large part des méthodes relève encore aujourd'hui du domaine expérimental.

Comme sur les espaces terrestres deux types de comptages de fréquentation sur les espaces marins peuvent être distingués :

- **Les comptage directs**, qui reflètent la réalité de terrain. (cf. Tableau 15).
 - Certains de ces comptages livrent des données statiques, qui permettent d'obtenir une vision instantanée de la fréquentation à un instant T :
Comptages manuels des activités nautiques ou des bateaux au mouillage, Survols avec prises de vue photographiques des activités nautiques ou des mouillages littoraux et insulaires, Survols avec localisation des navires en mer par GPS, Survols avec caméra embarquée, Traitement des images satellitaires

- D'autres livrent des données dynamiques, de type « flux de fréquentation » : **Comptages manuels des flux d'embarcations sur les cales de mise à l'eau, Comptages manuels des flux d'embarcations à la sortie des ports de plaisance, Traitement des données des sémaphores et autres organismes de surveillance maritime, Traitement des données AIS (Automatic Identification System), Comptages automatiques à partir de matériels type capteurs infra-rouge, etc., Traitement des données Radar et Sonar, Traitement des données des transporteurs maritimes**

- **Les comptages indirects**, qui révèlent des tendances, des ordres de grandeurs, ou une évaluation relative de la fréquentation (cf. Tableau 16)
Traitement des données relatives aux permis et aux licences de pratique d'une activité professionnelle, récréatives ou touristique, Enquêtes par voie postale, électronique ou par internet

Tableau 15. Méthodes de comptage directes sur les espaces marins

Comptages manuels des activités nautiques ou des bateaux au mouillage	
<i>Présentation</i>	Des comptages manuels sont réalisés pour identifier et quantifier les activités nautiques ou le nombre d'embarcations au mouillage près des littoraux, autour des îles ou dans les archipels. Selon les caractéristiques des sites, les observations sont effectuées depuis la terre ferme ou à bord d'un moyen à la mer.
<i>Avantages</i>	Outre l'aspect quantitatif, les données acquises permettent d'aboutir à ces cartes de fréquentation nautique de l'espace marin considéré (avec une caractérisation fine des différents types d'activités ou d'embarcations).
<i>Inconvénients</i>	Nécessite d'être reproduite régulièrement selon un protocole fortement standardisé de façon à pouvoir lisser les données dans le temps et généraliser les résultats.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthodes testées et validées d'un point de vue scientifique. Méthode reproductible.
<i>Quelques références (non exhaustives)</i>	<p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p.</p> <p>Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles</i>, Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p.</p> <p>Duvat, V., 2009 - <i>Étude de la fréquentation estivale et de la perception de la qualité des plages par les estivants sur l'île d'Oléron : résultats de la campagne 2008</i>. Rapport de résultats n°1, Programme de recherche QUALIPLAGES, convention n°08/RPC-R-004 du 21/01/08, 81 p.</p> <p>Gamp, E., Pelletier, D., Jumel, MC. & Grollemund, R., 2009 - <i>Enquêtes sur les usages du lagon du Grand Nouméa dans le cadre du projet « Indicateurs de la Performance d'Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usages (PAMPA) »</i>. Rapport de Convention Etat/IFREMER du 5 septembre 2008.</p> <p>Ifremer, Réserve Naturelle de Saint-Martin, 2008 - <i>Données de fréquentation touristique. Day charter et plongée. Récolte de données en vue de développer des indicateurs de performance de la RNN de Saint-Martin</i>. Ifremer, Réserve Naturelle de Saint-Martin, programme PAMPA, 11 p.</p> <p>Fleury, P.-G., Cadet, C., 2010 - <i>Analyse des données de pêches à pied traditionnelles et de chasse sous-marine, pratiquées en 2008 et 2009 dans la Réserve Naturelle Marine de La Réunion</i>, IFREMER, 29 p.</p> <p>Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 - <i>Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon</i>. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p.</p> <p>Le Corre, N., 2009 - <i>Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux</i>, Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, 533 p.</p> <p>Musard O., 2001 - <i>La plongée sous-marine au sein de la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio : l'offre, la demande, les problématiques</i>, Contrat Association Pour les Universités Rurales Européennes / Office de l'Environnement de la Corse, Aix-en-Provence, 171 p.</p> <p>Musard O., 2003 - <i>Les pratiques subaquatiques au sein des aires marines protégées de Méditerranée française : entre paysages sous-marins, représentations et impacts</i>.</p>

	<p><i>Contribution au développement d'une géographie relative aux territoires sous-marins</i>, Thèse de géographie (sous la dir. de G. Richez), Université d'Aix-Marseille 1, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, Aix-en-Provence, 449 p.</p> <p>Peuziat, I., 2004 - Plaisanciers en quête d'espaces naturels et de tranquillité : illusion ou réalité ? Le cas de l'archipel de Glénan (France). <i>Norois</i>, n° 193, pp. 103-115.</p> <p>Peuziat, I., 2005 - <i>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)</i>. Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, IUEM, 336 p.</p> <p>Peuziat, I., 2007 - <i>Etude de fréquentation des îles de Trévorc'h (Commune de Saint-Pabu, Finistère)</i> – Bretagne Vivante SEPNEB – Contrat Life Nature Sterne de Dougall en Bretagne, 35 p.</p> <p>Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i>. Rapport Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.</p> <p>Richez, G., 1990 - <i>La navigation de plaisance dans l'anse d'Elbu (réserve naturelle de Scandola, Corse du Sud): étés 1988 et 1989</i>, Univ. Provence, inst. géographie aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n° 36, pp. 35-64.</p> <p>Richez, G., 1993 - <i>La plongée sous-marine de loisir en Corse : apnée exclue, durant l'été 1991</i>, Univ. Provence, inst. géographie aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n°45, pp. 1-61</p>
Survols avec prises de vue photographiques des activités nautiques ou des mouillages littoraux et insulaires	
<i>Présentation</i>	Lors d'un survol prédéfini de l'espace littoral (plages, espace marin proche du continent, etc.), un observateur réalise des photographies de l'espace marin ou du linéaire côtier afin d'identifier et de quantifier les activités nautiques (récréatives, sportives, touristiques, professionnels) ou les mouillages.
<i>Avantages</i>	Méthode qui permet de couvrir des superficies importantes dans un laps de temps limité. Permet d'aboutir à des cartes de fréquentation de l'espace littoral.
<i>Inconvénients</i>	Méthode non adaptée aux espaces strictement marins qui ne disposent pas d'amer (les repères géographiques sont nécessaires pour géo-référencer les données acquises). C'est la raison pour laquelle elle ne peut concerner que l'étude des activités nautiques proches du littoral. Méthode qui nécessite un important travail de post-traitement afin d'interpréter les clichés, d'archiver et de mettre en valeur les données. La caractérisation de certaines activités ou types d'embarcations peut être parfois difficile même avec des photographiques de très haute précision. La prise de vue oblique peut rendre difficile le géo-référencement des données lors des traitements. Le suivi des évolutions exige la mise en place d'une méthode de traitement des données qui soit reproductible, donc simple et rapide.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode de plus en plus utilisée par les organismes de recherche. Méthode reproductible.
<i>Quelques références :</i>	<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.</p> <p>Brigand, L., Le Berre, S., et al., 2005 - <i>État des lieux des mouillages organisés et forains utilisés par les plaisanciers le long des côtes finistériennes</i>, Rapport Laboratoire Géomer, Université de Bretagne Occidentale/Nautisme en Finistère, 199 p.</p> <p>Brigand, L., Le Berre, S., et al., 2006 - <i>Connaître et suivre les usages maritimes récréatifs en mer d'Iroise. Élaboration de méthodologies spécifiques pour la mise en place d'un observatoire marin</i>. Rapport Laboratoire Géomer - Université de Bretagne Occidentale, Mission pour un Parc Marin d'Iroise, 73 p.</p> <p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p.</p> <p>Brody, S. D., Highfield, W., Arlikatti, S., Bierling, D. H., Ismailova, R. M., Lee, L., Butzler, R., 2004. - « Conflict on the Coast: Using Geographic Information Systems to Map Potential Environmental Disputes in Matagorda Bay, Texas », <i>Environmental Management</i>, vol. 34, n° 1, pp. 11-25.</p> <p>Jollit, I., 2010 - <i>Spatialisation des activités humaines et aide à la décision pour une gestion</i></p>

	<p><i> durable des écosystèmes coralliens. La pêche plaisancière dans le lagon sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie.</i> Thèse de doctorat en Géographie, Université de la Nouvelle-Calédonie, 558 pp.</p> <p>Le Berre, S., 2010 – <i>Observatoire de la fréquentation des mouillages de plaisance des côtes du Finistère, Résultats de la campagne aérienne du 25 juillet 2009.</i> Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Nautisme en Finistère, 13 p.</p> <p>Lemahieu, A., 2010, <i>Elaboration d'un protocole de suivi de la fréquentation de la Réserve Naturelle Marine de La Réunion par voie aéroportée</i>, Mémoire de M2 Espaces, Dynamiques des Milieux et Risques (EDMR), Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2009-2010, Paris, 71 p.</p>
Survol avec localisation des navires en mer par GPS	
<i>Présentation</i>	Lors d'un survol prédéfini de l'espace maritime, l'identification et la localisation de tous les navires se font en direct grâce à un GPS. Les données sont ensuite reportées dans un SIG.
<i>Avantages</i>	Une méthode adaptée aux espaces maritimes qui sont caractérisés par une fréquentation diffuse et par l'absence d'amer. Permet de couvrir des superficies très importantes en un temps limité. Permet d'aboutir à ces cartes de fréquentation de l'espace littoral (avec caractérisation fine des différentes embarcations)
<i>Inconvénients</i>	Méthode qui demande un cadre méthodologique rigoureux, qui reste encore à développer. Méthode fortement dépendante des conditions météorologiques et peu adaptée aux bassins de navigation fortement fréquentés.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Bien que cette méthode semble depuis longtemps utilisée par les sciences de l'environnement (par exemple pour localiser et suivre des populations de mammifères marins), peu d'organismes de recherche français en sciences sociales y ont eu recours. L'utilisation des survols avec GPS a néanmoins déjà été testée en Mer d'Iroise. Nécessite une phase de test et de validation approfondie.
<i>Les références identifiées</i>	Brigand, L., Le Berre, S., et al., 2006 - <i>Connaître et suivre les usages maritimes récréatifs en mer d'Iroise. Élaboration de méthodologies spécifiques pour la mise en place d'un observatoire marin.</i> Rapport Laboratoire Géomer - Université de Bretagne Occidentale, Mission pour un Parc Marin d'Iroise, 73 p.
	Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaever, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada.</i> Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 p.
Survol avec caméra embarquée	
<i>Présentation</i>	Lors d'un survol prédéfini de l'espace maritime, une caméra très haute définition permet de filmer et de géo-référencer en direct l'ensemble des navires présents sur un bassin maritime. La caméra est directement téléguidée par un assistant qui peut, au besoin, zoomer sur des zones spécifiques.
<i>Avantages</i>	Une méthode qui semble adaptée aux espaces maritimes qui sont caractérisés par une fréquentation diffuse et l'absence d'amer. Permet de couvrir des superficies très importantes en un temps limité. Permet d'aboutir à ces cartes de fréquentation de l'espace littoral. La donnée brute étant une vidéo, il est possible de la revoir une fois à terre afin de compléter les données manquantes ou de corriger les éventuelles erreurs de géoréférencement.
<i>Inconvénients</i>	Méthode qui demande un cadre méthodologique rigoureux qui reste encore largement à améliorer et à développer. En effet, si la façon de recueillir l'information paraît simple (et séduisante), elle ne doit pas cacher toutes les questions conceptuelles et méthodologiques que cette méthode implique en termes d'échantillonnage, de marge d'erreurs, etc. Méthode coûteuse largement dépendante des conditions météorologiques.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Ne semble pas avoir été validée scientifiquement.
<i>Les références identifiées</i>	Aucune référence identifiée.

Traitement des images satellitaires	
<i>Présentation</i>	La méthode propose de s'appuyer sur l'interprétation des images satellitaires afin de caractériser et quantifier la fréquentation nautique.
<i>Avantages</i>	Permet de couvrir des superficies importantes.
<i>Inconvénients</i>	L'acquisition des images satellites est coûteuse. L'interprétation des données semble être encore expérimentale. Méthode surtout développée dans le domaine de la surveillance maritime pour suivre les navires de grande taille (cargos, navires de commerce dans le cadre de la surveillance maritime). Bien que la bibliographie anglo-saxonne évoque régulièrement cette méthode, nous n'avons connaissance d'aucune étude opérationnelle appliquée à l'étude de la fréquentation récréative et touristique nautique.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode qui ne semble pas avoir été véritablement utilisée et validée en France. On notera néanmoins, l'expérience menée en Nouvelle-Calédonie pour caractériser et quantifier la fréquentation nautique à partir d'images satellitaires Google Earth (Jollit, I., 2010).
<i>Les références identifiées :</i>	Aucune référence scientifique (et non scientifique) de ce type n'a pu être identifiée dans la littérature française. Cette méthode n'est citée que dans les synthèses bibliographiques, notamment internationales : Blanc, F., Gosselin, M., Granet, A.-M., 2007 – La fréquentation et ses impacts écologiques. <i>Connaître et quantifier la fréquentation, Rendez-vous techniques</i> , n° 16, pp. 71-78. Cessford, G., Muhar, A., 2003 – Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, <i>J. Nat. Conserv.</i> , n° 11, pp. 240-250. Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaever, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada</i> . Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 pp. Jollit, I., 2010 - <i>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</i> . Thèse de doctorat en Géographie, Université de la Nouvelle-Calédonie, 558 pp. Kajala, L., Almiq, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F., Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. and Wallsten, P., 2007 - <i>Visitor monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries</i> , Swedish Environmental Protection Agency, 207 p. Proia, N., Pagé, V., 2009 - <i>Caractérisation d'une méthode Bayésienne de détection de bateaux dans des images satellites optiques, ORASIS'09</i> - Congrès des jeunes chercheurs en vision par ordinateur, 7 p. Proia, N., 2010- <i>Surveillance maritime par analyse d'images satellitaires optiques panchromatiques</i> , Thèse d'Informatique, Université des Antilles et de la Guyane, 164 p.
Comptages manuels des flux d'embarcations sur les cales de mise à l'eau	
<i>Présentation</i>	Méthode qui consiste à identifier et à quantifier les bateaux sur remorque mis à l'eau à partir des cales situées sur le continent, et à évaluer le trafic maritime lié aux bateaux sur remorque.
<i>Avantages</i>	Permet une meilleure connaissance sur le fonctionnement des accès à la mer mais également sur la fréquentation des espaces maritimes par les embarcations légères.
<i>Inconvénients</i>	Nécessite un important travail préalable d'identification et de quantification des cales de mise à l'eau en relation avec le bassin nautique étudié et une main d'œuvre importante.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Peu d'organismes de recherche français semblent avoir eu recours à cette méthode. Cependant, elle apporte des informations précieuses sur la dynamique de navigation des petites embarcations actives.
<i>Les références identifiées</i>	Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i> , Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p. Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 – <i>Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon</i> . Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p. Jollit, I., 2010 - <i>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</i> . Thèse de doctorat en Géographie, Université de la Nouvelle-

	Calédonie, 558 pp.
Comptages manuels des flux d'embarcations à la sortie des ports de plaisance	
<i>Présentation</i>	Méthode qui consiste à identifier et à quantifier les embarcations actives qui à leur sortie du port, et le trafic maritime qu'elles génèrent.
<i>Avantages</i>	Permet une meilleure connaissance sur l'activité nautique liée aux ports de plaisance du point de vue quantitatif et qualitatif, mais également sur la fréquentation des espaces maritime.
<i>Inconvénients</i>	Nécessite un important travail préalable d'identification et de quantification des ports en relation avec le bassin nautique étudié et une main d'œuvre importante.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Peu d'organismes de recherche français semblent avoir eu recours à cette méthode. Cependant, elle apporte des informations précieuses sur la dynamique de navigation des embarcations disposant d'un anneau dans les ports.
<i>Les références identifiées</i>	Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles</i> , Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p. Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i> , Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p. Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 - <i>Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon</i> . Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p. Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i> . Rapport Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.
Traitement des données des sémaphores et autres organismes de surveillance maritime	
<i>Présentation</i>	Dans le cadre de leurs activités de surveillance maritime, les sémaphoristes relèvent en continu des informations sur les navires en mer du lever au coucher du soleil. La méthode consiste à s'appuyer sur ces informations de façon à caractériser et à quantifier les flux de navires sur le bassin maritime étudié.
<i>Avantages</i>	Existence d'une information abondante, précise (types de navires, heures de passage) et gratuite produite en continu (toute l'année) par les services de l'Etat. Permet d'aboutir à des cartes de flux maritimes.
<i>Inconvénients</i>	Les données brutes sur lesquelles repose le traitement sont généralement extrêmement hétérogènes et demandent une longue phase de pré-traitement (avec mise en place d'une typologie adaptée).
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Peu d'organismes de recherche français en sciences sociales semblent avoir eu recours à cette méthode. Le traitement des données des sémaphores a cependant ouvert des perspectives intéressantes en mer d'Iroise pour quantifier et caractériser les flux maritimes dans la Parc Naturel Marin d'Iroise. Méthode reproductible.
<i>Les références identifiées</i>	Brigand, L., Le Berre, S., et al., 2006 - <i>Connaître et suivre les usages maritimes récréatifs en mer d'Iroise. Élaboration de méthodologies spécifiques pour la mise en place d'un observatoire marin</i> . Rapport Laboratoire Géomer - Université de Bretagne Occidentale, Mission pour un Parc Marin d'Iroise, 73 p. Chion, C., Turgeon, S., et al., 2007 - <i>Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Caractérisation des activités sans prélèvement de ressources entre le 1er mai et le 31 octobre 2007</i> , Parcs Canada, 86 p.
Traitement des données AIS (Automatic Identification System)	
<i>Présentation</i>	L'AIS est un système d'information opérationnel, en temps réel, destiné à la sécurité et la surveillance du trafic maritime, à l'échelle nationale mais également internationale. Il est imposé à certains navires par la convention Solas. En s'appuyant sur ces données (mais en les détournant de leur utilisation d'origine), il est possible de caractériser, de quantifier et de localiser les flux maritimes mais également de décrire l'emprise spatio-temporelle des navires à l'échelle d'un site d'étude.

<i>Avantages</i>	Données à très haute fréquence, extrêmement précise (nom des navires, dimensions, vitesses, trajectoires, etc.) disponibles en temps réel et visualisables par tous à partir du site internet de MarineTraffic.com.
<i>Inconvénients</i>	L'analyse des données (dans un autre cadre que celui de la surveillance maritime en temps réel) nécessite des capacités de calcul conséquentes, un temps de post-traitement particulièrement lourd qui doit faire appel des compétences spécifiques, notamment en géomatique. Ne sont équipés par ce système que les navires à passagers, les bateaux de pêche de plus de 12 mètres et les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux. Sont donc exclues du système, toutes les embarcations de taille réduite, notamment les bateaux de plaisance. Le matériel permettant l'acquisition et le traitement des données AIS est coûteux.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode validée scientifiquement. Celle-ci est transférable sous condition de disposer des compétences mais également capacités matérielles et techniques adéquates.
<i>Les références identifiées :</i>	Chion, C., Turgeon, S., et al, 2007, <i>Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Caractérisation des activités sans prélèvement de ressources entre le 1er mai et le 31 octobre 2007</i> , Parcs Canada, 86 p. Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaeffer, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada</i> . Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 pp. Kaluza, P., Kölzsch, A., Gastner, M.T., Blasius, B., 2010 - The complex network of global cargo ship movements, <i>Journal of the Royal Society Interface</i> , n° 7, 1093. Le Guyader, D., Brosset, D., Gourmelon, F. - Exploitation des données AIS (Automatic Identification System) pour la cartographie du transport maritime, <i>Mappemonde</i> , à paraître. Le Guyader, D., <i>Modélisation des activités humaines en mer côtière</i> , Thèse de Géographie, Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire Géomer, à paraître. Pelot, R., Plummer, L., 2010 - « Spatial Analysis of Traffic and Risks in the Coastal Zone ». In : GREEN, D.R., <i>Coastal and Marine Geospatial Technologies</i> . Dordrecht : Springer Netherlands, pp. 227-238.
Comptages automatiques à partir de matériels type capteurs infra-rouge, etc.	
<i>Présentation</i>	Ces capteurs ont été développés, à l'origine, pour compter les visiteurs sur les milieux terrestres. Certains auteurs et sociétés privées envisagent d'adapter ces procédés aux espaces marins, notamment pour évaluer les flux maritimes à l'entrée des ports ou des baies, dans certains chenaux, entre des îles.
<i>Avantages</i>	Possibilité d'une analyse quantitative et temporelle des flux de navires grâce à des données produites en continu sur l'espace maritime.
<i>Inconvénients</i>	Bien que ces méthodes soient actuellement envisagées dans la littérature scientifique, un important travail de recherche et développement est encore nécessaire pour les rendre opérationnelles sur les espaces marins.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthodes qui devraient se développer dans les années à venir. Non validées.
<i>Les références identifiées :</i>	Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaeffer, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada</i> . Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 p.
Traitement des données Radar et Sonar	
<i>Présentation</i>	Méthodes qui proposent de s'appuyer sur les données Sonar ou Radar afin de caractériser et quantifier la fréquentation nautique.
<i>Avantages</i>	Données qui permettent de visualiser en direct la fréquentation nautique d'un bassin maritime.
<i>Inconvénients</i>	En dehors des domaines très particuliers que sont la marine et de la sécurité maritime, l'application de ces méthodes à l'étude de la fréquentation nautique récréative et touristique reste encore expérimentale. Bien que la bibliographie anglo-saxonne évoque ces méthodes, nous n'avons connaissance d'aucune étude opérationnelle dans notre domaine spécifique de recherche.

<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Non validée dans le cadre de l'étude de la fréquentation nautique récréative.
<i>Les références identifiées</i>	Aucune étude opérationnelle identifiée. Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaever, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada</i> . Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 p.
Traitement des données des transporteurs maritimes	
<i>Présentation</i>	Méthode basée sur les données officielles produites par les transporteurs maritimes (notamment le nombre d'achat de billets d'embarquement et le nombre de rotations des navires) pour évaluer l'intensité du trafic maritime organisé et les circuits empruntés.
<i>Avantages</i>	Données gratuites qui constituent une base pour une première analyse sur la fréquentation et ses variations temporelles sur l'espace maritime. Méthode efficace pour quantifier la fréquentation nautique organisée d'un espace marin, à la condition que le nombre de rotations des embarcations soit rigoureusement comptabilisé et transmis par les transporteurs.
<i>Inconvénients</i>	Données purement quantitatives parfois difficiles à obtenir, surtout à l'échelle quotidienne pour des raisons de confidentialité.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Il n'existe pas de réels enjeux en termes de validation scientifique autour de cette méthode si les données sont utilisées avec prudence.
<i>Les références identifiées</i>	Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i> , Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p. Peuziat, I., 2005 - <i>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)</i> . Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, 336 p. Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i> . Rapport Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.

Tableau 16. Méthodes de comptage indirectes sur les espaces marins

Traitement des données relatives aux permis et aux licences de pratique d'une activité professionnelle, récréatives ou touristique	
<i>Présentation</i>	La pratique de certaines activités professionnelles, récréatives ou touristiques nécessite parfois de disposer d'un permis ou d'une licence (ex : plaisance à moteur, scooter des mers, chasse sous-marine, charte de plongée). Dans certains cas, ce sont les aires protégées elles-mêmes qui imposent et délivrent ces autorisations. Le traitement de ces données permet alors de disposer d'informations générales sur l'évolution quantitative et temporelle du nombre de pratiquants.
<i>Avantages</i>	Données préexistantes, régulièrement mises à jour (généralement tous les ans), simples à traiter.
<i>Inconvénients</i>	Le nombre de permis ou de licences ne reflète pas la fréquentation réelle, mais le nombre de pratiquants auxquels un permis ou une autorisation a été délivré. Les données ne sont pas, la plupart du temps, rattachées à un espace géographique spécifique. Peu d'aires protégées imposent aux visiteurs la possession d'un permis ou d'une autorisation.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Il n'existe pas de réels enjeux en termes de validation scientifique autour de cette méthode si les données sont utilisées avec prudence. Les organismes de recherche utilisent peu cette méthode si les autorisations ne sont pas directement liées à la pratique d'une activité dans l'espace marin d'étude (sauf pour alimenter des états de l'art et des monographies) mais lui préfèrent les observations directes de terrain. Il existe, en revanche, une vraie question de recherche si les données sont utilisées pour réaliser des extrapolations statistiques, ce que font parfois certains organismes non-scientifiques qui n'ont à disposition que ce type de données.
<i>Les références identifiées</i>	Brugneaux, S., Carrée, S., 2004 - <i>Etude de la fréquentation des sites de plongée de la Martinique</i> , Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, IFRECOR, 43 p.

	<p>Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaever, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada</i>. Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 p.</p> <p>Ifremer, Réserve Naturelle de Saint-Martin, 2008 - <i>Données de fréquentation touristique. Day charter et plongée. Récolte de données en vue de développer des indicateurs de performance de la RNN de Saint-Martin</i>. Ifremer, Réserve Naturelle de Saint-Martin, programme PAMPA, 11 p.</p> <p>Le Berre S., Brigand L., 2004 - <i>Boutîles Port-Cros et Porquerolles (Base d'Observation des Usages Nautiques et Terrestres des Îles et des Littoraux) pour un suivi de la fréquentation touristique</i>, recueil méthodologique, Parc National de Port-Cros, Géomer UMR 6554 CNRS, Université de Bretagne Occidentale, 41p + 41p.</p>
Enquêtes par voie postale, électronique, par téléphone ou par internet	
<i>Présentation</i>	Enquêtes réalisées à petite échelle qui permet d'estimer la proportion de la population d'un pays, d'une région ou d'un département qui fréquente un territoire ou un milieu naturel spécifique (ex : un littoral) ou qui pratiquent une activité de loisir particulière.
<i>Avantages</i>	Permet de produire des données générales à petite échelle. Permet de toucher un large public en un laps de temps limité.
<i>Inconvénients</i>	Méthode qui demande un cadre méthodologique rigoureux, notamment sur le plan statistique. Dans la mesure où les comptages ne sont pas réalisés <i>in situ</i> , la méthode ne garantit pas une concordance entre les résultats annoncés et la fréquentation réelle observée sur le terrain.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Peu de références « opérationnelles » scientifiques se rapportent à ces protocoles de collecte de données dans le cadre de l'étude de la fréquentation humaine des aires naturelles protégées.
<i>Les références identifiées</i>	<p>Références scientifiques :</p> <p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p.</p> <p>Frippiat, D., Marquis, N., 2010 - Les enquêtes par Internet en sciences sociales : un état des lieux. <i>Population-F</i>, vol. 65, n° 2, pp. 309-338.</p> <p>Jennings, C. A., 1992 - Survey of non-charter boat recreational fishing in the US Virgin Islands, <i>Bulletin of Marine Science</i>, vol. 50, n° 2, pp. 342-351.</p> <p>Riandey, B., Firdion, J.-M., 1993 - Vie personnelle et enquête par téléphone : l'exemple de l'enquête ACSF, <i>Populations</i>, vol. 48, n° 5, pp. 1257-1280.</p> <p>Références non scientifiques :</p> <p>MEDDTL, 2010 - <i>L'observatoire des ports de plaisance</i>, Ministère de l'écologie, du développement durable, des Transports et du logement, 21 p.</p> <p>RNOTF, 2007 - <i>Enquête sur la plaisance privée</i>, Réseau National d'Observation du Tourisme Fluvial, 12 p.</p>

▪ ***Les méthodes visant à qualifier la fréquentation des espaces marins, littoraux et insulaires***

Si l'aspect quantitatif est indispensable, il n'aurait de sens sans la réalisation d'entretiens et d'enquêtes, qui permettent de caractériser la fréquentation, les usagers et les pratiques. Les questions posées et les thèmes abordés visent à connaître les différentes populations d'usagers, leur perception du site, leurs attentes, leurs propositions. Ces méthodes, basées sur la réalisation d'enquêtes, relèvent de la sociologie et de l'anthropologie. L'élaboration des enquêtes, leur conduite et leur analyse répondent à des principes scientifiques rigoureux, et il convient ici de noter le grand nombre d'expériences menées dans les sites littoraux protégés par des organismes non spécialisés et comportant des biais d'échantillonnage et d'interprétation importants.

On distingue deux grandes catégories de méthodologies d'enquête, selon l'échelle d'étude choisie :

- **Les enquêtes à petite échelle**, utilisées pour appréhender une question de fréquentation auprès de la population d'un pays, d'une région ou d'un département (cf. Tableau 17).

Les enquêtes touristiques (« au domicile », « aux frontières », « à poids partagé », etc.), Les enquêtes par voie postale, électronique ou par internet

- **Les enquêtes à grande échelle**, utilisées pour appréhender localement une question de fréquentation auprès de la population d'usagers d'une aire protégée, d'un territoire de pratique (cf. Tableau 18).

Les entretiens (non directif, semi directifs, directifs), Les questionnaires standardisés (à questions fermées et/ou à questions ouvertes)

Tableau 17. Les enquêtes à petite échelle (nationales, régionales, départementales)

Les enquêtes touristiques (« au domicile », « aux frontières », « à poids partagé », etc.)	
<i>Présentation</i>	Ces enquêtes consistent à interroger les touristes sur leur séjour, soit à leur domicile principal (quand ces derniers sont rentrés chez eux), soit directement sur les lieux des prestations touristiques (site d'hébergement, transport, restauration, activités de loisirs, etc.), soit au moment où ils quittent le territoire étudié. Le questionnaire porte sur la durée du séjour, le motif, les régions visitées ou encore le mode d'hébergement choisi.
<i>Avantages</i>	Méthode qui permet de produire des résultats à petite échelle sur le phénomène touristique dans son ensemble. Possibilité de toucher un grand nombre de personnes en un temps limité. De plus, « les données fournies par les différentes enquêtes existantes permettent des estimations assez fiables des afflux et de leurs variations saisonnières à différentes échelles géographiques, c'est-à-dire qu'elles fournissent des mesures des éléments les plus pertinentes pour les différents acteurs de ce qu'on a appelé le « tourisme récepteur » (Terrier C., 2006).
<i>Inconvénients</i>	Méthode qui nécessite un cadre méthodologique rigoureux et des approches statistiques complexes. Les résultats sont trop généraux pour être exploitables à grande échelle (ex : à l'échelle d'une aire protégée). Ils ne renseignent pas non plus sur les activités récréatives ou sportives pratiquées ou sur les sites naturels fréquentés lors du séjour.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Dans le domaine du tourisme « pur », ces méthodes semblent avoir fait leur preuve avec des protocoles fortement standardisés qui ont été longtemps testés avant d'être validés. Non appropriées pour l'étude de la fréquentation humaine, qui n'est pas exclusivement touristique, dans les aires naturelles.
<i>Les références identifiées</i>	Bernadet, M., 2003 - <i>Les dispositifs statistiques d'observation de l'activité touristique au niveau national : présentation et évaluation</i> , édition Observatoire National du Tourisme. Deville, J.-C., Lavalee, P., Maumu, M., 2005 - « Composition, factorisation et conditions d'optimalité (faible, forte) dans la méthode de partage des poids. Application à l'enquête sur le tourisme en Bretagne », <i>Journées de Méthodologie Statistique de l'INSEE</i> , mars 2005. Deville, J.-C., Maumu, M., 2005 - « Extension de la méthode d'échantillonnage indirect et son application aux enquêtes dans le tourisme », <i>Journées de Méthodologie Statistique de l'INSEE</i> , mars 2005. Deville, J.-C., Maumu, M., 2006 - Extensions de la méthode d'échantillonnage indirect et son application aux enquêtes dans le tourisme, <i>Techniques d'enquête</i> , vol. 32, n° 2, pp. 197-206. Deville, J.-C., Maumu, M., 2007 - La méthodologie de MORGOAT : enquête tourisme en Bretagne, <i>Méthodes d'enquêtes et sondages Pratiques européenne et nord-américaine</i> , pp. 393-398. Terrier, C., Sylvander, M., Khiati, A., Moncere, V., 2005 - « Population présente: méthodes de détermination à partir des enquêtes sur les touristes », Communication aux <i>Journées de Méthodologie Statistique de l'INSEE</i> - 15 mars 2005. Terrier, C., 2006 - Flux et afflux de touristes : les instruments de mesure, la géomathématique des flux, <i>Flux</i> , n° 65, pp. 47-62.

Les enquêtes par voie postale, électronique, par téléphone ou par internet	
<i>Présentation</i>	Enquêtes, réalisées à petite échelle, qui vise à caractériser les publics (profils, motivations, attentes) qui fréquentent un territoire ou un milieu spécifique (ex : la forêt, le bassin d'Arcachon) ou qui pratiquent une activité de loisir particulière (ex : la pêche à pied, la pêche-plaisance). Enquêtes qui s'apparentent, dans ce nombreux cas, à des sondages d'opinion.
<i>Avantages</i>	Permet une analyse générale à petite échelle sur un sujet qui peut être ciblé : la fréquentation d'un lieu, d'un site naturel, la pratique d'une activité récréative ou touristique. Permet de toucher un large public en un temps limité. Méthode peu coûteuse.
<i>Inconvénients</i>	Méthode qui impose un cadre méthodologique rigoureux et des approches statistiques complexes. Dans la mesure où les enquêtes ne sont pas réalisées <i>in situ</i> , la méthode ne garantit pas une concordance entre les résultats annoncés et les faits réels observés sur le terrain.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Peu de références « opérationnelles » scientifiques se rapportent à ces protocoles de collecte de données dans le cadre de l'étude de la fréquentation humaine des aires naturelles protégées. En revanche, il semble que les organismes non scientifiques (instituts de sondage, bureaux d'étude, organismes d'Etat) aient plus facilement recours à ce type de techniques.
<i>Quelques références (non exhaustives)</i>	<p>Références scientifiques :</p> <p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p.</p> <p>Colson, V., 2006 - <i>La fréquentation des massifs forestiers à des fins récréatives et de détente par la population wallonne et bruxelloise</i>, Forêt wallonne, n°81, pp. 26-38.</p> <p>Frippiat, D., Marquis, N., 2010 - Les enquêtes par Internet en sciences sociales : un état des lieux. <i>Population-F</i>, vol. 65, n° 2, pp. 309-338.</p> <p>Jennings, C. A., 1992 - Survey of non-charter boat recreational fishing in the US Virgin Islands, <i>Bulletin of Marine Science</i>, vol. 50, n° 2, pp. 342-351.</p> <p>Musard O., 2007. L'aménagement des sites de plongée sous-marine en France : une gestion environnementale publique et catégorielle du Domaine Public Maritime ?, <i>Norois</i>, n°203, 2007/2, p. 37-50.</p> <p>Riandey, B., Firdion, J.-M., 1993 - Vie personnelle et enquête par téléphone : l'exemple de l'enquête ACSF, <i>Populations</i>, vol. 48, n° 5, pp. 1257-1280.</p> <p>Références non scientifiques :</p> <p>BVA, 2009 - <i>Enquête relative à la pêche de loisir (récréative et sportive) en mer en Métropole et dans les DOM. Synthèse des résultats finaux</i>, BVA, IFREMER, 13 p.</p> <p>FYM Conseil, 2010 - <i>Pêche loisirs Iroise 2009. Rapport d'enquêtes</i>, FYM Conseil, Parc Naturel Marin d'Iroise, 83 p.</p> <p>Gredat, P., 2010 - <i>Parc naturel marin d'Iroise : 2 approches pour mieux connaître les pratiques de pêche de loisir en Iroise</i>, Journées Nationales Pêches Récréatives – Rochefort – 16 et 17 mars 2010, 14 p.</p> <p>MEDDTL, 2010 - <i>L'observatoire des ports de plaisance</i>, Ministère de l'écologie, du développement durable, des Transports et du logement, 21 p.</p> <p>Musard, O. Enquête nationale sur l'aménagement des sites de plongée. Synthèse et analyse des résultats. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence/Alpes du Sud, 24 p.</p> <p>Pêches et Océans Canada, 2007 - <i>Enquête sur la pêche récréative au Canada</i>, Pêches et Océans Canada, Secteur des politiques, 58 p.</p> <p>RNOTF, 2007 - <i>Enquête sur la plaisance privée</i>, Réseau National d'Observation du Tourisme Fluvial, 12 p.</p> <p>Weill-Raynal, D., 1998 - <i>Analyse des clientèles de la plongée en France</i>, Atout France, 83 p.</p>

▪ **Tableau 18. Les enquêtes à grande échelle (locale)**

Les entretiens (non directif, semi directifs, directifs)	
<i>Présentation</i>	L'entretien est « <i>une technique de collecte d'informations orales, un évènement de parole qui se produit dans une situation d'interaction sociale entre un enquêteur et un enquêté</i> » (Savarese, 2006). Il est cependant nécessaire de distinguer les entretiens émanant directement de l'ethnographie ou de la sociologie (science à part entière caractérisée par ses propres théories, ses paradigmes, son vocabulaire, ses méthodes), des entretiens « de type » sociologique ou ethnographique qui sont développés par d'autres disciplines (notamment la géographie) mais avec un moindre niveau d'intégration. « <i>L'entretien permet d'aborder des récits, des explications par le recueil de mots, d'idées, d'opinions que le chercheur tente de mettre à jour. Ce qui compte, c'est d'une part « la mise en mots » de phénomènes étudiés, et d'autre part la mise en scène à laquelle les enquêtés se livrent puisque cela aide à connaître et saisir ce qu'ils laissent entrevoir, ce qu'ils cachent, taisent, ce qu'ils modifient, déprécient ou valorisent</i> » (Bertrand, M., Blot F., et al., 2007).
<i>Avantages</i>	L'enquêté est libre de s'exprimer comme il l'entend, sans se conformer aux exigences de l'enquête. Les entretiens (notamment semi-directifs) peuvent être utilisés comme une première analyse qualitative sur le terrain qui servira ensuite de base pour structurer un questionnaire à choix multiples (QCM).
<i>Inconvénients</i>	Méthode qui nécessite du temps. « <i>Particulièrement exigeante pour l'enquêteur qui doit non seulement y être formé, mais également faire preuve de grandes qualités relationnelles</i> » (Le Berre, S., 2008). Méthode qui implique de réfléchir aux moyens de recueillir et de conserver les objets du discours, les points de vue, les savoirs des personnes interrogées mais aussi de déplacer, sélectionner, intégrer les données dans un cadre qui leur est étranger et qui respecte les impératifs de la recherche (sélection et organisation de l'information) (Bertrand, M., Blot F., et al., 2007).
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode validée scientifiquement mais particulièrement exigeante. Nécessite que les enquêteurs soient formés à cette pratique.
<i>Les références identifiées</i>	Références en sociologie/ethnologie « pure » : Berthier, N., 2002 - <i>Les Techniques d'enquête en sciences sociales. Méthode et exercices corrigés</i> , Armand Colin, coll. « Cours Sociologie », Paris, 254 p. Boutefeu, B., 2007 - « <i>La forêt comme un théâtre ou les conditions d'une mise en scène réussie</i> », Thèse de l'École Normale Supérieure, Lettres et Sciences Sociales, 524p. Charles, M. ; Chlous-Ducharme, F. ; Faugere, E. ; Wintz, M., 2008 - "Science et démocratie dans la gestion de la nature : des ethno-sociologues pris dans la modélisation d'accompagnement", <i>VertigO-La revue électronique en sciences de l'environnement</i> , volume 8, numéro 2. Chlous-Ducharme, F., 2004 - L'archipel de Molène et « l'autre bord ». <i>Ethnologie française</i> , 2004/1 Vol. 34, p. 113-122. Chlous-Ducharme, F., 2005 - « Les savoirs - outils de distinction et de légitimation dans le cadre d'une gestion durable : Le cas des pêcheurs à pied d'ormeaux », in <i>VertigO - La revue en sciences de l'environnement</i> , Vol. 6, n° 1, juin 2005. Chlous-Ducharme, F., Gourmelon, F., Rouan, 2005 - <i>Interactions société-environnement : modélisation et jeu de rôles dans le cadre d'une gestion durable sur l'île d'Ouessant</i> . Colloque « Méthodes computationnelles pour Modèles et Apprentissages en Sciences humaines et sociales » (MASHS), Plouzané : France (2007). Chlous-Ducharme, F., Lacombe, F., 2006 - La voile scolaire à Brest, ferment d'identité maritime. In « <i>Le nautisme : acteurs, pratiques et territoires</i> , sous la direction de Nicolas Bernard (Ed.), pp. 191-200. Chlous-Ducharme, F. ; Bellec, S., 2007 - "Les résidents secondaires à Ouessant : acteurs de la fabrication des paysages", <i>La lande. Un paysage au gré des hommes</i> , actes du colloque international de Châteaulin, 15-17 février 2007, Brest, CRBC-UBO, Le Faou, Parc naturel régional d'Armorique, 2008, p. 189-200. Chlous-Ducharme, F., Gourmelon, F., Rouan, M., 2008 - "Modélisation et jeu de rôles sur l'île d'Ouessant : questions de sociologie". <i>Socio-logos</i> , numéro 3, [http://socio-logos.revues.org/document2112.html] Chlous-Ducharme, F., 2010 - <i>Dispositifs participatifs et engagement des acteurs : les territoires à l'épreuve de la gestion environnementale</i> . Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Université de Bretagne Occidentale, Brest.

- Chlous-Ducharme, F., 2011 – Pêches populaires et gestion des espaces maritimes, *Espaces et sociétés*, n° 1-2, pp. 144-145.
- Dalla Berbardina, S., 2003 - "Algues tueuses et autres fléaux. Pour une anthropologie de l'imaginaire écologique en milieu marin : le cas de *Caulerpa taxifolia*". *Côtes et estuaires, actes du 124^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes, 1999*, Paris, CTHS.
- Kalaora B., 1998. *Au-delà de la nature l'environnement. L'observation sociale de l'environnement*, L'Harmattan, 199 p.
- Sabinot, C., 2004 - Tortues marines sur le littoral palmarinois (Sénégal) : entre attentes internationales et cultures locales, *Bulletin de la Société des Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle et du Jardin des Plantes*, n° 54.
- Sabinot, C., 2008 - Dynamique des savoirs et des savoir-faire dans un contexte pluriculturel. Étude comparative des activités littorales au Gabon. Muséum National d'Histoire Naturelle, USM104 – CNRS, UMR5145 – Université Paris Diderot - Paris 7.
- Sabinot, C., 2009 - L'anthropologie de l'environnement au service de l'étude de la dynamique des rapports socio-environnementaux au sein des aires protégées au Mexique. *1er Symposium des études postdoctorales à l'Université Laval*. Symposium organisé par l'Association des stagiaires postdoctoraux de l'Université Laval, Québec, Canada, 5 décembre 2009.
- Savarese, E., 2006 - *Méthodes des sciences sociales*, Ellipses, Paris, 186 p.
- Singly F. De, 1992 - *L'Enquête et ses méthodes : le questionnaire*. Paris : Nathan Université, coll. Sociologie 128 », 128 p.
- Les références émanant d'autres disciplines :
- Bertrand, M., Blot F., Dascon J., Gambino M., Milian J., Molina G. 2007 - « Géographie et représentations: de la nécessité des méthodes qualitatives». *Recherches qualitatives*, hors série, n° 3, Actes du colloque « Bilan et prospectives de la recherche qualitative », pp. 316-334.
- Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - *Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles*, Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p.
- Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - *Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey*, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p.
- Brigand, L. & Le Berre, S., 2006 - *Approche de la capacité de charge de l'île d'Yeu*. Rapport Géomer - Université de Bretagne Occidentale, Association des Îles du Ponant, 28 p.
- Evrard, B., 2010 - *La côte d'Albatre comme terrain de jeux ? Aménagements, activités physiques et paysages vécus*, Thèse de STAPS de l'Université de Rouen, 383 p.
- Jallat, D., *L'espace de pratique de la voile légère en France : histoire, styles et représentations*, Université de Paris 11, 2 vol., 721 p.
- Le Berre, S., 2008 - *Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux. Vol. 1 L'envers du décor. Vol. 2 Les éléments du décor*, Thèse de doctorat en géographie, Géomer LETG UMR 6554, Université de Bretagne Occidentale, 745p + annexes.
- Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009 - *Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac*, Rapport Laboratoire Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p.
- Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 - *Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon*. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p.
- Lacombe, P., 2002 - La Planche à voile, *Techniques et Culture*, n° 39, 16 p.
- Papicat, F., 2007 - *Flux et usages de l'eau de mer dans les marais salés endigués charentais*, Thèse de Géographie de l'Université de Nantes, IGARUN, 387 p.
- Perron, F., 2005 - Fonctions sociales et dimensions subjectives des espaces insulaires (à partir de l'exemple des îles du Ponant), *Annales de géographie* 4/2005 (n° 644), p. 422-436.
- 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)*. Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, IUEM, 336 p.
- Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - *Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz*. Rapport Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.
- Thomassin A., White, C.S., Stead, S.S., David, G., 2010 - Social acceptability of a marine protected area: The case of Reunion Island. *Ocean and coastal management*, doi:10.1016/j.ocecoaman.2010.01.008.

	<p>Thomassin, A. 2011 – « <i>Des réserves sous réserve</i> ». <i>Acceptation sociale des Aires Marines Protégées. L'exemple de la région sud-ouest de l'océan indien</i>. Thèse de Géographie de l'Université de la Réunion, UMR ESPACE-DEV – IRD, Réunion, 566 p.</p> <p>Torre, A., Melot, R., <i>et al.</i>, 2010 - Comment évaluer et mesurer la conflictualité liée aux usages de l'espace ? Eléments de méthode et de repérage, <i>Vertigo</i>, vol. 10, n° 1, 35 p.</p>
Les questionnaires standardisés (à questions fermées et/ou à questions ouvertes)	
<i>Présentation</i>	<p>Les questionnaires sont des méthodes standardisées de collecte d'informations qualitatives (le QCM en est l'exemple le plus représentatif). « <i>L'enquête par questionnaire permet de scruter les représentations sociales de l'espace et de tester certains des nombreux facteurs qui se combinent pour les influencer (caractéristiques démographiques, sociales, politiques, culturelles, mais aussi contextes spatiaux et environnementaux). L'analyse de données permet ensuite d'associer des profils de réponses correspondant à des profils de population pour identifier des catégories collectives de discours et, dans une certaine mesure, de pratiques</i> » (Goeldner-Gianella, Humain-Lamoure, 2010).</p>
<i>Avantages</i>	<p>Possibilité de les reproduire en grand nombre en vue d'un traitement statistique. Un autre avantage majeur est qu'ils sont « <i>une mesure qui permet des comparaisons dans l'espace et le temps</i> » (Goeldner-Gianella, Humain-Lamoure, 2010). Les questionnaires permettent de cerner des représentations, des pratiques des lieux, mais aussi l'influence sur ces représentations des contextes spatiaux.</p>
<i>Inconvénients</i>	<p>La facilité et la rapidité avec laquelle il est possible de recueillir des données sur le terrain ne doivent pas cacher toutes les difficultés, à la fois de mise en œuvre de cette méthode mais aussi de traitement et d'interprétation des résultats. Comme le rappellent Goeldner-Gianella et Humain-Lamoure (2010), ces difficultés sont de plusieurs ordres : positionnement du chercheur lui-même vis-à-vis de son objet de recherche, structuration des questions, choix du vocabulaire, échantillonnage, calcul des intervalles de confiance, interprétation. Ainsi, l'enjeu d'un questionnaire ne se situe pas seulement dans le nombre de personnes interrogées mais aussi dans la manière de les interroger et d'analyser leurs propos.</p>
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	<p>Méthode validée scientifiquement qui fait l'objet d'innombrables études et publications à la fois méthodologiques et opérationnelles. Son transfert d'un site à l'autre ne pose aucun problème sous condition de maîtriser les limites et les contraintes techniques et méthodologiques qui lui sont inhérentes. En raison de leur apparente simplicité, les questionnaires représentent l'une des méthodes d'étude des usages récréatifs et touristiques les plus répandues. On constate pourtant que nombreuses sont les études dont le cadre méthodologique et le protocole de collecte sont inconséquents.</p>
<i>Quelques références (non exhaustives)</i>	<p>Références méthodologiques :</p> <p>Berthier, N., 2002 - <i>Les Techniques d'enquête en sciences sociales. Méthode et exercices corrigés</i>, Armand Colin, coll. « Cours Sociologie », Paris, 254 p.</p> <p>Goeldner-Gianella, L., Humain-Lamoure, A.-L., 2010 - Les enquêtes par questionnaire en géographie de l'environnement, <i>L'Espace Géographique</i>, n° 4, pp. 325-344.</p> <p>Singly F. De, 1992 - <i>L'Enquête et ses méthodes : le questionnaire</i>. Paris : Nathan Université, coll. Sociologie, 128 p.</p> <p>Javeau, C., 1988 - <i>L'Enquête par questionnaire. Manuel à l'usage du praticien</i>. Paris : Éditions de l'Université de Bruxelles, Les Éditions d'Organisation, 138 p.</p> <p>Les études de cas :</p> <p>Appéré, G., Bonnieux, F., 2003 - Analyse du comportement face à un risque sanitaire. Cas de la consommation non-marchande de coquillages, <i>REP</i>, vol. 113, n° 3, pp. 29 p.</p> <p>Auduit, C., 2008 - <i>Pour une meilleure compréhension et analyse des dynamiques récréatives territoriales du littoral : méthode et outils</i>, Actes du colloque international pluridisciplinaire "Le littoral : subir, dire, agir" - Lille, France, 16-18 janvier 2008, 12 p.</p> <p>Auduit, C., Sirot, B., 2010 - <i>Etude de la fréquentation sur les sites Natura 2000 « Etang de l'Or ». Etat « zéro » de la fréquentation en 2009</i>, Université Paul Valéry, Montpellier 3, rapport dans le cadre du programme Life LAG'Nature, 40 p.</p> <p>Augustin, J.-P., 1994 - <i>Le surf atlantique. Les territoires de l'Ephémère</i>, Maison des sciences de l'homme d'Aquitaine, 272 p.</p> <p>Baron-Yellès, N., 1999 - « La fréquentation touristique des espaces protégés littoraux : cas des réserves ornithologiques bretonnes de Cap Sizun et de l'île de Groix ». <i>Revue de géographie de Lyon</i>, vol. 74, n° 1, pp. 85-95.</p>

- Boutefeu, B., 2007 - « *La forêt comme un théâtre ou les conditions d'une mise en scène réussie* », Thèse de l'École Normale Supérieure, Lettres et Sciences Sociales, 524p.
- Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - *Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey*, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p.
- Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - *Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles*, Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p.
- Brugneaux, S., Carrée, C., 2004 - *Etude de fréquentation des sites de plongée de la Martinique*, Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, IFRECOR, DIREN, 43 p.
- Charbonnel, E., Le Direac'h, L., et al., 2010 - *Caractérisation de la pêche récréative dans le parc marin de la Côte bleue : étude des pratiques et des captures sur un cycle annuel*, Journées Nationales Pêches Récréatives - Rochefort - 16 et 17 mars 2010, 4 p.
- David, G., Thomassin, A., 2008 - *Protocole pour l'étude de la pêche plaisancière à la Réunion*, document de travail, IRD, PAMPA/WP3/Sites/7, 13 p.
- David, G., Thomassin, A., 2008 - *Protocole pour l'étude de la chasse sous-marine à la Réunion*, document de travail, IRD, PAMPA/WP3/Sites/7, 13 p.
- Dehez, J., Lyser, S., Rulleau, B. - 2008. *La fréquentation estivale des « Plans Plages » Girondins en 2006 : part. 1 Descriptions des visiteurs et des pratiques*, 57 p.
- Desse, M., 2006 - *La plage : reflet des fractures sociales et ethniques aux Antilles*, *Etudes caribéennes*, n° 4, <http://etudescaribeennes.revues.org/693>.
- Desse, M., 2005 - *Perception et pratiques territoriales des littoraux de la Caraïbe*, *Etudes caribéennes*, n° 4, <http://etudescaribeennes.revues.org/583>.
- Duvat, V., Mossot G., 2009 - *Étude de la pêche à pied récréative sur les estrans rocheux de l'île d'Oléron : fréquentation, pratiques et potentiel de gestion intégrée*, Programme de recherche ANR SYSTERRA GIPREOL (2009-2011), 208 p.
- Duvat, V., 2009 - *Étude de la fréquentation estivale et de la perception de la qualité des plages par les estivants sur l'île d'Oléron : résultats de la campagne 2008*. Rapport de résultats n°1, Programme de recherche QUALIPLAGES, convention n°08/RPC-R-004 du 21/01/08, 81 p.
- Duvat, V., 2010 - *Navette maritime Littoral Express entre Boyardville et la Rochelle : profils, pratiques de déplacement et satisfaction des usagers*. Rapport de résultats n°4, QUALIPLAGES, 26 p.
- Duvat, V., (dir.), Mossot G., 2011 - *Guide de qualité des plages de l'île d'Oléron*, QUALIPLAGES, 330 p.
- Evrard, B., 2010 - *La côte d'Albatre comme terrain de jeux ? Aménagements, activités physiques et paysages vécus*, Thèse de STAPS de l'Université de Rouen, 383 p.
- Fleury, P.-G., Cadet, C., 2010 - *Analyse des données de pêches à pied traditionnelles et de chasse sous-marine, pratiquées en 2008 et 2009 dans la Réserve Naturelle Marine de La Réunion*, IFREMER, 29 p.
- Gamp E., Pelletier D., Jumel MC. & Grollemund R., 2009 - *Enquêtes sur les usages du lagon du Grand Nouméa dans le cadre du projet « Indicateurs de la Performance d'Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usages (PAMPA) »*. Rapport de Convention Etat/IFREMER du 5 septembre 2008.
- IFREMER, 2003 - *Etude des activités de pêche dans le golfe du Morbihan. Partie 2 : pêche de loisirs*. IFREMER, Trinité-sur-Mer, 96 p.
- Jallat, D., *L'espace de pratique de la voile légère en France : histoire, styles et représentations*, Université de Paris 11, 2 vol., 721 p.
- 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 pp.
- Le Berre, S., 2008 - *Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux. Vol. 1 L'envers du décor. Vol. 2 Les éléments du décor*, Thèse de doctorat en géographie, Géomer LETG UMR 6554, Université de Bretagne Occidentale, 745p + annexes.
- Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009 - *Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac*, Rapport Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p.
- Meur-Férec, C., 2008 - *Entre surfréquentation et sanctuarisation des espaces littoraux de nature*, *L'Espace Géographique*, vol. 36, n° 1, pp. 41-50
- Michot, T., 1998 - *Contribution à la compréhension et à l'analyse des pratiques nautiques sur*

	<p><i>le Bassin d'Arcachon</i>, Thèse, Université de Paris 11, 754 p.</p> <p>Musard O., 2003 - <i>Les pratiques subaquatiques au sein des aires marines protégées de Méditerranée française : entre paysages sous-marins, représentations et impacts. Contribution au développement d'une géographie relative aux territoires sous-marins</i>. Thèse de géographie (sous la dir. de G. Richez), Université d'Aix-Marseille 1, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, Aix-en-Provence, 449 p.</p> <p>Musard O., 2007 - « Mérouville » ou la marchandisation de l'identité de la Corse sous-marine. In : Baron-Yelles N. (Sous la dir.), <i>Politiques d'aménagement en milieu méditerranéen</i>, Actes du 128^{ème} Congrès du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques « Relations, échanges et coopération en Méditerranée », Bastia, 14 / 21 avril 2003.</p> <p>Papinot, C., Requalification du littoral et conflits d'usage. L'estran-environnement et l'estran-territoire, <i>Sociétés Contemporaines</i>, n° 52, pp. 105-121.</p> <p>Papicat, F., 2007 - <i>Flux et usages de l'eau de mer dans les marais salés endigués charentais, Thèse de Géographie de l'Université de Nantes, IGARUN, 387 p.</i></p> <p>Petr, C., Concilier qualitatif et quantitatif : Détails et analyse critique du passage entre exploration sémiotique et enquêtes par questionnaire, Communication à l'occasion du "17^{ème} congrès AFM", 34 p.</p> <p>Peuziat, I., 2005 - <i>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)</i>. Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, IUEM, 336 p.</p> <p>Peuziat, I., 2007 - Etude de fréquentation des îles de Trévorc'h (Commune de Saint-Pabu, Finistère) - Bretagne Vivante SEPNB - Contrat Life Nature Sterne de Dougall en Bretagne, 35 p.</p> <p>Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i>. Rapport Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.</p> <p>Picon, B., 1987 - Les conflits d'usage sur le littoral camarguais : protection de la nature et pratiques sociales, <i>Noroi</i>, tome 34, n° 133-135, pp. 73-80.</p> <p>Picot, C., Carpentier, F. G., et al., 2010 - Forts consommateurs de fruits de mer : cas particulier des pêcheurs à pied récréatifs dans le Finistère, <i>Cahiers de Nutrition et de Diététique</i>, vol. 45, n° 4, pp. 195-204.</p> <p>Richez, G., 1990 - <i>La navigation de plaisance dans l'anse d'Elbu (réserve naturelle de Scandola, Corse du Sud): étés 1988 et 1989</i>, Univ. Provence, inst. géographie aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n° 36, pp. 35-64.</p> <p>Richez, G., - 1993, <i>La plongée sous-marine de loisir en Corse: apnée exclue, durant l'été 1991</i>, Univ. Provence, inst. géographie aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n°45, pp. 1-61.</p> <p>Rivaud, A., 2009 - Enquête auprès des ostréiculteurs du bassin de Marennes-Oléron : éléments de méthode et résultats, IFREMER - CRIEF Université de Poitiers, 37p.</p> <p>Sonnac, E., 2005 - <i>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</i>. Thèse de Géographie, Université de Rennes 2, UMR CNRS 6590, Espaces géographiques et Sociétés, Rennes, 503 p.</p> <p>Thomassin A., White, C.S., Stead, S.S., David, G., 2010 - Social acceptability of a marine protected area: The case of Reunion Island. <i>Ocean and coastal management</i>, doi:10.1016/j.ocecoaman.2010.01.008.</p> <p>Thomassin, A. 2011 - « Des réserves sous réserve ». <i>Acceptation sociale des Aires Marines Protégées. L'exemple de la région sud-ouest de l'océan indien</i>. Thèse de Géographie de l'Université de la Réunion, UMR ESPACE-DEV - IRD, Réunion, 566 p.</p> <p>Thomassin, A., Havard, L., 2008 - <i>Caractérisation socio-économique de l'état initial de la Réserve Naturelle Marine de la Réunion : Etude des pratiquants de sports de glisse</i>, IRD, 100 p.</p>
--	---

▪ **Les méthodes visant à caractériser les comportements des usagers sur les sites**

L'approche comportementale des usages est essentiellement basée sur des observations participantes ou non, impliquant le plus souvent une forte immersion du chercheur sur son site d'étude. Elle prend en compte de façon fine et approfondie la diversité des acteurs et de leurs pratiques, apportant les clés de compréhension des phénomènes de fréquentation indispensables à la caractérisation fine des systèmes de fréquentation. L'approche comportementale est également une composante intéressante dans les réflexions sur la gouvernance des sites protégés.

On distingue 10 méthodes d'étude répondant à cette approche comportementale :

Les observations de type ethnographique des différentes familles d'usagers, les carnets d'observations, les instantanés cartographiques depuis le sol, les suivis GPS, les reconstitutions d'itinéraires (à partir d'enquêtes), l'utilisation des données des téléphones portables, l'utilisation de la vidéo, le traitement des données AIS (Automatic Identification System), le traitement des données des boîtes noires embarquées sur les navires, le traitement des données I-Tracker.

Notons que ces méthodes ont été recensées et décrites par des géographes, mais qu'elles mériteraient analyse plus approfondie par des ethno-anthropologues.

Tableau 19. Les méthodes visant à caractériser les comportements des usagers dans les milieux terrestres, marins et sous-marins.

Les observations de type ethnographique des différentes familles d'usagers	
<i>Présentation</i>	Il est nécessaire de distinguer les techniques d'observation émanant directement de l'ethnographie (science à part entière caractérisée par ses propres théories, ses paradigmes, son vocabulaire, ses méthodes), des observations « de type » ethnographiques qui sont développées par d'autres disciplines (sociologie, géographie, <i>etc.</i>) avec un niveau d'intégration qui peut être moindre. Ces observations permettent de comprendre comment les visiteurs agissent (et interagissent entre eux), comment ils se comportent dans leur environnement, comment ils utilisent l'espace. L'objectif est de parvenir à définir des lois de comportements dans un lieu donné, lois qui peuvent être éventuellement étendues et généralisées.
<i>Avantages</i>	Données qui permettent d'affiner le système de fréquentation étudié, de compléter et d'illustrer de façon concrète les résultats quantitatifs et qualitatifs de l'étude, parfois de pondérer certains résultats statistiques. Le point fort de cette démarche est que le chercheur a une expérience directe des phénomènes à l'œuvre (Bertrand, M., Blot F., <i>et al.</i> , 2007). Les données comportementales apportent souvent un éclairage nouveau sur l'activité ou le phénomène étudié. Grâce cette technique, il est également possible de confronter les attitudes réelles des usagers avec les discours recueillis à partir d'enquêtes.
<i>Inconvénients</i>	Méthodes qui demandent un investissement en temps important. Nécessite de réfléchir à un cadre méthodologique rigoureux. Si l'observation est réalisée de façon officieuse (c'est-à-dire que les usagers n'ont alors pas conscience d'être observés), il est alors nécessaire, pour des raisons déontologiques, de garder confidentielles les informations collectées.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Ces méthodes restent encore trop peu présentes dans les études sur les usages récréatifs, sportifs et touristiques dans les espaces naturels (Le Berre, 2008). En revanche, ces méthodes sont, depuis de nombreuses années déjà, développées dans certains laboratoires de géographie comme le laboratoire Géomer, spécialisé dans les études de fréquentation.
<i>Les références identifiées :</i>	Les références en ethno-anthropologie : Arborio A.M., Fournier P., 1999 - <i>L'enquête et ses méthodes : l'observation directe</i> , Paris : Nathan, 128 p. Boutefeu, B., 2007 - « <i>La forêt comme un théâtre ou les conditions d'une mise en scène réussie</i> », Thèse de l'Ecole Normale Supérieure, Lettres et Sciences Sociales, 524 p.

- Bretin, S., 2002. *Les plongeurs dans les eaux du Parc National de Port-Cros*. Rapport d'activité. Université Paris X Nanterre, Laboratoire Sport et culture / Parc National de Port-Cros, Paris, 176 p.
- Chlous-Ducharme, F., 2004 - L'archipel de Molène et « l'autre bord ». *Ethnologie française*, 2004/1 Vol. 34, p. 113-122.
- Chlous-Ducharme, F., 2005 - « Les savoirs - outils de distinction et de légitimation dans le cadre d'une gestion durable : Le cas des pêcheurs à pied d'ormeaux », in *Vertigo - La revue en sciences de l'environnement*, Vol. 6, n° 1, juin 2005.
- Chlous-Ducharme, F., Gourmelon, F., Rouan, 2005 - *Interactions société-environnement : modélisation et jeu de rôles dans le cadre d'une gestion durable sur l'île d'Ouessant*. Colloque « Méthodes computationnelles pour Modèles et Apprentissages en Sciences humaines et sociales » (MASHS), Plouzané : France (2007).
- Chlous-Ducharme, F. ; Bellec, S., 2007 - "Les résidents secondaires à Ouessant : acteurs de la fabrication des paysages", *La lande. Un paysage au gré des hommes*, actes du colloque international de Châteaulin, 15-17 février 2007, Brest, CRBC-UBO ; Le Faou, Parc naturel régional d'Armorique, 2008, p. 189-200.
- Chlous-Ducharme, F., 2011 - Pêches populaires et gestion des espaces maritimes, *Espaces et sociétés*, n° 1-2, pp. 144-145.
- Sabinot, C., 2004 - Tortues marines sur le littoral palmarinois (Sénégal) : entre attentes internationales et cultures locales, *Bulletin de la Société des Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle et du Jardin des Plantes*, n° 54.
- Sabinot, C., 2008 - Dynamique des savoirs et des savoir-faire dans un contexte pluriculturel. Étude comparative des activités littorales au Gabon. Muséum National d'Histoire Naturelle, USM104 - CNRS, UMR5145 - Université Paris Diderot - Paris 7.
- Sabinot, C., 2009 - L'anthropologie de l'environnement au service de l'étude de la dynamique des rapports socio-environnementaux au sein des aires protégées au Mexique. *1er Symposium des études postdoctorales à l'Université Laval*. Symposium organisé par l'Association des stagiaires postdoctoraux de l'Université Laval, Québec, Canada, 5 décembre 2009.
- Les références émanant d'autres disciplines :
- Bertrand, M., Blot F., Dascon J., Gambino M., Milian J., Molina G. (2007). « Géographie et représentations: de la nécessité des méthodes qualitatives ». *Recherches qualitatives*, hors série, n° 3, Actes du colloque « Bilan et perspectives de la recherche qualitative », p. 316-334.
- Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - *Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles*, Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p.
- Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - *Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey*, Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p.
- Duvat, V., Mossot G., 2009 - *Étude de la pêche à pied récréative sur les estrans rocheux de l'île d'Oléron : fréquentation, pratiques et potentiel de gestion intégrée*, Programme de recherche ANR SYSTERRA GIPREOL (2009-2011), 208 p.
- Evrard, B., 2010 - *La côte d'Albâtre comme terrain de jeux ? Aménagements, activités physiques et paysages vécus*, Thèse de STAPS de l'Université de Rouen, 383 p.
- Guégan, C., Le Berre, S., 2009 - *Modélisation de la fréquentation touristique du Mont-Saint-Michel*. Rapport d'étape 2009. Laboratoire Géomer, Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel, Brest, 32 p.
- Javel F., Riocreux F., Musard O., Pironneau E., 2006 - *Etude de l'impact potentiel de la plongée sous-marine dans la réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls (zone de mouillages organisés du Cap l'Abeille)*. Contrat Conseil Général des Pyrénées-Orientales - SAFEGE Environnement, SAFEGE, Aix-en-Provence, 46 p.
- Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009, *Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac*, Rapport Laboratoire Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p.
- Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 - *Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon*. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p.
- Musard O., Poulain M., 1999. *Fréquentation et comportements des usagers du sentier sous-marin du Parc National de Port-Cros. Contribution à une étude d'impact*, Stage

	<p>d'étude Université d'Aix-en-Provence / Parc national de Port-Cros, Hyères, 29 p.</p> <p>Musard O., 2001. <i>La plongée sous-marine au sein de la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio : l'offre, la demande, les problématiques</i>, Contrat Association Pour les Universités Rurales Européennes / Office de l'Environnement de la Corse, Aix-en-Provence, 171 p.</p> <p>Petr, C., Concilier qualitatif et quantitatif : Détails et analyse critique du passage entre exploration sémiotique et enquêtes par questionnaire, Communication à l'occasion du "17^{ième} congrès AFM", 34 p.</p> <p>Peuziat, I., 2005 - <i>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)</i>. Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554-FR 2195, UBO, IUEM, 336 p.</p> <p>Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i>. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.</p> <p>Planque J.-F., 2002 - <i>Etude de fréquentation et des comportements des usagers du sentier sous-marin de Peyrefite (Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls)</i>. Rapport de stage CREUFOP / Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls, Sète-Banyuls, 49 p.</p>
Les carnets d'observations	
<i>Présentation</i>	La méthode consiste à proposer à certains visiteurs et usagers de sites naturels de se munir d'un carnet d'observations (ex : carnet de pêche). Si ces derniers acceptent la démarche, ils s'engagent alors à y annoter, par eux-mêmes, des informations précises relatives à leurs sorties sur le site étudié : itinéraire emprunté, activités pratiquées, groupes d'usagers rencontrés, etc. Dans la plupart des cas, les enquêtés conservent leur carnet pendant une période définie à l'avance (1 semaine, 1 mois, etc.) et l'utilisent dès qu'ils réalisent une nouvelle sortie sur le site considéré.
<i>Avantages</i>	Méthode particulièrement adaptée pour l'étude de certaines activités de prélèvement sur le milieu (pêche à pied, chasse sous-marine, pêche-plaisance, navigation en haute mer) pour connaître les espèces pêchées, estimer les quantités prélevées, évaluer la fréquence de sorties sur le site considéré.
<i>Inconvénients</i>	La qualité des résultats dépend de la bonne volonté des enquêtés qui remplissent les carnets : celle-ci demande assiduité et précision dans le recueil des informations. Nécessite du temps lors des phases de pré et de post-traitement. Méthode qui nécessite d'être reproduite en grand nombre pour pouvoir réaliser des traitements statistiques et généraliser les résultats.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode peu répandue dans le cadre de l'étude des usages récréatifs et touristiques dans les aires protégées, notamment littorales.
<i>Les références identifiées</i>	<p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p.</p> <p>Bradtke, M., 2009 - Contribution à l'analyse interannuelle de la pêche de loisir dans la région de Banyuls-sur-Mer. Typologie, productions, « effets réserve », Université de la Rochelle, Réserve Naturelle Cerbère-Banyuls, 100 p.</p> <p>Maresca, B., 2000 - <i>La fréquentation des forêts publiques en Ile-de-France. Caractéristiques des sorties et flux des franciliens</i>, CREDOC, Département Évaluation des politiques publiques, 40 p.</p> <p>Parrain, C., 2010 - <i>Territorialisation des espaces océaniques hauturiers. L'apport de la navigation à voile dans l'Océan Atlantique</i>, Thèse de Géographie, Université de la Rochelle.</p> <p>Roos, D., Bertrand, G., et al., 2002 - La pêche sous-marine à la Réunion, <i>The Journal of Nature</i>, vol. 14, n° 1, pp. 65-70.</p>
Les instantanés cartographiques depuis le sol	
<i>Présentation</i>	Les instantanés cartographiques (fonds de carte sur lesquels sont reportées des données de fréquentation à un instant « t ») sont généralement utilisés pour cartographier puis

	quantifier les activités humaines présentes sur un site. Ce type de fond de carte est communément utilisé aussi bien en sciences de l'environnement qu'en sciences sociales comme support pour collecter des informations. Néanmoins, ils peuvent également servir de base à une étude sur le comportement des visiteurs si les informations qui y sont annotées sont suffisamment précises (activités pratiquées, attitudes, direction, etc.).
<i>Avantages</i>	Permettent une analyse des relations entre le niveau de fréquentation d'un site (nombre de visiteurs) et les comportements de ces derniers.
<i>Inconvénients</i>	Nécessite une étape de post-traitement conséquente.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode peu utilisée mais testée et validée dans le cadre d'études de la fréquentation récréative et touristique.
<i>Les références identifiées</i>	<p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p.</p> <p>Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles</i>, Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p.</p> <p>Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009 - <i>Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac</i>, Rapport Laboratoire Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p.</p> <p>Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 - <i>Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon</i>. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p.</p> <p>Le Corre, N., 2009 - <i>Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux</i>, Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, IUEM, 533 p.</p> <p>Peuziat, I., 2005 - <i>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)</i>. Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554-FR 2195, UBO, IUEM, 336 p.</p> <p>Peuziat, I. ; Brigand, L. ; Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i>. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.</p>
Les suivis GPS	
<i>Présentation</i>	Méthode qui consiste à demander à une ou plusieurs personnes de bien vouloir enregistrer leur itinéraire pendant leur temps de présence sur un site grâce à un GPS de poche.
<i>Avantages</i>	Méthode particulièrement adaptée aux milieux ouverts (ex : les estrans) et aux espaces maritimes qui sont, par nature, caractérisés par l'absence de réseau de sentier. Elle apporte une information fiable sur les itinéraires mais également sur les temps de pratique d'une activité, sur la progression de la visite.
<i>Inconvénients</i>	Impossibilité d'équiper l'ensemble des visiteurs d'une espace naturel. Aussi, la méthode nécessite d'être reproduite en grand nombre de façon à pouvoir généraliser les résultats.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode peu testée mais reproductible d'un site à l'autre sous condition de respecter un cadre méthodologique adapté.
<i>Les références identifiées</i>	<p>Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i>, Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p.</p> <p>Colas, S., 2008 - <i>Enquêtes de fréquentation : l'intérêt de coupler GPS et questionnaires</i>, illustré en forêt de Fontainebleau, ATEN, Rendez-Vous Techniques, n° 21 pp. 56-62.</p>

Les reconstitutions d'itinéraires (à partir d'enquêtes)	
<i>Présentation</i>	S'appuyant sur des enquêtes de terrain (entretiens semi-directifs, QCM), les observateurs demandent aux visiteurs de reconstituer eux-mêmes (sur un fond de carte prévu à cet effet), l'itinéraire qu'ils ont emprunté pendant leur visite.
<i>Avantages</i>	Possibilité de reproduire le protocole en grand nombre sans avoir besoin de suivre physiquement les visiteurs sur le site. Ces reconstitutions apportent une dimension spatiale aux informations collectées lors des enquêtes. Possibilité d'intégrer les données à un SIG afin de spatialiser l'information et parvenir à une hiérarchisation des itinéraires sur un site donné.
<i>Inconvénients</i>	En se basant sur l'expérience des visiteurs, cette méthode peut induire un biais dans les réponses car les enquêtés ne parviennent pas toujours à s'orienter dans l'espace, ni à lire une carte. Aussi, elle nécessite que les enquêteurs connaissent parfaitement le terrain étudié de façon à aider précisément les enquêtés.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode utilisée et validée par un seul laboratoire de recherche (Géomer LETG), mais reproductible d'un site à l'autre sous condition de respecter un cadre méthodologique adapté.
<i>Les références identifiées</i>	Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - <i>Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles</i> , Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p. Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - <i>Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey</i> , Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Conservatoire du littoral, 115 p. Guéguan, C., Le Berre, S., 2009 - Modélisation de la fréquentation touristique du Mont-Saint-Michel. Rapport d'étape 2009. Laboratoire Géomer, Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel, Brest, 32 p. Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009, <i>Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac</i> , Rapport Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p. Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 - <i>Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon</i> . Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p. Peuziat, I., 2005 - <i>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)</i> . Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554, UBO, IUEM, 336 p. Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - <i>Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz</i> . Rapport Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.
Utilisation des données des téléphones portables	
<i>Présentation</i>	Sur le principe, les téléphones portables s'apparentent à des transpondeurs. Chaque appareil détient un code unique (ID) et renvoie en continu un signal aux antennes relais les plus proches. En s'appuyant sur ces informations, il est alors possible de quantifier mais également de géolocaliser (par triangulation), les propriétaires de téléphones portables dans un espace considéré, et ceci avec une précision de 50 à 100 mètres (si les antennes relais sont suffisamment nombreuses et proches).
<i>Avantages</i>	Le téléphone portable est devenu un bien de consommation courant largement utilisé par la population française (53 millions de propriétaires). Le fait que chaque visiteur d'un site considéré possède potentiellement son propre appareil laisse imaginer les possibilités de traitement : quantification de la fréquentation, analyse spatio-temporelle, analyse comportementale. Données relativement facile à traiter car ne demandent pas de logiciel spécifique.
<i>Inconvénients</i>	Du fait qu'elles soient généralement éloignées des zones urbaines, de nombreuses aires protégées (notamment marines) ne sont que partiellement couvertes par les réseaux téléphoniques, limitant alors la transmission des signaux et donc l'exploitation des données. Il en est de même sur certains sites à la géographie singulière (sites de falaises, montagnes, forêts, etc.). Mais l'obstacle majeur à l'emploi d'une telle méthode reste l'accès aux données considérées (notamment pour des raisons de confidentialité). En effet, si la législation de certains pays semble pouvoir l'envisager (Warnken, J., Blumenstein, M., 2008), en revanche, en France, ces informations sont strictement protégées.

<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Non validée dans le cadre de l'étude de la fréquentation nautique récréative.
<i>Les références bibliographiques identifiées</i>	Aucune étude opérationnelle identifiée. Warnken, J., Blumenstein, M., 2008 - <i>Monitoring visitor use in Australian terrestrial and marine protected areas: practical applications of technologies</i> , CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 27 p.
L'utilisation de la vidéo	
<i>Présentation</i>	Si la vidéo est d'abord citer pour quantifier la fréquentation d'un site (sentiers, cales, plages), certains auteurs proposent de s'appuyer sur cette méthode pour mener des études comportementales.
<i>Avantages</i>	Permet une production de données en continu.
<i>Inconvénients</i>	Nécessite de réfléchir à un cadre méthodologique rigoureux au préalable. Phase de post-traitement longue. Pose des questions déontologiques.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Nous n'avons identifié aucune référence française qui s'est appuyée sur l'utilisation de la vidéo pour étudier le comportement des visiteurs sur un site. En revanche, cette méthode semble avoir été davantage testée à l'étranger.
<i>Les références identifiées</i>	Cessford, G., Muhar, A., 2003 – Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, <i>J. Nat. Conserv.</i> , n° 11, pp. 240-250. Davidson, M., Van Koningsveld, M., et al., 2007 - The CoastView project : Developing video-derived Coastal State. Indicators in support of coastal zone management, <i>Coastal Engineering</i> , n° 54, pp. 463-475. Jiménez, J.A., Osorio, A. et al., 2007 - Beach recreation planning using video-derived coastal state indicators, <i>Coastal Engineering</i> , n°54, pp. 507-521. Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F. Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. and Wallsten, P., 2007 - <i>Visitor monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries</i> , Swedish Environmental Protection Agency, 207 p. video visitor monitoring. Sarda, R., Mora, J. et al., 2009 - Decadal shifts in beach user sand availability on the Costa Brava(Northwestern Mediterranean Coast), <i>Tourism Management</i> , n° 30, pp. 158-168.
Traitement des données AIS (Automatic Identification System)	
<i>Présentation</i>	L'AIS est un système d'information opérationnel, en temps réel, destiné à la sécurité et la surveillance du trafic maritime, à l'échelle nationale mais également internationale. Il est imposé à certains navires par la convention Solas. En s'appuyant sur ces données et en les détournant de leur utilisation d'origine, il est possible de caractériser, de quantifier et de localiser les flux maritimes mais également de décrire l'emprise spatio-temporelle des navires à l'échelle d'un site d'étude.
<i>Avantages</i>	Données à très haute fréquence, extrêmement précise (nom des navires, dimensions, vitesses, trajectoires, etc.) disponibles en temps réel et visualisables par tous à partir du site internet de MarineTraffic.com. Ces données sont particulièrement intéressantes pour comprendre les comportements des navires sur le plan d'eau et cartographier des flux maritimes.
<i>Inconvénients</i>	L'analyse des données, dans un autre cadre que celui de la surveillance maritime en temps réel, nécessite des capacités de calcul conséquentes, un temps de post-traitement particulièrement lourd qui doit faire appel des compétences spécifiques, notamment en géomatique. Ne sont équipés par ce système que les navires à passagers, les bateaux de pêche de plus de 12 mètres et les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonnes. Sont donc exclues du système, toutes les embarcations de taille réduite, notamment les bateaux de plaisance. Le matériel permettant l'acquisition et le traitement des données AIS est coûteux.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode validée mais difficilement reproductible d'un site à l'autre en raison de traitements lourds et très spécifiques qu'elle implique.

<i>Les références identifiées</i>	<p>Chion, C., Turgeon, S., et al., 2007, <i>Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. Caractérisation des activités sans prélèvement de ressources entre le 1er mai et le 31 octobre 2007</i>, Parcs Canada, 86 p.</p> <p>Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaeffer, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada</i>. Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 p.</p> <p>Le Guyader, D., Brosset, D., Gourmelon, F. - Exploitation des données AIS (Automatic Identification System) pour la cartographie du transport maritime, <i>Mappemonde</i>, à paraître</p> <p>Le Guyader, D, <i>Modélisation des activités humaines en mer côtière, Thèse de Géographie, Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire Géomer, à paraître.</i></p>
Traitement des données des boîtes noires embarquées sur les navires	
<i>Présentation</i>	Le système des « boîtes noires » s'apparente au matériel embarqué sur les avions. Ce dernier enregistre un certain nombre de paramètres (mouvements, trajectoires, vitesse) sur les bateaux équipés. La personne dont le navire est équipé peut également y enregistrer, grâce à un petit ordinateur de bord, des données relatives aux interactions avec la faune marine observée (espèces, nombre d'individus, localisation, date et heure de l'observation, etc.)
<i>Avantages</i>	Permet l'acquisition de données précises sur le comportement des navires sur l'espace maritime étudié et sur la faune marine observée.
<i>Inconvénients</i>	Le système est actuellement testé en Australie sur un nombre restreint de navires par 3 opérateurs touristiques en 2009. L'utilisation de ce dernier reste encore largement expérimentale. La qualité des données sur les interactions avec la faune marine est dépendante de la bonne volonté des professionnels qui sont équipés.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode en phase de test en Australie. Non validée.
<i>Les références identifiées :</i>	<p>Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaeffer, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada</i>. Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 p.</p> <p>Parks Canada Agency, 2008 - <i>Vessel and Tourism Vehicle Monitoring. Introduction</i>. Parks Canada Agency, 12 p.</p>
Traitement des données I-Tracker	
<i>Présentation</i>	Le I-Tracker est un ordinateur portable ultra-léger qui utilise un logiciel gratuit (Cyber Tracker) adapté à l'acquisition de données environnementales. Le système est aujourd'hui détourné de son utilisation initiale et adapté pour suivre le comportement des visiteurs ou des professionnels du tourisme (mouvements, trajectoires, vitesse des personnes ou des navires). Les visiteurs équipés t enregistrent des informations relatives à la faune marine qu'ils observent (espèces, nombre d'individus, lieu et heures, etc.).
<i>Avantages</i>	Permet l'acquisition de données précises sur le comportement des visiteurs sur l'espace maritime ou terrestre étudié et sur la faune sauvage observée. Le système permet également aux scientifiques ou aux gestionnaires de disposer d'une visualisation en direct des mouvements de visiteurs.
<i>Inconvénients</i>	L'utilisation de ce dernier reste encore largement expérimentale, réservée à un petit nombre d'utilisateurs.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Méthode en phase de test. Non validée.
<i>Les références identifiées</i>	Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaeffer, W., 2009 - <i>Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada</i> . Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 p.

▪ **Les méthodes spécifiques aux traitements cartographiques de données de terrain et à la modélisation des usages**

Le recours aux outils géomatiques (cf. Tableau 20) et prospectifs (cf. Tableau 21) est particulièrement intéressant pour rendre compte de la répartition des usages sur un site donné et pour anticiper leurs évolutions. Leur usage nécessite des compétences scientifiques et techniques et implique en amont le recours aux méthodes précédemment citées pour quantifier et qualifier la fréquentation.

Dans le champ de la géographie, l'approche spatiale des usages, intégrant parfois une dimension prospective, est souvent considérée comme un axe transversal et structurant de l'étude de la fréquentation et des usages. Elle conditionne les modalités de collecte des données quantitatives et qualitatives sur le terrain et présente ainsi un intérêt majeur dans l'appréhension des territoires de pratiques.

Notons que ce recensement et l'analyse proposée mériteraient d'être approfondis par des spécialistes en géomatique et en modélisation des usages.

Tableau 20. Les SIG et l'étude de la fréquentation

Les Systèmes d'Information Géographique (SIG)	
<i>Présentation</i>	Les secteurs scientifiques liés aux problématiques environnementales sont désormais concernés par l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique (SIG). Ces derniers peuvent être définis comme des « système informatique permettant, à partir de diverses sources, de rassembler et d'organiser, de gérer, d'analyser et de combiner, d'élaborer et de présenter des informations localisées géographiquement, contribuant notamment à la gestion de l'espace » (Société française de photogrammétrie et télédétection, 1989). « L'information est stockée et gérée dans une base de données géographiques, qui combine des données géométriques (localisation et forme) et thématiques. Chaque thème d'information est représenté par une couche, ensemble d'objets élémentaires de même nature. Une couche associe la représentation cartographique des objets spatiaux et la table d'information statistique qui leur est associée » (HyperGéo, 2011).
<i>Avantages</i>	Les SIG présentent un certain nombre de fonctions qui font leurs intérêts : saisie des informations géographiques sous forme numérique (acquisition), gestion de base de données (archivage), manipulation et interrogation des données géographiques (analyse), mise en forme et visualisation (affichage), représentation du monde réel (abstraction), la prospective (anticipation). Les SIG sont particulièrement appréciés dans le traitement et la représentation des données de fréquentation spatio-temporelles.
<i>Inconvénients</i>	Les inconvénients sont ceux liés aux limites techniques inhérentes à tout outil cartographique. La création et l'usage des SIG nécessitent également des compétences spécifiques qui ne doivent pas être occultées par la convivialité des supports informatiques actuellement développés.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	Les références bibliographiques françaises qui font de l'utilisation des SIG un sujet central de discussion sont peu nombreuses. En revanche, le recours au SIG est très fréquent dans les études scientifiques.
<i>Les références identifiées</i>	Bahaire, T., Elliot-White, M., 1999 - The Application of Geographic Information Systems (GIS) in Sustainable Tourism Planning: A Review. <i>Journal of Sustainable Tourism</i> , 7(2), 159-177. Devogele, T., 2009 - <i>Système d'information géographique temporelle maritime. Des distances linéaires à l'analyse temps réel des trajectoires</i> , Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Ecole Navale, Brest, 99 p. Feick, R. D., Hall, G. B., 2000 - The Application of a Spatial Decision Support System to Tourism-Based Land Management in Small Island States. <i>Journal of Travel Research</i> , n° 39, pp. 163-171. Gallagher, K.; Graham, M. and Colas, S. (2007). PROGRESS project handbook. Reconciling the needs of recreation and conservation. Forestry Commission, Alterra, Progress

	<p>Project, England, 88 p.</p> <p>Giacomini, E., Populus, J., Rozec, X., 2008 - Le SIG marin en Baie du Mont Saint-Michel – SIMON, Ifremer, Département DYNAmique de l'Environnement Côtier, 102 p.</p> <p>Gourmelon, F., 2003 - <i>La contribution des SIG à la connaissance et à la gestion de l'environnement littoral, Habilitation à Diriger des Recherches (HDR)</i>, Thèse de Géographie, Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire Géomer (UMR 6554, CNRS), 213 p.</p> <p>Gourmelon, F., Robin, M. (dir.), 2005. – <i>SIG et littoral</i>, Traités IGAT, éd. Hermès, 328 p.</p> <p>Hasse, J. C., Milne, S., 2005 - Participatory Approaches and Geographical Information Systems (PAGIS) in Tourism Planning. <i>Tourism Geographies</i>, vol. 7, n° 3, pp. 272-289.</p> <p>Henkens, R., Jochem, R., Pouwels, R., Van Marwijk, R. (2010). Development of userfriendly decision support tool to support visitor impact management in protected areas. The Fifth International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas, Wageningen, The Netherlands, 30 May - 3 June 2010, 2 p.</p> <p>Hinterberger, B. ; Arnberger, A. ; Muhar, A. (2002). GIS-Supported Network Analysis of Visitor Flows in Recreational Areas. Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. Conference Proceedings, pp. 28-32.</p> <p>Hugues, O., Cieutat, J.-M., Pilnière, V., Guittou, P., 2010 - <i>SIG Maritime Augmenté (SIGMA). Un Système Enactif de Réalité Augmentée</i>, 12e Conférence Internationale en Ergonomie et Informatique Avancée (Ergo'IA 2010), Bidart, 64, 3 p.</p> <p>Jiloveau, T., 1996 – Gérer l'environnement avec des SIG. Mais qu'est-ce qu'un SIG ? Revue de géographie de Lyon, vol. 71, n° 2, pp. 101-110.</p> <p>Nardin, G., Le Berre, I., Brigand, L., 2008 - Un SIG pour connaître et pour gérer la plaisance dans le Finistère, <i>Norois</i>, n° 206.</p>
--	--

Tableau 21. La modélisation de la fréquentation récréative et touristique

La modélisation des flux de visiteurs sur les sites	
<i>Présentation</i>	L'objectif de la modélisation des flux de visiteurs est de simuler les répartitions des visiteurs sur un site à partir d'un modèle (ex : multi-agents, statistiques, etc.), d'évaluer et d'anticiper les impacts potentiels d'un projet d'aménagement et d'offrir un outil global de mesure et de suivi des évolutions de la fréquentation.
<i>Avantages</i>	La modélisation permet d'établir une vision d'ensemble de la fréquentation sur le site étudié en la schématisant à ses éléments les plus structurants. Un autre intérêt majeur de la modélisation des flux est d'établir des scénarii prospectifs de gestion de la fréquentation dans le cadre de l'aménagement (ou du réaménagement) d'un site.
<i>Inconvénients</i>	Certains modèles nécessitent de disposer, au préalable, de données de fréquentation conséquentes pour parvenir à modéliser le phénomène étudié. La modélisation de la fréquentation n'est lors que l'aboutissement d'une longue démarche faisant notamment suite à une ou plusieurs campagnes de collecte de données sur le terrain. Dans le cas contraire (c'est-à-dire quand le modèle de départ est élaboré à partir d'hypothèses), les résultats de ce dernier peuvent alors être difficiles à valider en l'absence de mesure de terrain. La méthode nécessite des compétences spécifiques, notamment en géomatique et en informatique.
<i>Validation scientifique et reproductibilité</i>	La modélisation des flux de visiteurs (à grande échelle) sur les espaces naturels est un champ d'investigation très peu développé en France et pour lesquels les chercheurs ont encore peu de recul. Les expériences étrangères sont, en revanche, beaucoup plus nombreuses.
<i>Les références identifiées</i>	<p>Benenson I., Torrens P.M., 2004, <i>Geosimulation; Automata-based modeling of urban phenomena</i>, Wiley, 2004, 312 p.</p> <p>Cole, D. N., Daniel, T. C., 2003 - The science of visitor management in parks and protected areas : from verbal reports to simulation models, <i>Journal for Nature Conservation</i>, n° 11, pp. 269-277.</p> <p>Cole D. N., 2005 - <i>Computer simulation modeling of recreation use : current status, case studies, and future directions</i>, Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-143. Fort Collins, CO : U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, 75 p.</p> <p>Chun-Yen Chang, 1997 – Using computer simulation to manage the crowding problem in parks: a study, <i>Landscape and Urban Planning</i>, n° 37, pp. 147-161.</p>

	<p>Decoupigny, F., 2000 – Accès et diffusion des visiteurs sur les espaces naturels. Modélisation et simulation prospective. Thèse de Doctorat en Aménagement de l'espace et Urbanisme, Université François Rabelais, Centre d'Etudes Supérieures d'Aménagement, Tours, 401 p.</p> <p>Decoupigny, F., <i>Modélisation des déplacements des visiteurs sur les espaces naturels. Evaluation des impacts potentiels d'un projet d'aménagement</i>, Actes des 5ième rencontres de THEOQUANT</p> <p>Gimblett, R., Daniel, T., Meitner, M. J., 2000 - <i>An Individual-Based Modeling Approach to Simulating Recreation Use in Wilderness Settings</i>, USDA Forest Service Proceedings RMRS, vol. 4, 8 p.</p> <p>Guégan, C., Le Berre, S., 2009 – <i>Modélisation de la fréquentation touristique du Mont-Saint-Michel</i>. Rapport d'étape 2009. Laboratoire Géomer, Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel, Brest, 32 p.</p> <p>Haiyan Song, Gang Li, 2008 - Tourism demand modelling and forecasting—A review of recent research, <i>Tourism Management</i>, n° 29, pp. 203–220.</p> <p>Itami R., Raulings R, MacLaren G., Hirst K., Gimblett R., Zanon D., Chladek P., 2003, <i>RBSim 2 : Simulating the complex interactions human movement and the outdoor recreation environment</i>, Journal for Nature Conservation, n° 11, pp. 278-286.</p> <p>Leplat, M., Le Goffe, P., 2008 - <i>Faut-il réguler l'encombrement des sites récréatifs ? Un modèle de choix discret avec participation</i>, Working Paper SMART – LERECO N°08-05, 39 p.</p> <p>Noyon, V., 2007 – <i>Modèle de vue relative et spatio-temporelle de trajectoires géographiques d'objets mobiles : application au modèle maritime</i>, Thèse de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, spécialité « informatique », Laboratoire de Mécanique des Systèmes et des Procédés, 218 p.</p> <p>Piombini A., 2006 - <i>Modélisation des choix d'itinéraires pédestres en milieu urbain, approche géographique et paysagère</i>. Thèse de géographie, Université de Franche-Comté, 306 p.</p> <p>Walker, P. A., Greiner, R., et al., 1999 - The Tourism Futures Simulator: a systems thinking approach, <i>Environmental Modelling & Software</i> 14 (1999) pp. 59–67.</p>
--	--

4.3. Analyse critique des méthodes d'étude et de suivi de la fréquentation

▪ Intérêts et points forts

La revue de littérature qui a été réalisée a permis de mettre en évidence **un foisonnement des méthodes** (44 familles au total) pour étudier et suivre les usages récréatifs et touristiques dans les espaces de nature. Ce constat est d'autant plus intéressant que ces dernières sont variées et complémentaires laissant envisager, pour le scientifique comme pour le gestionnaire, de multiples possibilités d'adaptation face à des sites aux caractéristiques géographiques et aux enjeux de fréquentation souvent singuliers.

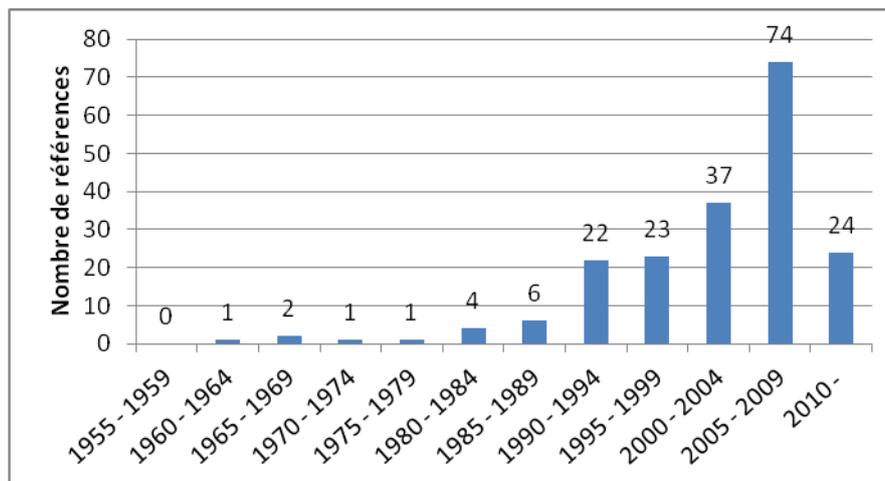
On constate également que **nombre d'études menées en France ont démontré leur grand intérêt** (scientifique et opérationnel), soit par leur aptitude à tester des méthodes innovantes et produire des résultats inédits, soit par leur capacité à combiner plusieurs méthodes complémentaires pour cerner et décrypter de façon précise l'ensemble d'un système de fréquentation.

Ce constat sur la littérature française est d'autant plus encourageant que l'engouement des sciences humaines et sociales pour cette thématique de la fréquentation humaine est pourtant relativement récent avec un premier essor dans les années 1990⁵

⁵ On peut dater le tournant des années 1990 à la série de travaux réalisée par Gérard Richez (Institut de Géographie, Aix-en-Provence) sur la fréquentation humaine sur le littoral corse :

puis un deuxième dans les années 2000 (cf. Figure 6). Avant les années 1990, les études spécialisées étaient soit ponctuelles (seulement une quinzaine d'études identifiées entre les années 1960 et 1990), soit étaient le fait de structures gestionnaires, les premières à prendre véritablement conscience de la montée de nouveaux enjeux environnementaux et sociaux liés à l'accueil des publics dans les aires protégées. Ainsi, des organismes comme **les Parcs nationaux ou l'Office National des Forêts ont été des précurseurs** contribuant à mettre en œuvre les premières approches quantitatives (comptages) et qualitatives (enquêtes) de la fréquentation dès les années 60-70, et ceci bien avant que les scientifiques ne s'y intéressent véritablement⁶.

Figure 6. Evolution du nombre de publications scientifiques relatives à l'étude de la fréquentation humaine en France depuis les années 50



Remarque : ne sont pas pris en compte dans le graphique toutes les publications émanant d'organismes non scientifiques. Mise en garde : Les données présentées à travers cette figure nécessitent d'être interprétées avec toute la prudence qu'il se doit. D'une part, il est très probable que tous les domaines scientifiques en lien avec l'environnement aient connu une progression assez similaire en termes de production scientifique. D'autre part, l'accélération de la production scientifique dans les années 2000 doit également être interprétée au regard de la démocratisation des bases de données scientifiques qui permettent une recherche rapide et bien souvent exhaustive (ce qui n'était pas le cas avant les années 2000).

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, inst. géographie aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n° 36, pp. 35-64.

Richez G., 1991. *La fréquentation du Parc National de Port-Cros par les plongeurs sous-marins - apnée exclue - durant l'été 1990*, Rapport au Parc National de Port-Cros, Hyères, 65 p.

Richez, G., 1993, *La plongée sous-marine de loisir en Corse: apnée exclue, durant l'été 1991*, Univ. Provence, inst. géographie aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n°45, pp. 1-61.

Richez, G., 1994, *Aspects de la fréquentation touristique et récréative de la Vallée du Fangu (Haute Corse) durant l'été 1992*, Institut de Géographie, Aix-en-Provence, Parc naturel régional de Corse, Ajaccio, 82 p.

Richez, G., 1995 - Réserve naturelle des Iles Lavezzi : la fréquentation touristique et récréative de l'île Lavezzi durant l'été 1994 et évolution 1991 - 1994. *Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse*, n° 55, pp. 45-92.

Richez G., 1996 - Quelques aspects sociaux et économiques de la plongée sous-marine de loisir (apnée exclue) en Corse. *Méditerranée*, n°3, Aix-en-Provence, pp. 49-52.

Richez G., 1997 - Tourisme de nature en Méditerranée. In : Villain-Gandossi C., Durteste L., Busuttill S., *Méditerranée, mer ouverte*, Actes du colloque de Marseille, 21-23 septembre 1995, International Foundation Malta, Université de Provence - Aix-Marseille I, Université Paul Valéry - Montpellier III, Commission Française d'Histoire Maritime, Aix-en-Provence, Tome 2, pp. 745-754.

Richez G., 2002. Connaître pour mieux gérer et mieux protéger, *Espaces*, n°196, Ed. Espaces, Paris, pp. 47-53.

⁶ Deuffic, P., Granet, A.-M., Lewis, N., 2004 - Forêt et société : une union durable. 1960 - 2003 : évolution de la demande sociale face à la forêt, Rendez-vous techniques de l'ONF, pp. 10-14.

▪ **Analyse de la validité scientifique des méthodes**

Ces aspects positifs ne doivent cependant pas cacher certaines limites et difficultés auxquelles doit faire face la recherche française actuelle.

Tout d'abord, on constate que si les méthodes identifiées sont effectivement nombreuses, **beaucoup restent encore à développer, à améliorer et à valider, notamment sur le milieu marin.** Ainsi, on distingue trois types de familles de méthodes (cf. Tableaux 22) :

1. Les méthodes 11 dont la pertinence et la validité scientifique sont avérées. Elles représentent 25 % de l'ensemble des méthodes identifiées. On peut citer les comptages manuels sur site, les comptages à partir d'appareils automatiques, la réalisation d'enquêtes touristiques, d'entretiens, de questionnaires standardisés. Ces méthodes font l'objet de nombreuses études et références bibliographiques, notamment sur les milieux terrestres (continentaux, littoraux ou insulaires). Elles sont également celles que les gestionnaires se sont le plus appropriés car elles constituent généralement les fondements des études de fréquentation.
2. Les 18 méthodes qui ont été validées, mais par un nombre restreint d'équipes scientifiques. Elles demandent à être affinées et généralisées, notamment en les testant sur un nombre plus important de sites (43,9 %). On peut citer les méthodes de comptage à partir des cales de mises à l'eau, les survols avec utilisation des GPS pour quantifier les embarcations sur un espace maritime, la prise de photographies pour estimer le nombre de personnes sur les plages, le traitement des données des sémaphores pour caractériser les flux maritimes, *etc.*
3. Les 15 méthodes qui restent encore largement à imaginer, à développer et à valider (31,7 %). Ces méthodes sont de l'ordre de l'expérimental, voire du secteur recherche et développement. Celles-ci sont loin d'être opérationnelles et font l'objet d'un nombre limité d'études. Certaines d'entre elles sont citées comme de simples pistes de réflexions, sans réelle étude appliquée. C'est le cas de la méthode de comptage automatique sur la mer à partir de matériels spécialisés (type compteurs « marins »), l'utilisation des radars et des sonars pour quantifier et caractériser les flux des embarcations de plaisance, ou encore le traitement des images satellitaires.

Plus globalement, on constate un certain contraste entre les études relatives aux espaces terrestres pour lesquelles les scientifiques s'appuient sur des méthodes solides et validées et **les études sur les espaces strictement marins pour lesquelles les méthodes restent encore à développer.** Ainsi, l'étude des usages récréatifs et touristiques en mer reste un champ d'investigation encore peu abordé mais dont l'intérêt scientifique transparaît d'ores et déjà.

Tableaux 22. Validité scientifique des méthodes d'étude et de suivi des usages récréatifs et touristiques dans les aires protégées

Critères de validité :

	Méthodes largement testées et validées par la communauté scientifique faisant l'objet de nombreuses études et références bibliographiques.
	Méthodes testées et validées par un nombre limité d'équipes scientifiques. Il convient d'être vigilant quant à leur utilisation car elles méritent d'être affinées et testées sur d'autres sites.
	Méthodes non encore testées ou validées scientifiquement. Celles-ci sont encore expérimentales et non-opérationnelles. Certaines de ces méthodes n'ont tout simplement jamais fait l'objet d'étude de terrain en France

16 méthodes de comptages sur les milieux littoraux et insulaires terrestres	Validité scientifique
Méthodes de comptages directes :	
Comptages manuels par du personnel sur site	Vert
Survols avec prises de vues photographiques	Jaune
Traitement des images satellitaires	Rouge
Utilisation des données des téléphones portables	Rouge
Traitement des données des transporteurs maritimes	Vert
Comptages manuels des visiteurs lors des débarquements sur les îles ou les îlots	Vert
Comptages automatiques à partir de matériels spécialisés	Vert
Comptages à partir de photographies automatiques ou de caméras-vidéo	Jaune
Méthodes de comptages indirectes :	
Evaluation de la fréquentation par indices de présence	Rouge
Traitement des données officielles produites par les gestionnaires	Vert
Traitement des données fiscales relatives à la taxe sur les passagers maritimes (« taxe Barnier »)	Jaune
Traitement des données relatives aux permis et aux licences de pratique d'une activité professionnelle, récréative ou touristique	Vert
Enquêtes par voie postale, électronique ou par internet	Jaune
La technique de l'intelligence artificielle	Rouge
Méthode de la variation de consommation de farine	Rouge
Inscription volontaire sur les registres des aires protégées	Rouge

14 méthodes de comptages sur les milieux marins	Validité scientifique
Méthodes de comptages directes :	
Comptages manuels des activités nautiques ou des bateaux au mouillage	Vert
Survols avec prises de vue photographiques des activités nautiques ou des mouillages littoraux et insulaires	Jaune
Survols avec localisation des navires en mer par GPS	Jaune
Survols avec caméra embarquée	Rouge
Traitement des images satellitaires	Rouge
Comptages manuels sur les cales de mise à l'eau	Jaune
Comptages manuels des flux maritimes à la sortie des ports	Jaune
Traitement des données des sémaphores	Jaune
Traitement des données AIS (Automatic Identification System)	Jaune
Comptages automatiques à partir de matériels spécialisés	Rouge
Traitement des données Radar et Sonar	Rouge
Traitement des données des transporteurs maritimes	Vert
Méthodes de comptages indirectes :	
Traitement des données relatives aux permis et aux licences de pratique d'une activité professionnelle, récréatives ou touristique	Jaune
Enquêtes par voie postale, électronique ou par internet	Jaune

4 méthodes d'enquête pour connaître les usagers, les perceptions et les pratiques	Validité scientifique
Les enquêtes à petite échelle :	
Les enquêtes touristiques (« au domicile », « aux frontières », « à poids partagé », etc.)	Vert
Les enquêtes par voie postale, électronique ou par internet	Jaune
Les enquêtes à grande échelle :	

Les entretiens (non directif, semi directifs, directifs)	
Les questionnaires standardisés (à questions fermées et/ou à questions ouvertes)	

10 méthodes pour comprendre le comportement des usagers	Validité scientifique
Les observations de type ethnographique des différentes familles d'usagers	
Les carnets d'observations	
Les instantanés cartographiques	
Les Suivis GPS	
Les reconstitutions d'itinéraires (à partir d'enquêtes)	
L'utilisation de la vidéo	
Traitement des données AIS (Automatic Identification System)	
Utilisation des « boîtes noires »	
Utilisation de l'I-Tracker	
L'utilisation des données des téléphones portables	

▪ **Limites méthodologiques des recherches et expériences actuelles**

La revue de littérature met également en évidence **un effort de recherche irrégulier à l'échelle nationale**. Certains sites locaux sont fortement étudiés et des moyens conséquents y sont déployés. A l'inverse, il reste de nombreuses régions littorales délaissées malgré des enjeux de recherche et de gestion, a priori, tout aussi importants. On constate que les régions caractérisées par un grand nombre d'études (à savoir la Manche, la région Bretagne et plus particulièrement le Finistère, la Charente-Maritime dont l'île d'Oléron, les Bouches-du-Rhône, le Var et dans une moindre mesure la Réunion et la Nouvelle-Calédonie) sont à mettre en lien avec la proximité géographique d'universités et d'organismes de recherche qui se sont spécialisés sur cette thématique : le laboratoire Géomer à l'Université de Bretagne Occidentale (Brest), IFREMER (Brest, la Réunion), le laboratoire LIENSs à l'Université de la Rochelle, le laboratoire ART-Dev à l'Université Paul Valéry (Montpellier), l'IRD à Montpellier, à la Réunion, en Nouvelle-Calédonie, *etc.* Ces équipes de recherche spécialisées sont peu nombreuses, ce qui explique la distribution très partielle des études sur les façades littorales françaises.

Les études de cas actuelles sont également caractérisées par **l'absence de réelle pluridisciplinarité, y compris au sein des Sciences Humaines et Sociales**, avec un effort de recherche global qui reste dispersé mais aussi cloisonné en fonction des sites et des thématiques abordées. En effet, si les collaborations sont nombreuses entre les laboratoires de recherche et les structures-gestionnaires⁷, en revanche, il n'en est pas de même entre laboratoires de disciplines pourtant voisines : géographie, sociologie, anthropologie, économie, histoire, *etc.* Peu d'études font ainsi appel à des spécialistes de disciplines différentes avec pour objectifs la transversalité et la mutualisation des compétences. Pour autant des outils relevant de plusieurs disciplines peuvent être mobilisés pour une même étude de terrain. Cependant, on observe que ce sont souvent les spécialistes d'une même discipline (ex : les géographes) qui s'approprient les outils des autres sciences (les entretiens sont empruntés à la sociologie, les approches comportementales émanent de l'anthropologie, *etc.*). Si ces « emprunts » sont tout à fait

⁷ La plupart des études françaises actuelles émanent d'une demande de la part des gestionnaires des aires protégées.

louables et le plus souvent justifiés, on constate néanmoins que certaines études sont, de ce fait, caractérisées par un cadre théorique et méthodologique faible. Un des exemples les plus flagrants est l'utilisation fréquente des questionnaires dans le cadre de l'étude des usages touristiques et récréatifs. Trop souvent, la facilité et la rapidité avec laquelle il est possible de recueillir des données sur le terrain cachent de nombreuses limites en termes de mise en œuvre de cette méthode (construction et tests des questionnaires) mais aussi de traitement et d'interprétation des résultats⁸.

Outre l'absence d'une vraie transversalité, on constate également **l'absence d'un caractère longitudinal de la recherche spécialisée**. En effet, les chercheurs privilégient avant tout les études de cas sur des sites ateliers à des instants T, plutôt que la recherche de protocoles harmonisés et construits dans la durée, ce qui permettrait de réaliser des analyses inter-sites ou de mettre en lumière des tendances à l'échelle de l'ensemble des aires protégées. Cette absence d'une réflexion globale, à petite échelle, explique d'ailleurs, en partie, la faiblesse du nombre de références méthodologiques et plus particulièrement de guides généraux, notamment à destination des gestionnaires pour étudier et suivre la fréquentation humaine (dans ses aspects à la fois quantitatifs, qualitatifs et comportementaux)⁹. Si les études de cas scientifiques sont nombreuses, en revanche, l'expérience et les compétences capitalisées par les uns et les autres, ne font l'objet d'aucun document de référence (en termes de méthodes, de protocoles, etc.), encore moins d'une véritable stratégie de transfert de connaissances concrètes vers les structures gestionnaires. La situation est différente dans les pays anglo-saxons comme en témoignent les quelques documents de référence suivants :

Australie :

Moore, S., Wardell, M., 2005 - Collection, storage and application of visitor use data in protected areas.

Guiding principles and case studies, CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 104 p.

Warnken, J., Blumenstein, M., 2008- Monitoring visitor use in Australian terrestrial and marine protected areas: practical applications of technologies, CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 27 p.

Griffin, T., Moore, S., Crilley, G., Darcy, S., Schweinsberg, S., 2010 - Protected area management: collection and use of visitor data: Vol. 1, summary and recommendations. CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 50 p.

Griffin, T., Moore, S., Crilley, G., Darcy, S., Schweinsberg, S., Protected area management: collection and use of visitor data: Vol. 2, State agency overviews, CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, 194 p.

Ecosse :

Donaldson, N., Stewart, D., France, S., Bryden, D., s.d. - Visitor monitoring manual, Scotland's natural and cultural heritage, 74 p. <http://archive.snh.gov.uk/vmm/manual.html>

Etats-Unis :

<http://www.fs.fed.us/recreation/programs/nvum/>

Pays nordiques et baltiques :

Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F., Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. and Wallsten, P., 2007 - *Visitor monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries*, Swedish Environmental Protection Agency, 207 p.

International :

Hornback, K. E., Eagles, P. F.J., 1999 - Guidelines for Public Use Measurement and Reporting at Parks and Protected Areas, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., 86 p.

Cessford, G., Muhar, A., 2003 – Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, *J. Nat. Conserv.*, n° 11, pp. 240-250.

⁸ Comme le rappellent Goeldner-Gianella et Humain-Lamoure (2010), ces difficultés sont de plusieurs ordres : positionnement du chercheur lui-même vis-à-vis de son objet de recherche, structuration des questions, choix du vocabulaire, échantillonnage, calcul des intervalles de confiance, interprétation.

⁹ Quelques guides méthodologiques français existent mais émanent d'organismes qui ne sont pas à vocation scientifique. Exemple : Delcourt, G., 1999 - *Etudier la fréquentation dans les espaces naturels : méthodologie*, GIP ATEN, 62 p.

La situation semble cependant quelque peu évoluer si l'on tient compte d'expériences concrètes menées récemment en France, comme le programme PAMPA initié par IFREMER dans le cadre du programme national de recherche Liteau (cf. point 6.4 pour plus de précision) ou encore la récente formation dispensée par le laboratoire Géomer sur le suivi de la fréquentation touristique auprès des gestionnaires des aires marines protégées de la façade nord de la Méditerranée¹⁰, formation qui devrait donner lieu prochainement à la publication d'un guide méthodologique traduit en trois langues.

Enfin, en ce qui concerne la production scientifique proprement dite, on est frappé par **l'absence de valorisation des études de terrain dans des revues scientifiques internationales**, mais également par la faible valorisation dans des revues françaises référencées par l'AERES. En effet, la production scientifique actuelle prend essentiellement la forme de mémoires de master, de thèses, de rapports, d'actes de colloque, de brèves publications dans les « travaux scientifiques » de certaines aires protégées, de restitutions de programmes scientifiques, mais beaucoup plus rarement d'articles dans des revues à comité de lecture. Ce constat s'explique-t-il par l'absence de reconnaissance au sein des lignes éditorialistes des différentes revues françaises ou encore par la difficulté des chercheurs français en sciences humaines à se conformer aux exigences des revues anglo-saxonnes ? Ne doit-on pas tout simplement évoquer un engouement et un intérêt encore trop récents de la part des scientifiques pour la thématique des usages récréatifs et touristiques ? Ou par le fait que les chercheurs ne trouvent pas le temps de la valorisation au terme d'une étude de fréquentation, qui a exigé plusieurs mois de terrain et de rédaction ?

¹⁰ Cette formation a été dispensée du 6 au 8 juin 2011 dans le cadre du projet MedPAN North.

5. Revue de littérature scientifique : méthodes d'étude et de suivi des retombées socio-économiques de la fréquentation

5.1. Introduction de la revue de littérature « retombées socio-économique de la fréquentation »

D'un point de vue économique, la création d'une aire protégée (marine ou non) constitue un investissement public dans la conservation du patrimoine naturel. A ce titre, elle relève du champ de l'analyse coûts-avantages (e.g. Hanley & Spash 1993; Hoagland *et al.* 1995; Sanchirico 2000; Carter 2003). Toutefois, évaluer les coûts et avantages que la protection d'un site apporte à la collectivité est une tâche complexe (Desaigues & Point 1993). En effet, les effets non-marchands de la protection d'un site relèvent de deux types de valeur : valeurs d'usage (usages non marchands tels que la pêche récréative ou la baignade) et les valeurs de non-usage (telles que les valeurs de legs et d'existence)¹¹ (e.g. Krutilla 1967; Walsh *et al.* 1984; Bateman & Langford 1997; Pagiola *et al.* 2004). L'estimation des valeurs d'usage nécessite d'avoir recours aux prix de marché (si disponible) ou à des substituts fournis par des méthodes de type « préférences révélées » : prix hédoniques ou coût de déplacement (pour évaluer les valeurs d'usage à caractère non-marchand). Evaluer la valeur de legs ou d'existence procurée par la protection d'un site ne peut reposer sur les mêmes méthodes et nécessite de recourir à une méthode de type « préférences déclarées », dont l'exemple le plus connu est l'évaluation contingente (e.g. Krutilla 1967; Desaigues & Point 1990; Pérez *et al.* 1996; Emerton 1999; Desaigues & Ami 2001; Reid-Grant & Bhat 2009; Rulleau *et al.* 2009; Angulo-Valdés & Hatcher 2010). Si la méthodologie pour ce type d'évaluation est maintenant bien établie, il s'agit d'une opération relativement lourde et délicate à mettre en œuvre (e.g. Arrow *et al.* 1993; Carson *et al.* 2001), en raison de biais. Parmi les nombreuses causes de biais possibles, on mentionnera simplement ici celles qui touchent à la définition de la population-mère de l'enquête : d'une part, la population des non-usagers est, par définition, très large et peut comporter beaucoup de personnes n'ayant pas une idée claire sur la nature de ce qu'on leur demande d'évaluer ; d'autre part les usagers, s'ils sont souvent mieux informés, ont quant à eux des difficultés à distinguer valeur d'usage et de non-usage lorsqu'on leur demande d'exprimer un consentement à payer par le biais de scénarios contingents (e.g. Carson *et al.* 2005). Aussi comme le soulignent Hoagland, Kaoru *et al.* (1995), les essais d'évaluation de la protection d'un site dans les termes de l'analyse coûts-avantages prennent-ils rarement en compte les valeurs de non-usage, ce qui limite leur portée.

En pratique, au lieu d'estimer la valeur d'un élément du patrimoine naturel, l'évaluation des effets économiques de la protection d'un site se concentre souvent sur la façon dont cette protection affecte le tissu socio-économique local, en termes de revenus et d'emplois (e.g. English *et al.* 1996; Letson & J. 2002; Dalton 2004; Stynes 2005; Hjerpe & Kim 2007; Mayer *et al.* 2010). Cette approche restrictive ne résulte pas seulement des difficultés que l'on éprouve à mesurer la « valeur économique totale » d'un site. Elle s'explique aussi par le fait que, dans de nombreux cas, l'échelle spatiale des bénéfices attendus de la protection d'un site s'oppose au caractère très local des restrictions que cette même protection impose aux activités humaines (e.g. Rettig 1994;

¹¹ Le concept de valeur économique totale regroupe les valeurs d'usage et les valeurs de non usage.

Lunney *et al.* 1997). Ce décalage spatial est susceptible d'entraîner des réactions négatives au sein des populations des zones riveraines, à moins qu'elles n'aient le sentiment que les restrictions d'usage qui leur sont imposées au nom de la protection du site sont compensées par des bénéfices tangibles, notamment de caractère économique (Mayer *et al.* 2010). En outre, il est fréquent que le financement de la protection d'un site incombe, pour partie au moins, à des collectivités locales qui ont des comptes à rendre à leurs électeurs. Pour ces raisons, l'acceptabilité sociale des politiques de protection est, dans une large mesure, conditionnée par l'ampleur des retombées économiques que ces politiques suscitent à l'échelle locale, et par la façon dont ces retombées se répartissent au sein des populations concernées (e.g. Hoagland *et al.* 1995; Carter 2003; Charles & Wilson 2009).

La majorité des travaux visant à évaluer les effets économiques de la fréquentation des sites protégés sont concentrés en Amérique du Nord et en Australie (e.g. Driml & Common 1995; Kpmg Consulting Lp 2000; Leeworthy & Wiley 2003; Carlsen & Wood 2004a; Ballantyne *et al.* 2008; McGrath *et al.* 2008; Pham *et al.* 2010). En Europe, bien qu'un nombre important de sites fasse aujourd'hui l'objet de mesures de protection, l'analyse des retombées économiques de leur fréquentation est beaucoup moins développée, et dépasse rarement le stade expérimental (Roncin *et al.* 2008). En France, on peut noter un intérêt plus récent pour les retombées économiques des aires protégées (I.R.A.P. 1999), notamment à travers l'étude CREDOC pour les Parcs Nationaux de France (Maresca *et al.* 2008a) ou l'opération Grands Sites (Réseau Des Grands Sites De France 2008). Par ailleurs, les renouvellements de la théorie de la base, en termes de population (Laurent 1995) ou de revenus (Davezies 2001; Terrier 2007), en association avec les travaux sur l'économie résidentielle (Leroi *et al.* 2005; Estèbe *et al.* 2007; Harrous 2008; Davezies 2009), permettent d'envisager le dépassement de la mesure des retombées directes auxquelles sont souvent confinées les études précitées.

5.2. L'analyse des retombées économiques locales

L'impact économique de la protection d'un site ou d'une ressource correspond aux flux monétaires générés par l'utilisation du site ou de la ressource en question. Contrairement à l'évaluation de la valeur économique d'un site, qui correspond au bien-être que la société gagne grâce à ce site, l'estimation de l'impact économique ne prend pas en compte les valeurs de non usage (Garrabé 1994).

Les retombées économiques locales générées par l'utilisation d'un site peuvent être classées en trois grandes catégories : les effets directs, les effets indirects et les effets induits.

Les *effets directs* représentent les effets initiaux et immédiats d'une activité précise, en termes de chiffre d'affaires, de valeur ajoutée, d'emplois ou encore de recettes fiscales. Par exemple, les effets directs de la fréquentation d'un site par des visiteurs correspondent aux gains réalisés par les entreprises directement liées à cette fréquentation (hébergement, visites payantes, restauration...). Les effets directs génèrent une série de revenus, de dépenses primaires et de dépenses secondaires qui entraînent des effets indirects et des effets induits (effet « boule de neige »). Les **effets indirects** apparaissent quand les entreprises liées à la première activité font des dépenses auprès d'autres entreprises locales dont les activités sont techniquement liées aux précédentes (entreprises en amont). Les **effets induits** sont quant à eux liés aux

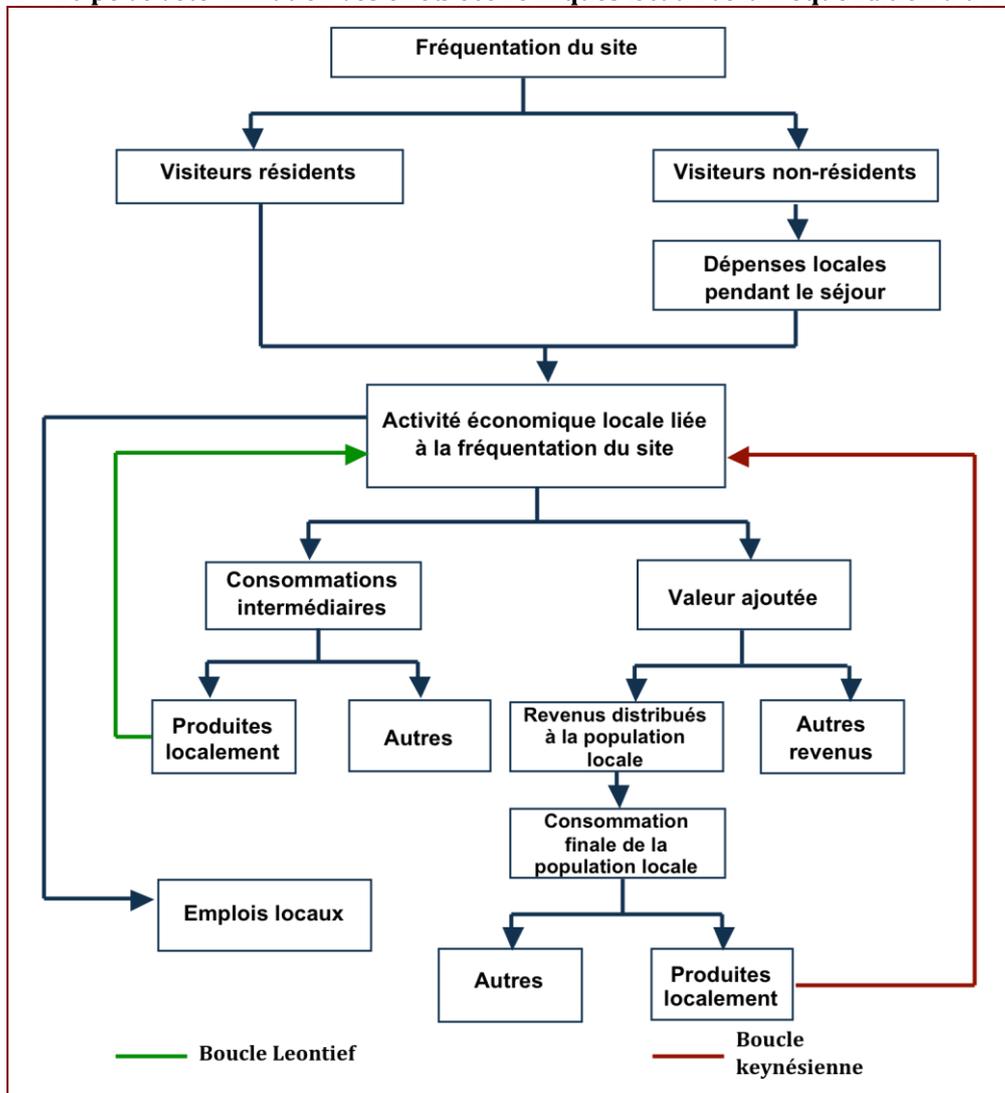
dépenses finales des agents bénéficiant des effets directs et indirects et résidant dans la zone. Ces agents contribuent à faire circuler des revenus dans l'économie locale. Une partie des revenus est cependant perdue lors de fuite en dehors de la zone locale. L'ampleur des impacts indirects et induits dépend de la propension des entreprises et ménages locaux à consommer des biens et services produits localement (Stynes 1997b). L'impact économique total correspond à la somme des effets directs, indirects et induits.

Les méthodes d'estimation de ces effets diffèrent et peuvent être résumées sous la forme d'un schéma théorique (cf. Figure 7) comprenant deux boucles de rétroaction :

- une « boucle keynésienne » résultant des effets induits
- une « boucle Léontief » due aux échanges interbranches.

Les indicateurs étudiés classiquement sont le PIB régional, la valeur-ajoutée, les revenus des ménages et les emplois.

Figure 7. Principe de détermination des effets économiques locaux de la fréquentation d'un site



(source : Boncoeur 2011, projet LITEAU 3 – BECO)

5.3. Echelle spatiale des retombées économiques

La détermination des effets économiques « locaux » requiert la définition de la zone de proximité du site sur laquelle seront mesurés ces effets. Les impacts sont qualifiés de 'locaux' ou de 'régionaux' mais il faut garder à l'esprit la différence d'échelle entre l'Australie ou les Etats-Unis et la France. L'échelle spatiale retenue conditionne fortement la disponibilité des données statistiques nécessaires à l'évaluation des effets économiques et conditionne le choix de la méthode, et donc les résultats (Barget & Gougnet 2010). On peut distinguer deux types de zonage : les zonages respectant le maillage administratif (commune, département, région...) et les zonages spécifiques au cas d'étude. Si l'avantage d'un zonage administratif réside dans une meilleure disponibilité des données, l'inconvénient de ce type de maillage est de ne pas toujours correspondre à la réalité des territoires. Selon (Hodur & Leistriz 2007), la zone d'étude doit correspondre à une zone de marché (zone d'emploi¹², bassin de vie) et cette zone doit inclure les lieux dans lesquels la plupart des dépenses liées au site touristique sont effectuées. Selon les objectifs de l'étude, la zone peut être définie de plusieurs manières. L'estimation des retombées directes peut se faire à l'échelle du site, ou du complexe touristique, c'est-à-dire, dans la zone où les visiteurs dépensent leur argent. L'estimation des retombées indirectes et induites nécessite de prendre en compte une zone plus large, car il faut prendre en compte les relations entre les différents secteurs de l'économie (Huhtala *et al.* 2010).

La notion de zone locale varie de manière importante selon les études. Ainsi, l'étude réalisée par le Réseau des Grands Sites de France (2008) choisit différents niveaux de territoire de référence : niveau régional pour le Pont du Gard, niveau départemental pour le Puy de Dôme et niveau de communauté de communes pour le Mont-Saint-Michel. Les retombées du Parc National de Port-Cros sur l'activité économique et l'emploi (IRAP 1999) sont estimées pour un périmètre regroupant plusieurs communes du littoral Varois, de Toulon à Saint-Tropez. Cette différence de définition rend difficile toute comparaison entre les retombées de ces différents sites. Dans une étude sur les impacts locaux de 12 aires marines protégées (AMP), Roncin *et al.* (2008) définissent de façon arbitraire un périmètre de 50 km autour de l'AMP pour distinguer les résidents des non-résidents, afin de compenser l'absence de référentiel spatial (telle qu'une zone d'emploi par exemple) commun à plusieurs pays en Europe. Dans le cas de la pêche, Lesueur et Boude (2005) raisonne à l'échelle des zones d'emplois.

L'étude des retombées économiques de la Grande Barrière de Corail Australienne (Access Economics Pty Limited 2005) propose une autre notion du zonage. Les auteurs calculent ces retombées à l'échelle de la « zone d'attraction » de la Grande Barrière de Corail (Great Barrier Reef Catchment Area), qui regroupe 4 régions du Queensland, soit 460 000 km² (25 % de la superficie de l'état du Queensland), ainsi qu'à l'échelle de tout l'état du Queensland, soit 1 852 640 km².

5.4. Activités liées au site

Les zones littorales sont le support de multiples usages, parmi lesquels le tourisme, les activités récréatives et la pêche professionnelle font l'objet d'une attention particulière du fait des effets complexes de la protection sur ces activités. Si la littérature

¹² Une zone d'emploi est un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, les déplacements pendulaires constituant la variable de base pour déterminer ce zonage.

économique dédiée à l'analyse des aires marines protégées (AMP) s'est un temps plus focalisée sur les effets des AMP en termes d'aménagement des pêcheries, les activités touristiques et récréatives font, depuis les années 2000, l'objet d'un intérêt croissant (pour une synthèse, voir (Alban *et al.* 2006). Outre les impacts environnementaux de la fréquentation, la multiplicité des usages sur le littoral, protégé ou non, soulève l'apparition de conflits d'usage et de phénomènes de congestion, peu pris en compte dans les études (e.g. Leplat & Le Goffe 2009).

Depuis quelques années, les études cherchant à estimer l'impact économique 'total' d'une aire protégée se multiplient depuis quelques années, en intégrant les retombées liées aux principales activités pratiquées sur le site : pêche commerciale, tourisme, activités récréatives... (e.g. Leeworthy & Wiley 2003; Taylor & Buckenham 2003; Goldsmith *et al.* 2005; W.R.I 2009a, b).

▪ *Tourisme*

Parmi les activités économiques susceptibles de profiter de la fréquentation d'un site protégé, les activités touristiques sont parmi les premières. En effet, plusieurs auteurs soulignent l'attractivité des aires protégées pour le tourisme (e.g. Dixon & Sherman 1990; Bushell & Eagles 2007; Reinius & Fredman 2007). Les études sur le potentiel touristique des AMP concernent principalement les AMP en milieux coralliens (e.g. Bell 1992; Dixon *et al.* 1993; Bouyer *et al.* 2008), en s'interrogeant notamment sur la capacité du tourisme à contribuer au financement des coûts de la protection (e.g. Dharmaratne *et al.* 2000; Vourc'h & Natali 2000; Lindberg & Halpenny 2001; Green & Donnelly 2003; Tongson & Dygico 2004; Depondt & Green 2006; Reid-Grant & Bhat 2009; Wielgus *et al.* 2010; Voltaire 2011).

Or, le tourisme est un secteur très hétérogène qui recouvre des activités diverses et nécessite à ce titre quelques précisions quant à sa définition. Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT), le tourisme correspond aux « activités déployées par les personnes au cours de leurs voyages et de leurs séjours dans les lieux situés en dehors de leur environnement habituel pour une période consécutive qui ne dépasse pas une année, à des fins de loisirs, pour affaires et autres motifs ». S'inspirant des recommandations de l'OMT, la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS)¹³ souligne que « tous les voyageurs intéressant le tourisme sont appelés des *visiteurs*. La durée du séjour permet de distinguer deux catégories de visiteurs : les *touristes* qui passent au moins une nuit (et au plus un an) hors de leur environnement habituel, et les *excursionnistes*, qui n'en passent aucune ».

La notion de zonage, précédemment traitée, entre également en jeu dans la classification des individus présents sur un site donné. La notion d'«environnement habituel» permet de différencier les résidents des visiteurs, d'où l'importance de définir clairement cette notion. L'environnement habituel est censé correspondre à la zone économique de résidence d'un individu, mais la réalité est bien plus complexe (Vece 2006b). Certaines études font le choix de définir visiteurs (touristes et excursionnistes)

¹³ La direction du tourisme dépend du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie. Elle résulte de la fusion de la Direction Générale des Entreprises (DGE), de la Direction du Tourisme (DT) et de la Direction du Commerce, de l'Artisanat, des Services et des Professions Libérales (DCASPL). (<http://www.industrie.gouv.fr/dgcis/>)

et résidents en fonction de la distance qui éloigne leur résidence principale du site qu'ils visitent (Fernbach 2008).

Outre ces précisions sémantiques, il convient de souligner une deuxième difficulté qui concerne la délimitation des activités caractéristiques du tourisme, dans la mesure où le tourisme ne constitue pas une branche de l'économie à part entière, mais se définit comme l'addition de sous-parties de plusieurs branches. Ainsi, la DGCIS précise que « les activités caractéristiques du tourisme sont celles qui satisfont les besoins des touristes en hébergement et restauration, ou pour certaines activités spécifiques : agences de voyages, offices de tourisme, thermalisme et thalassothérapie, remontées mécaniques. Dans le cadre de l'élaboration de Comptes Satellites du Tourisme¹⁴, les activités de transport (transport international, transport intérieur, transport sur place) sont aussi considérées comme des activités caractéristiques du tourisme. Les activités culturelles, ainsi que les activités sportives et distractions sont également à prendre en compte, sachant, que les pays ont toute latitude pour tenir compte des spécificités nationales de leur tourisme afin de constituer des comptes satellites les plus pertinents possibles en élargissant la palette des activités caractéristiques du tourisme ».

Il est donc difficile d'identifier clairement les activités touristiques et les emplois qui y sont liés, et leur définition varie selon les études. Certaines études ne considèrent que les activités caractéristiques du tourisme : hôtels et campings, excluant toute autre activité. L'Insee a développé une méthode permettant de prendre en compte d'autres activités, comme la restauration, les cafés et certains commerces, plus ou moins impactées par le tourisme selon le territoire d'étude (cf. Tableau 23). L'Insee décrit ainsi des activités entièrement, fortement, moyennement, faiblement ou non touristiques et les met en parallèle avec des zones très, moyennement ou non touristiques. Selon la nature de l'activité et de la zone, la totalité des emplois ou seulement une partie sera prise en compte pour l'estimation des emplois engendrés par la fréquentation (Baccaïni *et al.* 2006).

Tableau 23. Répartition de l'emploi touristique en fonction de la commune et du type d'activité. D'après Baccaïni *et al.*, 2006.

Type de commune Type d'activité	Bien équipée pour le tourisme	Moyennement équipée pour le tourisme	Peu équipée pour le tourisme
100 % touristique (ex. : hôtellerie)	Tout l'emploi	Tout l'emploi	Tout l'emploi
Fortement touristique (ex. : restauration, café-tabac)	Emploi saisonnier + partie de l'emploi permanent	Emploi saisonnier + partie de l'emploi permanent	Aucun emploi
Moyennement touristique (ex. : supermarchés, hypermarchés)	Emploi saisonnier + partie de l'emploi permanent	Emploi saisonnier	Aucun emploi
Faiblement touristique (ex. : commerce de détail habillement)	Emploi saisonnier	Aucun emploi	Aucun emploi
Non touristique (ex. : industrie)	Aucun emploi	Aucun emploi	Aucun emploi

▪ *Activités récréatives*

Il est nécessaire de définir également ce que l'on entend par « activités récréatives ». Les territoires littoraux présentent en effet de nombreuses opportunités pour la pratique d'activités récréatives extractives ou non extractives : pêche récréative,

¹⁴ conformément aux recommandations internationales proposées par l'OMT, l'OCDE et Eurostat.

plaisance, plongée, kayak... (e.g. Craik 1989; Scherl *et al.* 2000; Moscardo & Ormsby 2004). Selon les études, la définition des activités récréatives est basée sur différents critères : la nature des activités pratiquées (activité de plein-air, etc), le fait qu'elles soient encadrées par une structure professionnelle ou non, le fait qu'elles soient pratiquées par des visiteurs locaux ou non, la durée de leur pratique... (Fernbach 2008).

Les activités récréatives peuvent être pratiquées tant par des personnes résidant dans la zone d'étude que par des touristes ou des excursionnistes, qui sont « en dehors de leur environnement habituel », selon la définition de la DGCIS. La notion de *résident*, et donc la différence entre visiteurs et résidents pratiquant une activité récréative, dépend de l'étendue de la zone d'étude (Access Economics Pty Limited 2005; Roncin *et al.* 2008). Selon les études, les retombées économiques sont estimées pour tous les touristes et excursionnistes (Mules *et al.* 2005), uniquement pour les touristes (Carlsen & Wood 2004a; Tremblay 2007), peu importe leur origine géographique, ou uniquement pour les visiteurs non résidents (Stynes 1999).

Les méthodes d'estimation des retombées économiques liées aux activités récréatives varient selon l'activité prise en compte. Les retombées économiques des activités encadrées, telles que la plongée ou la location de bateaux, peuvent être estimées à partir d'enquêtes auprès des visiteurs eux-mêmes, complétées ou non par des enquêtes auprès des entreprises prestataires de services - location, clubs de plongée (e.g. Depondt & Green 2006; Hjerpe & Kim 2007; Roncin *et al.* 2008). Les retombées peuvent être exprimées en termes d'emplois ou de revenus. Les impacts des activités informelles et non encadrées telles que la pêche récréative ou la simple visite d'un site sont plus compliqués à estimer et nécessitent des enquêtes auprès des protagonistes (e.g. Criddle *et al.* 2003; Ormsby 2004; Alban *et al.* 2008; Lloret *et al.* 2008).

▪ **Pêche**

Malgré le développement de nouveaux usages sur le littoral (notamment activités récréatives et touristiques), la pêche côtière reste une activité traditionnelle majeure, tant par son poids économique à l'échelle locale que par le caractère identitaire des communautés littorales. Outre son caractère extractif, l'impact économique de la pêche est très différent de celui des activités récréatives et touristiques, notamment dans les zones dépendantes de la pêche (European Commission 2000). Le secteur a un rôle d'entraînement de l'économie et de maintien du tissu socio-économique local à l'année (à la différence du caractère saisonnier des activités touristiques). C'est une toute autre branche de l'activité économique qui sera impactée : la filière pêche et produits de la mer (chantiers navals et équipementiers, pêcheurs, mareyeurs, industries agroalimentaires, activités portuaires...). L'existence d'effets secondaires (indirects et induits) peut permettre une réelle dynamisation du territoire. Selon le type de pêche et son lien avec le territoire, les impacts seront plus ou moins importants (e.g. Boude 1995; W.R.I 2009a).

5.5. Estimation des retombées socio-économiques

Les retombées économiques de la protection d'un site s'expriment d'abord en termes de revenus. Si l'on fait l'hypothèse que les marchés sont concurrentiels et que le plein-emploi est la règle, les seuls revenus à prendre en compte sont ceux qui résultent

de l'augmentation de la rente procurée par la protection du site (rente halieutique, rente touristique, etc.), tout autre revenu correspondant au coût d'opportunité d'un facteur de production qui aurait pu trouver à s'employer dans une autre activité ou dans une autre zone. Cependant, l'hypothèse sous-jacente à cette approche semble forte au regard des circonstances qui prévalent dans le monde réel. Aussi considère-t-on habituellement que le fait de procurer des emplois, des salaires et autres revenus aux personnes qui vivent dans une zone déterminée contribue positivement au bien-être de la population de cette zone. Cette seconde approche ouvre la voie à une évaluation des retombées économiques de la protection d'un site en termes d'effets sur la valeur ajoutée (ou des revenus qui en sont issus) et l'emploi. Ce type d'évaluation peut lui-même être plus ou moins poussé, selon la nature des effets pris en compte : effets directs, effets indirects, effets induits. Il peut recourir aux outils conceptuels proposés par la théorie de la « base économique » (Vollet 2007; Davezies 2009).

Certains centres de recherche ont tenté d'élaborer des boîtes à outils permettant aux gestionnaires des espaces protégés de mesurer eux-mêmes les impacts 'en routine'. Aux Etats-Unis, au début des années 1980, le Service des Forêts du ministère de l'Agriculture (USDA Forest Service) a développé, en collaboration avec l'Université du Minnesota, un modèle d'analyse d'impacts économiques pour la planification, intitulé IMPLAN¹⁵ (« Impact analysis for PLANning »), disponible à l'échelle régional (Alward & Lofting 1985). En Australie, le Sustainable Tourism Cooperative Research Centre (STCRC), organisme de recherche spécialisé dans le tourisme durable (<http://www.crctourism.com.au/>), produit depuis 1997 de nombreux rapports sur les retombées économiques de la fréquentation touristique des espaces naturels australiens (e.g. Wood *et al.* 2006; Hughes *et al.* 2009; Pambudi *et al.* 2009; Dwyer & Spurr 2010). Enfin, au cas par cas, des « boîtes à outils » pour évaluer les impacts économiques de telles ou telles activités, dans telles ou telles zones géographiques ont été développées (e.g. Stynes 1997b; Wood *et al.* 2006; Dudley & Stolton 2008; W.R.I 2009b). Cependant, si ces « boîtes à outils » ont l'avantage de « démocratiser » l'estimation des impacts économiques, elles ne peuvent être transposées sur n'importe quel autre territoire et ne nous donnent que des pistes méthodologiques.

- **Effets directs : revenus liés aux activités récréatives et touristiques**

- Estimation de la consommation touristique

Les effets directs sont les plus simples à estimer. Ces effets peuvent être mesurés en termes de revenus, d'emplois... Dans le cas de la fréquentation touristique, la méthode la plus utilisée pour estimer les retombées économiques directes repose sur la connaissance des dépenses faites par les visiteurs et sur une estimation de leur nombre. Afin d'avoir des informations sur le comportement et le profil des visiteurs (dépenses, durée de séjour, lieu de résidence, activité pratiquée, motivations...), des enquêtes socio-économiques en face à face et/ou en auto-administration, sont nécessaires. Les auteurs calculent les dépenses totales des visiteurs en multipliant la moyenne des dépenses journalières pour un visiteur, sa durée moyenne de séjour et le nombre total de visiteurs¹⁶ (e.g. Stynes 1997a; Mules *et al.* 2005; Hodur & Leistritz 2007; Ballantyne *et al.* 2008). Ces dépenses correspondent à la consommation touristique totale, qui est

¹⁵ Depuis 1993, MIG, Inc (Anciennement le Minnesota IMPLAN Group, Inc) est le fournisseur unique de l'® IMPLAN (<http://implan.com>).

¹⁶ Ce qui exige de connaître cette fréquentation.

assimilée aux effets économiques directs de la fréquentation. La consommation touristique totale peut être convertie en valeur-ajoutée ou en nombre d'emplois pour permettre d'apprécier l'ampleur réelle des effets directs. Cette méthode peut être appliquée à différentes échelles et présente l'avantage d'être relativement simple à mettre en œuvre, à condition d'avoir une bonne connaissance de la fréquentation. Cependant, il convient de faire attention au type des visiteurs pris en compte dans l'estimation des dépenses : touristes, excursionnistes, ou tous types de visiteurs, y compris les résidents ?

Alors que Mules et al. (2005) estiment les dépenses des touristes et des excursionnistes, d'autres études ciblent plus spécifiquement les dépenses des touristes ayant passé au moins une nuit hors de leur domicile, quelque soit leur origine géographique (Carlsen & Wood 2004; Tremblay 2007). Roncin et al (2008) estiment les dépenses des « non-résidents », définis comme toute personne dont la résidence principale se situe à plus de 50 km du site étudié.

En collaboration avec le Curtin Sustainable Tourism, de l'Université de Curtin (Australie), le STCRC a mis au point un outil permettant de calculer en ligne les dépenses des touristes sur certains sites, ainsi que le pourcentage de ces dépenses attribuables au site lui-même (<http://cstc.curtin.edu.au/vpt/>). Cet outil, baptisé « Valuing Places Toolkit » (VPT) a pour but de guider les gestionnaires de zones protégées, de la mise en place d'enquêtes aux traitements et analyses des données recueillies. Le VPT permet de faire des estimations de la consommation touristique totale (nombre de visiteurs * dépenses moyennes par visiteur) pour différentes régions australiennes. Il propose une base de données contenant les flux de visiteurs et des estimations de dépenses pour toutes les régions australiennes. Ces estimations sont à compléter par des enquêtes. Le VPT propose une enquête type, reprenant les concepts les plus importants permettant d'évaluer les dépenses des visiteurs. Les questions concernent les dépenses faites sur le site, le lieu et type de logement, les activités pratiquées, et le profil du visiteur (âge, sexe, origine, revenu...). Selon le site étudié et les activités qui y sont pratiquées, différentes questions sont proposées. Ainsi, le VPT ne donne qu'une estimation basse des retombées économiques locales de la fréquentation dans la mesure où il n'estime que les effets directs et laisse de côté les effets indirects et induits (e.g. Carlsen & Wood 2004). Les emplois générés par la consommation touristique totale ne sont pas mis en évidence même s'ils représentent une partie importante des impacts.

Les emplois liés au tourisme sont plus difficiles à mettre en évidence que la création de nouveaux revenus. La méthode proposée par l'Insee (Baccaïni et al. 2006) permet d'en avoir une première estimation. Les données concernant les emplois sont obtenus grâce aux Déclarations Annuelles de Données Sociales (DADS) de 2003. Ces déclarations sont remplies par toutes les entreprises employant des salariés. Elles permettent de connaître le nombre d'emplois salariés par jour et par type d'activité à l'échelle de la commune. Les données concernant le nombre d'emplois sont affectées de coefficients selon la nature de l'activité et le caractère plus ou moins touristique de la commune. Cette méthode d'évaluation de l'emploi touristique présente cependant un biais non négligeable puisqu'elle ne permet d'estimer que les emplois salariés. Le tourisme génère également un grand nombre d'emplois non salariés, exercés dans l'hébergement, la restauration, les commerces d'alimentation, etc. par des travailleurs indépendants, des employeurs ou des aides familiaux (Baudequin 2007).

Publiées par l'Ifremer tous les 2 ans, les Données de l'Economie Maritime Française présentent une estimation de la consommation touristique, de la valeur ajoutée et du nombre d'emplois générés par le tourisme littoral (Kalaydjian 2007). La valeur ajoutée est estimée à partir de la consommation touristique totale grâce à un taux de valeur ajoutée. Ce ratio, estimé à 42 %, est obtenu grâce aux comptes du tourisme et aux données Unedic, à partir des activités spécifiquement touristiques (hébergement côtier et non côtier, restaurants et agences de voyage). L'emploi directement lié au tourisme est estimé à partir des statistiques du travail de l'Unedic. Le nombre d'emploi global en équivalent temps plein (ETP) est réparti par catégorie de tourisme (mer, montagne, campagne, villes) en fonction des taux de consommation (Kalaydjian 2008). L'emploi touristique côtier représente ainsi, selon cette estimation, 50 % des emplois maritimes en 2005, et on considère qu'un million d'euros de consommation touristique totale engendre 11 emplois directement liés au tourisme. Cependant, ces ratios peuvent être discutés. La « branche tourisme » ne se résume pas à l'hébergement, la restauration et les agences de voyage, comme semble le suggérer la méthode d'élaboration de ces ratios (Raboteur 2000).

- L'élaboration d'un facteur d'attribution et facteur de substitution

La multiplication des dépenses des visiteurs par leur flux donne une première estimation de la consommation touristique totale sur un territoire. Mais cette technique entraîne un risque de surestimation (Tremblay 2007). Le problème se pose en cas de séjours multi-sites (tourisme itinérant) ou de site naturel multi-usages. Dans le cas d'espace protégé, l'intégralité des dépenses des visiteurs ne sont pas attribuables au site protégé, et une correction est alors nécessaire afin de distinguer l'effet site et l'effet réserve (Alban *et al.* 2011).

Afin d'affiner l'estimation de la consommation touristique, attribuable au caractère protégé du site, plusieurs études ont développé des coefficients de correction. Dans leur rapport sur la fréquentation touristique des régions Southern Forest Region et Gascoyne Coast Region, Carlsen et Wood (2004) corrigent la consommation touristique totale par un coefficient appelé facteur d'attribution¹⁷. Ce facteur permet de mesurer les retombées économiques exclusivement attribuables au site. Il dépend de la motivation de la visite (les attributs qui ont attiré le visiteur) et des activités pratiquées¹⁸. Ces informations sont renseignées lors des enquêtes auprès des visiteurs. Ce facteur est obtenu en faisant la moyenne de ces variables. Le questionnaire type contient des questions sur les activités pratiquées, ainsi que sur la motivation. Selon les sites d'étude choisis, les attributs et les activités proposés pour évaluer le facteur diffèrent.

D'autres études ont également pris en compte ce facteur d'attribution : Le Réseau des Grands Sites de France (2008) dans ses études sur le Pont du Gard et le Puy de Dome ; Hughes *et al.* (2009) dans leur étude sur le Grampian National Park (Australie) et Roncin *et al.* (2008)¹⁹ dans leur étude sur 12 aires marines protégées d'Europe du sud. Grâce à ce facteur d'attribution, Huhtala *et al.* (2010) donnent une estimation haute des

¹⁷ Ce facteur d'attribution est également disponible dans le « Valuing Places Toolkit ».

¹⁸ Carlson et Wood (2004) posent deux questions successivement: l'une concernant les activités pratiquées et leur importance dans le déplacement " *Did you undertake any of the following activities during your trip to the region? If so, how important are they to your trip?* ; et l'autre concernant les motivations du déplacement " *What are the reasons why you chose to visit this region?* "

¹⁹ Roncin *et al.* (2008) prennent en compte deux filtres dans leur évaluation des retombées économiques d'AMP : (1). le rôle de l'activité pratiquée sur le site dans leur décision de venir ; (2). le rôle du statut d'aire protégée dans le choix du site.

retombées économiques locales du tourisme dans les parcs nationaux finlandais en prenant en compte les dépenses de tous les visiteurs, et une estimation basse en ne prenant en compte que les dépenses des visiteurs venus spécialement pour le parc. Dans une étude sur les retombées économiques liées au tourisme dans six parcs nationaux allemands, Mayer et al. (2010) étudient l'affinité des visiteurs envers le parc qu'ils visitent, à travers 3 questions successives. Les visiteurs sont interrogés sur leur connaissance du statut de protection dont jouit la zone qu'ils visitent et sur le rôle que cette protection a joué dans leur décision de visiter le site. Seuls les dépenses des visiteurs ayant une forte affinité pour le site (c'est-à-dire connaissant le statut de protection et ayant choisi d'effectuer leur visite car le site est protégé) seront prises en compte dans le calcul des retombées économiques locales.

A la place du facteur d'attribution, une autre méthode consiste à intégrer un facteur de substitution (e.g. Carlsen & Wood 2004a; Tremblay 2007; Hughes *et al.* 2009). L'objectif est alors d'estimer, à partir d'un scénario contingent, le nombre de visiteurs, et donc la consommation touristique, qui seraient perdus si le site n'existait pas. Le visiteur est mis dans une situation où le site visité n'existe pas et il est questionné sur ses intentions de voyage ou de visite dans une telle situation²⁰. Si le visiteur déclare que le site visité peut être substitué par n'importe quel autre site dans la zone d'étude, ou dans la région, on considère que ces dépenses ne seraient pas perdues, même si le site protégé n'existait pas. Si, au contraire, le visiteur déclare qu'il serait resté chez lui, aurait voyagé dans une autre région ou dans un autre pays, on considère que ses dépenses seraient perdues. Le facteur de substitution est obtenu en sommant le pourcentage de visiteurs qui auraient voyagé dans une autre région, dans un autre pays, ou qui seraient restés chez eux.

▪ **Effets directs : revenus liés à la pêche**

Le tourisme n'est pas la seule activité économique directement liée au caractère littoral d'un territoire. Ces zones peuvent également être fréquentées par des pêcheurs professionnels, qui génèrent des retombées économiques locales (e.g. Boude 1987; Powell & Chalmers 2006).

Lesueur & Boude (2005) développe une méthodologie pour quantifier l'importance économique et sociale de l'activité de pêche côtière²¹ du Mor-Braz (Bretagne sud) et pour déterminer les relations et la dépendance de la zone côtière contiguë par rapport à cette activité en termes de revenus et d'emplois (à l'échelle de la filière pêche). L'un des objectifs est notamment d'estimer le nombre d'emplois à terre (en équivalent temps plein) généré par un emploi en mer.

En 2009, le World Resources Institute a élaboré un modèle permettant d'évaluer les impacts économiques directs de la pêche et du tourisme dans les AMP en milieu corallien ou de mangrove des Caraïbes. Le « MPA Economic Impact Template »²², a pour but d'aider les gestionnaires à évaluer les impacts économiques des activités associées à

²⁰ Hughes et al (2009) introduisent une approche contingente est demandant aux visiteurs quel serait leur comportement si le site visité n'existait pas " If natural environment in this region did not exist, would you have chosen to : Travel to this region anyway? Stay at home ? Travel elsewhere in Queensland? Travel to another Australian State? Travel to another country ?".

²¹ pêche pratiquée dans la limite des 12 milles.

²² téléchargeable librement en ligne (<http://www.wri.org/project/valuation-caribbean-reefs>)

leurs territoires. S'agissant du tourisme, la méthodologie utilisée rejoint les méthodes des études précédemment citées, en calculant la consommation touristique directe. S'agissant de la pêche, cet outil décompose toutes les étapes méthodologiques de l'estimation : de la description de la pêcherie au calcul de sa valeur économique totale. En premier lieu, la zone d'étude doit être décrite (nom, présence ou non d'une zone de non prélèvement, devise du pays, taux de change avec le dollar US) ainsi que les activités pratiquées dans la zone (nombres de navires actifs et de pêcheurs). Les quantités des principales espèces capturées doivent être renseignées, ainsi que leur répartition : part destinée à l'export, part destinée à une vente locale et part destinée à être consommée par les pêcheurs eux-mêmes. Le prix moyen doit être renseigné à chaque fois. Une fois ces variables renseignées, le logiciel calcule le revenu lié à l'activité de pêche dans la zone. Ce logiciel présente l'avantage d'être simple d'utilisation mais il présente une limite non négligeable dans la mesure où il n'intègre ni les coûts fixes, ni les coûts variables liés à la pêche. Il ne donne qu'une estimation du chiffre d'affaires, et non de la valeur ajoutée. Une seconde faiblesse peut être soulignée : ce modèle ne prend en compte que les effets directs. De plus, il est difficile de connaître les quantités de poissons réellement capturées dans l'AMP, comme le demande le logiciel. En effet, il est rare qu'un navire n'opère que dans une zone, et bien souvent les captures réalisées dans l'AMP ne représentent en réalité qu'une partie des captures totales. Et cette partie s'avère dans bien des cas très difficile à estimer et déterminer le rôle de la fréquentation d'une zone précise dans l'activité de pêche d'une flottille n'est pas une chose facile. W.R.I (2009b) propose une application empirique, en évaluant les effets économiques directs du tourisme, des activités récréatives et des pêcheries récifales à Sainte Lucie, Tobago et au Belize²³.

L'estimation des impacts économiques directs de la fréquentation donne une estimation basse des retombées totales d'une activité. Cependant, ces impacts ne sont pas les seuls, et le calcul des effets indirects et induits permet d'avoir une estimation plus proche de la réalité, mais elle est plus complexe à obtenir.

- ***Effets indirects et Analyse Input-Output***

L'estimation des effets indirects nécessite une connaissance précise de l'économie de la zone d'étude, ainsi qu'une définition précise de son étendue : parle-t-on de zone d'emploi, de département, de région ?

- **Modèle entrées-sorties ou analyse « input-output »**

Mis en évidence par Léontief en 1951, les tableaux d'entrées-sorties (TES), appelés également tables ou analyses Input-Output, sont utilisés dans un grand nombre d'études pour mesurer les effets secondaires de la fréquentation sur des territoires variés (e.g. Archer & Fletcher 1996; Zhou *et al.* 1997; Stynes 1999; Dwyer *et al.* 2004a; Lindberg & Denstadli 2004; Powell & Chalmers 2006; Zhang *et al.* 2007; Huhtala *et al.* 2010). Ces tables divisent la zone d'étude en secteurs et mettent en évidence les liens qui existent

²³ Il convient toutefois de souligner que le WRI propose d'évaluer les effets indirects du tourisme, en renseignant la valeur du coefficient multiplicateur associé aux activités touristiques (voir infra) qui permet d'obtenir les effets indirects liés à la fréquentation à partir des effets directs. Le WRI propose de renseigner le coefficient national, ce qui donnera probablement une estimation très approximative si l'on tente d'estimer un impact local.

entre les différentes branches de l'économie. Elles permettent ainsi de suivre le cheminement d'un produit dans l'économie d'une zone, et d'expliquer les conséquences de l'augmentation ou la diminution de la production d'une activité (de la fréquentation hôtelière, par exemple) sur le reste de l'économie locale, à l'aide de coefficients multiplicateurs. Les analyses entrées-sorties sont depuis longtemps considérées comme l'outil de base des analyses d'impact économique du tourisme (Fletcher 1989).

Aux Etats-Unis, l'estimation des effets indirects à l'échelle « locale » est facilitée grâce au logiciel IMPLAN, qui estime des modèles entrées-sorties, à partir d'algorithmes et de bases de données spécifiques à chaque comté américain. Comme la plupart des modèles régionaux d'entrées-sorties, le logiciel IMPLAN est issu des comptes entrées-sorties nationaux. IMPLAN est donc utilisé dans de nombreuses études américaines (e.g. Johnson & Moore 1993; English *et al.* 1996; Steinback 1999; Letson & J. 2002; Dalton 2004; Hjerpe & Kim 2007).

Dans une étude sur l'évaluation économique de la Grande Barrière de Corail Australienne, Access Economics Pty Limited (2005) utilise des tables d'entrées-sorties à l'échelle de la région pour évaluer les retombées indirectes des activités pratiquées sur ce territoire. L'existence de ces tables a permis de mettre en évidence la contribution du tourisme aux valeurs ajoutées des autres secteurs à l'échelle du Queensland mais aussi à l'échelle de la « zone d'attraction » de la Grande Barrière (Great Barrier Reef Catchment Area). La prise en compte des effets indirects fait passer l'impact du tourisme dans la Grande barrière de Corail sur l'état du Queensland de 2 254 millions de dollars australiens à 3 720 millions de dollars australiens, soit un coefficient multiplicateur de 1,65.

L'utilisation des tables entrées-sorties n'est pas réservée aux études concernant les grands territoires. Pour calculer les retombées directes et indirectes Archer et Fletcher (1996) ont construit une table d'entrées-sorties pour les Seychelles, archipel de 115 îles formant un pays d'une superficie totale de 454 km². La construction de cette table s'est faite en collaboration avec le gouvernement des Seychelles et a nécessité l'utilisation des comptes nationaux, d'enquêtes auprès des entreprises et des ménages, et des statistiques du commerce extérieur. L'impact du tourisme sur la balance des paiements des Seychelles a été mis en évidence (dépenses touristiques en opposition aux imports directs, indirects et induits liés au tourisme). Cette étude permet aussi de mettre en évidence l'impact du tourisme sur la valeur ajoutée et sur les emplois des autres secteurs de l'économie locale, et donc son importance pour l'économie globale de l'archipel.

Dans sa boîte à outils, Stynes (1997b) définit des coefficients multiplicateurs qui permettent de capturer les effets secondaires (indirects + induits) du tourisme. Ces coefficients sont basés sur la notion de recirculation des revenus, et traduisent les liens qui existent entre les différents secteurs. Ils sont estimés à partir des tables d'entrées-sorties de la zone, et permettent d'estimer les emplois, revenus et valeurs ajoutées générées par les dépenses touristiques sur un territoire donné. Ces coefficients étant dépendants du secteur et de la région pour lesquels ils sont calculés, leur utilisation pour des études sur des territoires différents doit se faire avec beaucoup de précautions (Mayer *et al.* 2010). Dans une étude sur les parcs nationaux de différents états du Sud des Etats-Unis, Bergstrom *et al.* (1990) estiment les effets indirects grâce à des coefficients multiplicateurs, calculés pour chaque état à partir d'analyses input-output. Dans une étude sur l'impact économique du tourisme à Antigua et à la Barbade, des

coefficients issus de tables entrées-sorties antillaises sont utilisés (Kpmg Consulting Lp 2003). Ces coefficients ont été élaborés par la Caribbean Tourism Organization (CTO) pour l'analyse des impacts économiques à Sainte-Lucie. Ils ont été utilisés à Antigua et Barbade car ils sont les seuls disponibles. L'estimation globale des impacts économiques ainsi obtenue est à analyser avec précaution du fait des différences qui peuvent exister entre l'environnement économique de Sainte-Lucie et celles d'Antigua et de la Barbade.

- Méthodes alternatives

Si les analyses entrées-sorties sont souvent considérées comme l'outil de base des analyses d'impact économique du tourisme, elles ne sont pas exemptes de critiques. En effet, certains auteurs leur reprochent de ne prendre en compte que l'aspect positif des impacts économiques. Dwyer et al. (2004a) critiquent les hypothèses émises par les modèles entrées-sorties, qui raisonnent notamment « *toute chose égale par ailleurs* ». D'autres méthodes existent pour évaluer les retombées secondaires.

L'utilisation de matrices de comptabilité sociale est une première alternative à l'utilisation de tables entrées-sorties. Ces matrices sont basées sur les mêmes hypothèses que les tables entrées-sorties mais elles accordent plus d'importance aux aspects distributifs des impacts économiques (Hodur & Leistriz 2007).

Les modèles d'équilibre général calculable (MEGC) sont une autre alternative. Ils permettent de prendre en compte toute l'économie et les effets de rétroaction (e.g. English & Bergstrom 1994; Dwyer *et al.* 2004a; Dwyer *et al.* 2004b; Dwyer & Spurr 2010). Ces modèles prennent en compte le fait que les ressources ne sont pas illimitées, tout comme le budget des agents et que l'économie d'un territoire est liée à l'économie mondiale par des importations ou exportations. La nature multi-secteurs du tourisme explique l'utilisation de ce type de modèles (Blake 2000). Dans le domaine de la pêche, Bernard & Chassot (2004) tentent de développer MEGC, en intégrant des rétroactions environnementales, pour analyser la contribution des activités halieutiques au développement régional en Bretagne²⁴.

Selon Hodur et Leistriz (2007), le choix entre une méthode entrées-sorties, l'utilisation de l'équilibre général calculable ou de matrices de comptabilité sociale dépend de l'importance du phénomène à mesurer. Si le phénomène ne « perturbe » que peu l'économie, une méthode entrées-sorties peut être utilisée. Dans le cas d'un phénomène plus important, une méthode utilisant des matrices de comptabilité sociale ou l'équilibre général calculable doit être privilégiée. De plus, l'existence des données nécessaires, ainsi que la possibilité d'y accéder, orienteront le choix de la méthode.

Ainsi, **les effets indirects ne sont que très rarement calculés dans les études d'impact de la fréquentation**. Il est en effet difficile de relier effets directs et indirects d'une activité, à moins d'étudier l'impact sur un territoire fermé, voire hermétique (île éloignée, par exemple).

²⁴ Modèle développé dans le cadre du projet européen PECHDEV (<http://halieutique.agrocampus-ouest.fr/projets.php?idproj=5>).

▪ *Effets induits*

Les effets induits sont liés aux dépenses finales des agents bénéficiant des effets directs et indirects et résidant dans la zone. Ils contribuent à faire circuler des revenus dans l'économie locale. L'ampleur des effets induits dépend de la propension des entreprises et des ménages locaux à consommer des biens et des services produits localement (Stynes 1997a).

La méthode d'estimation des effets induits repose sur la théorie de la base économique. Cette théorie, que l'on doit à Werner Sombart (1863 - 1941) sociologue allemand, repose sur une vision « dichotomique simplifiée de l'économie régionale : les activités motrices ou basiques qui répondent à une demande extérieure et les activités non basiques qui satisfont la demande locale » (Vollet 2007). L'entrée de revenus extérieurs joue un rôle moteur dans l'économie régionale, puisque ces revenus se propagent entre les différents acteurs économiques locaux (Barget & Gougnet 2010). Une fois de plus, la définition de la zone d'étude est très importante, puisque selon l'étendue de la zone étudiée, une activité sera qualifiée de basique ou de non basique. Suivant cette notion, le tourisme est une activité basique, exportatrice, puisqu'elle est à destination d'agents non résidents du territoire. Peu d'études d'impact du tourisme utilisent la théorie de la base pour estimer les effets induits. Dans une étude sur l'impact économique de la pratique de la chasse, (Vollet & Brethière 2008) utilisent la théorie de la base afin d'estimer les effets induits, en considérant les chasseurs extérieurs à la zone comme des touristes. Cette étude présente le tourisme comme une activité appartenant à la « base présente ». Les touristes sont une source de revenus extérieure à la zone d'étude (d'où le caractère basique de cette activité), et ils consomment des activités commerciales locales (hébergement, cafés, alimentation, etc.). Il est difficile d'isoler le tourisme du reste des activités de la sphère présente, puisque cette dernière comprend les activités à destination des résidents également.

Afin d'estimer les effets induits, Vollet et Brethière (2008) définissent un coefficient qui représente la propension des résidents à dépenser localement. Ce coefficient est calculé en faisant le rapport des emplois non basiques sur les emplois totaux de la zone. Classiquement, on définit les emplois basiques comme les emplois liés à l'agriculture, à l'industrie et aux activités uniquement liées au tourisme, et les emplois non basiques aux emplois liés aux autres activités de la zone (Laganier & Morel 2006).

Pour estimer les emplois induits par une activité (la pêche par exemple), il est aussi possible de calculer un coefficient d'induction (Garrabé 2008). Ce coefficient est élaboré à partir de l'identification des emplois induits (emplois non basiques auxquels on soustrait les emplois de l'activité étudiée, ici les emplois liés à la pêche) et permet d'estimer le nombre d'emplois induits générés par la base. Il est calculé d'après le rapport suivant : $CI = EI / (\text{population active} + \text{retraités} - EI)$; avec CI = Coefficient d'Induction et EI = Emplois Induits. Le nombre d'emplois induits liés à la pêche est ensuite estimé, en multipliant coefficient d'induction et emplois directs. La difficulté de cette méthode repose sur l'identification des emplois basiques.

De nombreuses études ont tenté de calculer les retombées économiques locales de la fréquentation, mais un problème se pose malgré tout : **les méthodes utilisées diffèrent très souvent. Ceci peut compliquer, voire empêcher toute comparaison entre deux zones ou entre deux instants donnés.**

6. Recensement et analyse des dispositifs de suivi existants en France

Le recensement, la description et l'analyse des dispositifs existants en France est issu du travail mené en commun par Géomer UMR LETG et l'UMR Amure.

6.1. Classification des dispositifs opérationnels de suivi de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques dans les sites marins, littoraux et insulaires français

Le travail de recensement des dispositifs de suivi de la fréquentation a permis d'identifier 28 observatoires opérationnels sur les espaces littoraux, marins ou insulaires (*cf.* Tableau 23). Qu'il s'agisse d'observatoires du tourisme, d'observatoires de la pêche ou plus largement de l'économie de la mer, qu'il s'agisse d'observatoires de la fréquentation, tous ont un objectif commun : apporter des connaissances actualisées et centraliser les informations issues de sources parfois très diverses au sein d'un même outil, mobilisable par les acteurs de la gestion et de la gouvernance d'une activité ou d'un site.

Les dispositifs recensés ont été classés en fonction de trois critères principaux (*cf.* Tableau 23):

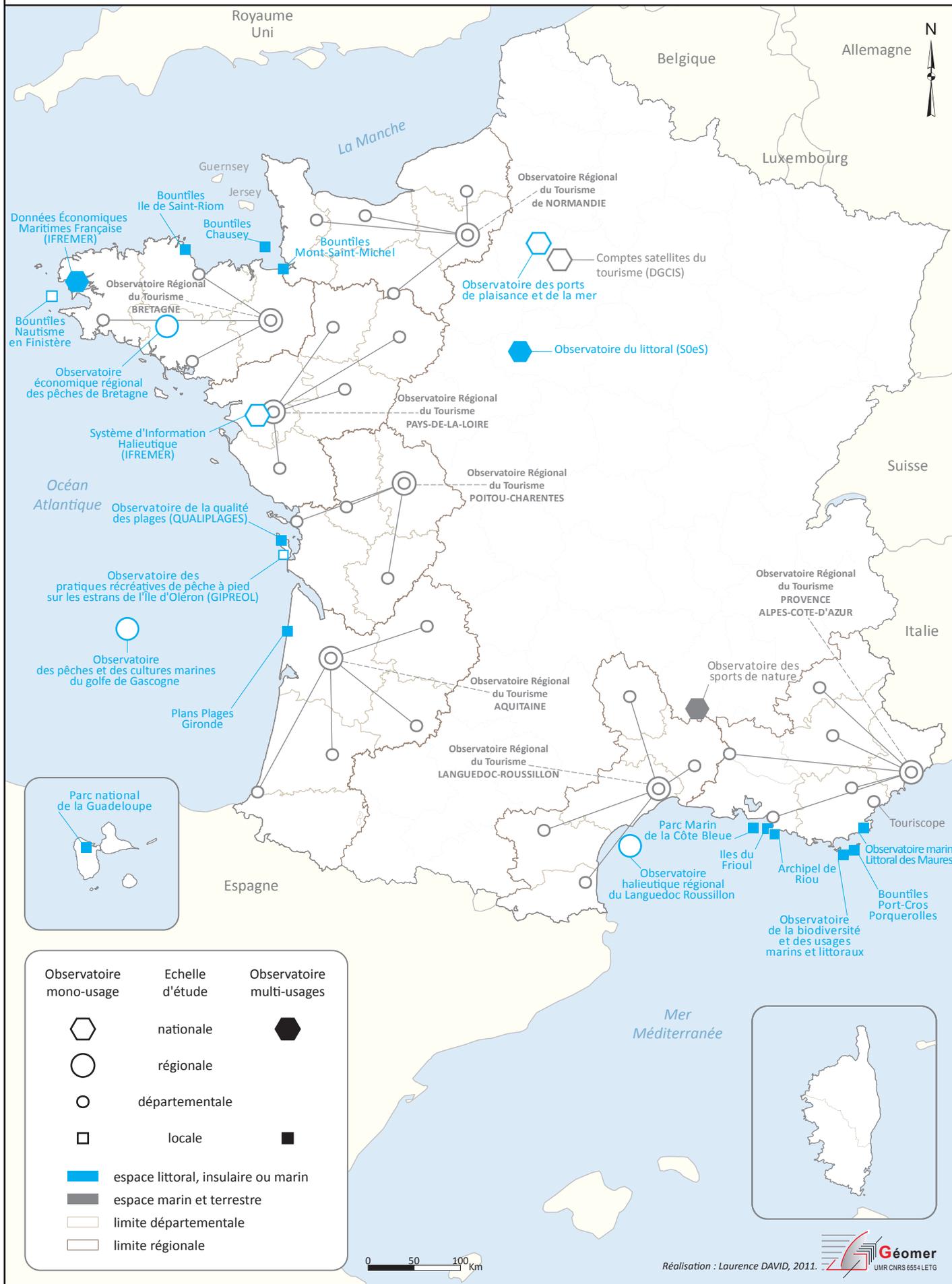
- Le premier critère concerne **l'échelle de suivi** qui peut être nationale, régionale, départementale ou locale. Cette distinction est importante dans la mesure où la précision et la qualité des données récoltées, traitées et restituées (ainsi que leur utilisation) pourront varier considérablement en fonction des échelles considérées. De même, il apparaît évident que les enjeux (le plus souvent de gestion) qui sous-tendent l'existence de chaque observatoire est à mettre en relation avec ces mêmes échelles de suivi.
- Le deuxième critère s'attache à déterminer **le nombre d'activités et d'usages étudiés**, ce qui permet de distinguer les observatoires multi-usages, c'est-à-dire qui s'intéressent à plusieurs usages la fois (ex : le dispositif relatif aux « Données Economiques Maritimes Françaises », le dispositif de la fréquentation du Parc national de la Guadeloupe, etc.) et les observatoires qui ne s'intéressent qu'à un seul usage ou famille d'usages (ex : le Système d'Information Halieutique, les observatoires régionaux du tourisme ou encore Bountiles Nautisme en Finistère).
- Enfin, le troisième critère concerne **les modalités d'acquisition des données** et permet de distinguer les observatoires qui produisent leurs propres données et les dispositifs qui recueillent et traitent des données préexistantes et produites par d'autres organismes que l'observatoire lui-même (ex : l'Observatoire des sports de nature, l'Observatoire halieutique régional du Languedoc Roussillon).

Le croisement de ces trois critères permet d'aboutir une classification et une cartographie poussées et inédites (*cf.* Tableau 23 et Carte 1). Il est important de remarquer que ce travail de recensement a également été l'occasion de produire une fiche descriptive pour chaque expérience identifiée détaillant ses principales caractéristiques en termes d'objectifs, de gestion, de stockage et de restitution des données, de caractéristiques techniques, de qualité des données. L'ensemble de ces fiches est présenté en annexe 2 de ce rapport.

Tableau 23. Les dispositifs opérationnels de suivi de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques dans les espaces marins, littoraux et insulaires français

Echelle NATIONALE	Production et recueil de données existantes	Recueil de données existantes
Suivis mono-usage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Système d'Information Halieutique (Ifremer) ▪ Comptes satellites du tourisme (DGCIS) : Observatoire terrestre mais utilisable pour des aspects marins ▪ Observatoire des ports de plaisance et de la mer 	
Suivis multi-usages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données Economiques Maritimes Françaises (Ifremer) ▪ Observatoire du littoral (SOeS) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observatoire des sports de nature
Echelle REGIONALE	Production et recueil de données existantes	Recueil de données existantes
Suivis mono-usage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observatoire économique régional des pêches de Bretagne (Fédération bretonne de la coopération maritime) ▪ Observatoire des pêches et des cultures marines du golfe de Gascogne (Aglia) : ▪ Observatoires Régionaux du Tourisme (CRT) : Observatoires terrestres et littoraux de Bretagne, Poitou-Charentes, Aquitaine, Languedoc Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observatoire halieutique régional du Languedoc Roussillon ▪ Observatoires Régionaux du Tourisme (CRT) : Observatoires terrestres et littoraux de Normandie et Pays de Loire
Echelle DEPARTEMENTALE	Production et recueil de données existantes	Recueil de données existantes
Suivis mono-usage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observatoires départementaux du Tourisme : sont très nombreux et généralement liés aux observatoires régionaux du Tourisme. Le Touriscope en fait partie et présente un intérêt certain par rapport à l'observatoire régional de PACA ▪ Touriscope : observatoire du tourisme de la Côte d'Azur. Observatoire terrestre et littoral ▪ Bountîles Nautisme en Finistère 	
Echelle LOCALE	Production de données et recueil de données existantes	Recueil de données existantes
Suivis mono-usage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observatoire des pratiques récréatives de pêche à pied sur les estrans de l'île d'Oléron (GIPREOL) 	
Suivis multi-usages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bountîles Port-Cros et Bountîles Porquerolles ▪ Bountîles Chausey ▪ Bountîles Mont-Saint-Michel ▪ Bountîles Île de Saint-Riom ▪ Qualiplages Oléron : mise en place d'un observatoire de la qualité des plages ▪ Programme fréquentation des plages de Charente-Maritime (dans le cadre de l'Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisirs) ▪ « Plan Plages » Gironde ▪ Iles du Frioul ▪ Archipel de Riou ▪ Observatoire de la biodiversité et des usages marins et littoraux ▪ Parc Marin de la Côte Bleue ▪ Parc national de Guadeloupe ▪ Observatoire marin (littoral des Maures) 	

Carte 1. Les dispositifs de suivi de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques dans les espaces marins, littoraux et insulaires français



6.2. Les observatoires du tourisme littoral, de la pêche et de l'économie maritime

A l'exception des *Données économiques maritimes* de l'Ifremer (voir infra), il s'agit d'observatoire mono-usage, qui se décline à des échelles spatiales plus ou moins larges.

▪ *Les observatoires du tourisme*

Nombre : 4 familles d'observatoires incluant toutes les déclinaisons des observatoires régionaux (1 par région littorale, soit 7 dispositifs recensés au total en France) et des observatoires départementaux (1 par département littoral également).

Liste des dispositifs recensés : Comptes satellites du tourisme (DGCIS), Observatoires Régionaux du Tourisme (CRT), Observatoires départementaux du Tourisme, Touriscope

Si les données provenant de la DGCIS et des comptes satellites permettent d'évaluer le poids du tourisme dans l'économie française, en estimant le nombre de nuitées et les dépenses moyennes, ces dispositifs ne sont pas assez précis pour localiser ces dépenses et en connaître les motifs. En outre, ces données concerne par définition uniquement les touristes, et non l'ensemble des visiteurs d'un site. Enfin, elles s'appuient sur les activités touristiques marchandes. Pour affiner la connaissance des comportements touristiques à une échelle plus locale, plusieurs observatoires régionaux ont été mis en place.

Les **Observatoires Régionaux du Tourisme** sont financés par la Direction Régionale des Entreprises de la Concurrence et de la Consommation, du Travail et de l'Emploi (Etat) et les Conseils Régionaux, dans le cadre des contrats de plan Etat-Régions. Dans le cadre de cette étude, nous avons choisi de nous intéresser aux observatoires régionaux des régions françaises littorales. A noter que la Haute-Normandie et la Basse-Normandie sont regroupées dans un même Comité Régional du Tourisme (CRT) de Normandie, et possèdent donc un observatoire du tourisme commun. Selon les régions, les observatoires sont plus ou moins développés. En effet, les régions dont l'activité touristique est très développée sur le littoral, comme la Bretagne et la région PACA par exemple, possèdent des observatoires plus anciens et souvent plus complets que des régions moins tournées vers le tourisme. Les observatoires utilisent différents types de données : données nationales à l'échelle du territoire (Insee, DGCIS, Atout France, TNS-Sofres), avec notamment des zooms sur les enquêtes de Suivi de la Demande Touristique, sur les enquêtes de fréquentation de l'hôtellerie et sur les recensements de population. Les CRT regroupent aussi les données locales récoltées par les Comité Départementaux du Tourisme (CDT), quand ces derniers produisent de l'information. Certains CRT effectuent des enquêtes auprès des professionnels de la filière ou auprès des visiteurs par l'intermédiaire de bureau d'études. Les observatoires fournissent des rapports annuels sous forme de chiffres-clés de la fréquentation et de notes de conjoncture, basées sur la perception des professionnels du tourisme (Observatoire Régional Du Tourisme De Bretagne 2010; Observatoire Régional Du Tourisme De Paca 2010; Observatoire Régional Du Tourisme De Poitou-Charentes 2010a, b; Observatoire Régional Du Tourisme Des Pays De La Loire 2010). Des études ponctuelles sur le poids économique du tourisme ou sur l'emploi dans le tourisme par exemple sont régulièrement effectuées (Observatoire Régional Du Tourisme Des Pays De La Loire 2005; Observatoire Régional Du Tourisme Du Languedoc-Roussillon 2007; Observatoire Régional Du Tourisme De Poitou-Charentes 2008) mais tous les

observatoires du tourisme régionaux ne fournissent pas d'informations économiques de façon annuelle (Observatoire Régional Du Tourisme De Paca 2008).

Il existe des observatoires départementaux du tourisme, à l'image des observatoires régionaux. Le **Touriscope Côte d'Azur** a retenu notre intérêt. Cet observatoire « a pour mission de mettre en œuvre les travaux d'enquêtes nécessaires à la mesure et à l'analyse statistique de l'offre et de la demande touristiques de la destination »²⁵. Il est complémentaire de l'observatoire régional du tourisme de PACA. Il fournit des rapports annuels de fréquentation touristique à l'échelle de la Côte d'Azur. Comme l'ORT PACA, le Touriscope Côte d'Azur fournit des informations économiques de façon annuelle mais à une échelle plus fine : des tableaux statistiques sur les comptes du tourisme de la Côte d'Azur (taxe de séjour, dépenses par visiteurs...) sont disponibles sur le site internet du Touriscope.

- **Les observatoires de la pêche et de l'économie maritime**

Nombre : 5

Liste des dispositifs recensés : Système d'Information Halieutique, Données Economiques Maritimes Françaises, Observatoire économique régional des pêches de Bretagne, Observatoire des pêches et des cultures marines du golfe de Gascogne, Observatoire halieutique régional du Languedoc Roussillon

Alors que les *Données économiques maritimes* de l'Ifremer apportent une image globale du poids économique des différentes activités maritimes (tant la pêche, que le tourisme, le transport ou la recherche) à l'échelle nationale, en compilant les données existantes, les autres observatoires sont mono-usage, mais plus précis à une échelle régionale. En outre, seul le Système d'Information Halieutique (SIH) de l'Ifremer apporte une vision intégrée de l'activité, en croisant des données sur les stocks halieutiques, les activités pratiquées par les pêcheurs (dans le temps et dans l'espace) et des données économiques sur les recettes et les coûts (à partir de données déclaratives). Ainsi, il permet de spatialiser l'effort de pêche et les productions, en fonction des zones de pêche, chose impossible pour les observatoires travaillant sur des données comptables et des données de vente en criée.

L'**Observatoire économique régional des pêches de Bretagne** a pour objectif de produire un rapport annuel des résultats économiques des flottilles de pêche bretonnes. Dispositif pérenne en fonctionnement depuis 1993, il collecte les données comptables des groupements de gestion et les données de production des Organisations de Producteurs. Des rapports annuels (Le Floc'h & Le Corre 2009), disponibles via internet, décrivent la situation économique des flottilles de pêche sur la base d'agrégats comptables spécifiques au secteur. Les données produites sont utilisées par des professionnels de la pêche mais aussi dans le cadre de problématiques de recherche mises en œuvre au travers de programmes pluridisciplinaires (régional, national et européen).

L'**Observatoire des pêches et des cultures marines du golfe de Gascogne** a pour objectif d'améliorer la connaissance des espèces exploitées du golfe de Gascogne dans les domaines des pêches et des cultures marines. Il s'intéresse à la ressource et aux divers aspects de son exploitation et proposer une analyse macro-économique (globale)

²⁵ <http://www.cotedazur-touriscope.com>

et micro-économique (l'entreprise) au niveau des filières pêches et cultures marines. Ce dispositif est en fonctionnement depuis 1997 et couvre les quatre régions de la façade Atlantique-Manche : Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes et Aquitaine. Le laboratoire d'économie et de management de Nantes Atlantique (LEMNA) est en charge de l'axe socio-économique de l'observatoire, tandis que l'Institut des milieux aquatiques de Biarritz (IMA) est en charge de l'axe ressources vivantes. Le LEMNA, collecte les données de production, de transformation et de commercialisation des produits de la pêche et des cultures auprès des services administratifs, des organisations professionnelles... Des suivis socio-économiques et halieutiques réguliers (annuels), études ponctuelles et documents de vulgarisation (Bigot *et al.* 2010; Baranger *et al.* 2011) sont disponibles via internet (<http://www.aglia.org>).

L'Observatoire halieutique régional du Languedoc-Roussillon a pour objectif de « suivre l'évolution du secteur de la pêche et des cultures marines, de pouvoir anticiper les éventuels besoins de la profession, de répondre aux besoins de consultation et de participation aux politiques publiques, de l'échelon local à l'échelon international, de répondre à des sollicitations de nature règlementaire (encadrement PPS, recommandations CGPM, etc.), ou sur des études spécifiques »²⁶. En réflexion depuis 2006, ce projet est mené conjointement avec les CLPMEM, les Prud'homies, l'AMOP (et Organisations de Producteurs adhérentes), l'IFREMER, les Affaires Maritimes, le Cépralmar, etc... Un premier rapport sur les données d'activité du quartier maritime de Sète en 2008 est disponible depuis décembre 2010.

6.3. Les observatoires de la fréquentation

▪ *Présentation générale*

Définition : « les observatoires de la fréquentation » sont considérés dans cette étude comme l'ensemble des dispositifs qui visent à étudier et suivre la fréquentation humaine dans ses aspects quantitatifs (pour connaître et suivre l'évolution spatiale et temporelle du nombre de visiteurs et d'usagers à fréquenter un site considéré), dans ses aspects qualitatifs (pour connaître et suivre l'évolution des publics notamment leurs profils, leurs attentes, leurs perceptions, etc.), dans ses aspects comportementaux (pour connaître et suivre les comportements des familles d'usagers sur les sites) et dans une moindre mesure dans ses aspects économiques (notamment pour connaître et suivre les retombées économiques de la fréquentation).

Nombre : 17

Liste des dispositifs recensés : Observatoire des ports de plaisance et de la mer, Observatoire des sports de nature, Bountîles Nautisme en Finistère, Observatoire des pratiques récréatives de pêche à pied sur les estrans de l'île d'Oléron (GIPREOL), Bountîles Port-Cros et Bountîles Porquerolles, Bountîles Chausey, Bountîles Mont-Saint-Michel, Bountîles Île de Saint-Riom, Qualiplages Oléron, Programme fréquentation des plages de Charente-Maritime, « Plan Plages » Gironde, Iles du Frioul, Archipel de Riou, Observatoire de la biodiversité et des usages marins et littoraux, Parc Marin de la Côte Bleue, Parc national de Guadeloupe, Observatoire marin (Littoral des Maures)

²⁶ http://www.pecche-lr.fr/fr/docs/docs_observatoire_courant.php

Ces 17 dispositifs de suivi de la fréquentation représentent plus de la moitié des dispositifs recensés dans ce rapport (28 au total). Nous pensons que ce chiffre est exhaustif du point de vue des expériences significatives qui sont largement valorisées et portées à connaissance à travers la publication de brochures, d'articles, de rapports mis en ligne ou des sites internet. En revanche, cette étude ne prétend pas prendre en compte tout un ensemble de sites (non identifiés) qui peuvent faire l'objet de suivis mais sans réelle stratégie de communication. C'est le cas, par exemple, des sites qui se sont équipés de simples appareils de comptages automatiques (type éco-compteurs) dont les données recueillies ne sont pas valorisées publiquement.

D'un point de vue géographique (*cf.* Carte 1), on observe que les dispositifs de suivi de la fréquentation sont présents sur les trois des façades maritimes métropolitaines : 2 observatoires sur la façade manche, 5 sur la façade atlantique et 6 sur la façade méditerranéenne. En revanche, l'Outre-Mer est très peu représentée avec seulement un observatoire identifié en Guadeloupe (dans le Parc national de Guadeloupe).

Ces observatoires de la fréquentation sont majoritairement multi-usages (14 sur 17) qui émanent le plus souvent de la volonté d'une structure gestionnaire en charge d'une aire naturelle sensible, le plus souvent protégée :

- Natura 2000 : Bountîles Chausey et Bountîles Saint-Riom
- Parcs nationaux : Bountîles Pors-Cros/Porquerolles, Observatoire de la biodiversité et des usages marins et littoraux, Parc national de la Guadeloupe
- Conservatoire du littoral : archipel de Riou et Bountîles Chausey
- Réserve naturelle nationale : archipel de Riou
- sites de ONF : « Plans Plages » Gironde
- et autres aires protégées : Parc Marin de la côte Bleue, archipel du Frioul.

Les autres dispositifs locaux concernent un monument culturel (Bountîles Mont-Saint-Michel), une île privée (Bountîles Saint-Riom) et deux dispositifs de la fréquentation qui concernent les espaces littoraux (notamment les estrans) de l'île d'Oléron (GIPREOL et Qualiplages Oléron).

▪ ***Echelles de suivi de la fréquentation***

La prédominance des observatoires de la fréquentation implantés à l'échelle locale (14 sur 17) est peu surprenante dans la mesure où ces derniers permettent produire des données qui soient à la fois fines, précises et variées sur des aspects pointus de la fréquentation humaine, dans le but de répondre à des questionnements de gestion très concrets. Cette relation explique également que ces dispositifs soient essentiellement multi-usages car les gestionnaires qui en ont la charge doivent avoir une vision d'ensemble de la fréquentation sur leur site et non simplement centrée sur une seule activité humaine. On citera néanmoins l'Observatoire des pratiques récréatives de pêche à pied sur les estrans de l'île d'Oléron (GIPREOL) qui est un observatoire local mais mono-usage qui ne concerne que sur la pêche à pied récréative. Ce programme vise à soutenir la politique Oléron Qualité Littoral engagée en 2007 par la Communauté de Communes de l'île d'Oléron sur le volet "pêche à pied".

Plus rares sont les observatoires de la fréquentation qui réalisent à des suivis à petites échelles (3 sur 17). Mais cette notion de petite échelle mérite d'être relativisée.

On constate en effet, que si les trois dispositifs considérés mènent effectivement une réflexion à l'échelle départementale ou nationale, tous se basent sur des données récoltées à grande échelle (soit au niveau local). C'est le cas, par exemple, de Bountîles Nautisme en Finistère qui vise à dénombrer et à spatialiser les mouillages déclarés et forains du département du Finistère, à quantifier et à qualifier la flotte de plaisance au mouillage (en été, en hiver et au printemps) et ceci à partir de méthodes de suivi de terrain (prises de vues aériennes à partir de survols). Ainsi, Bountîles Nautisme en Finistère s'appuient en réalité sur trois échelles : l'échelle des aires de mouillages (pour l'acquisition des données), l'échelle communale (la plus cohérente pour engager une réflexion sur la gestion des mouillages) et l'échelle départementale (la plus intégrée pour les acteurs départementaux du nautisme).

Il en est de même pour l'Observatoire des ports de plaisance et de la mer (Ministère de l'Environnement) qui vise à constituer une base de données précise des ports de plaisance français maritimes et fluviaux et ceci à partir d'enquêtes administrées directement auprès des gestionnaires des ports considérés. Enfin, on peut citer l'Observatoire des sports de nature (Ministère des Sports / Pôle Ressources National des Sports de Nature) qui a pour vocation prioritaire de diffuser des savoir-faire et de valoriser les bonnes pratiques et les actions innovantes afin de favoriser le développement maîtrisé des sports de nature sur le territoire. Cette veille informative qui prend la forme d'un site internet s'appuie notamment sur des expériences locales (guide, conseils pour la mise en place des CDESI et des PDESI ; recueil de textes juridiques, bibliographie, etc.) qu'elle porte à connaissance auprès de tous les acteurs du milieu.

▪ ***Objectifs des observatoires de la fréquentation***

La plupart des observatoires de la fréquentation (12 sur 17) présente comme particularité d'avoir été créés pour répondre à un objectif commun : concilier l'accueil des publics sur des espaces naturels sensibles et souvent protégées (parcs nationaux, réserves naturelles, sites Natura 2000, sites du Conservatoire du littoral, sites de l'ONF). Ces derniers sont alors considérés comme des outils visant à évaluer et suivre la pression de fréquentation et améliorer la gestion et la préservation des sites.

D'autres observatoires (4 sur 17) sont des objectifs plus généraux de développement durable : il s'agit de l'Observatoire des ports de plaisance et de la mer (Ministère de l'Environnement), l'Observatoire des Sports de nature, Bountîles Nautisme en Finistère ou encore Bountîles Saint-Riom. Ces derniers visent au développement harmonieux d'une ou plusieurs activités (la plaisance et ses infrastructures, les sports de nature) ou encore des usages insulaires.

Enfin, Bountîles Mont-Saint-Michel est un cas singulier puisqu'il vise avant tout à suivre l'évolution de la fréquentation touristique sur un site culturel majeur (inscrit au « Patrimoine Mondial » de l'UNESCO) dans le cadre d'un réaménagement, le rétablissement du caractère maritime du Mont-Saint-Michel. L'observatoire se présente, dans ce cas précis, comme un outil de connaissances sur lequel pourront s'appuyer les gestionnaires afin d'améliorer l'accueil des publics sur un site qui compte chaque année 2,5 millions de visiteurs.

▪ **Des observatoires peu nombreux et récemment mis en place**

Ces 17 observatoires recensés sont finalement **peu nombreux à l'échelle nationale**. Ils sont peu nombreux au regard des centaines d'aires protégées qui existent en France et qui font pourtant l'objet d'enjeux de gestion liés à l'étude et au suivi de la fréquentation. Rappelons que le territoire compte pas moins de 161 réserves naturelles nationales dont une cinquantaine s'étendent sur des espaces littoraux, marins et insulaires²⁷, 1752 sites Natura 2000²⁸ dont 257 littoraux, marins et insulaires²⁹, 500 sites appartenant au Conservatoire du littoral³⁰, etc.

Ces observatoires sont également **insignifiants au regard de la superficie totale qu'ils couvrent** au niveau national, quelques dizaines de milliers d'hectares seulement si l'on se réfère aux estimations présentées dans le Tableau 24.

Tableau 24. Superficies couvertes par les observatoires et les dispositifs de suivi de la fréquentation

Les observatoires de la fréquentation	Date de création	Superficie couverte (estimations)
Boutîles Port-Cros et Boutîles Porquerolles	2005	1900 ha+1200ha
Boutîles Chausey	2007	5000 h
Boutîles Mont-Saint-Michel	2009	30 ha
Boutîles Île de Saint-Riom	2011	9 ha
Observatoire des pratiques récréatives de pêche à pied sur les estrans de l'île d'Oléron (GIPREOL)	2009	Non renseigné
Qualiplages Oléron : mise en place d'un observatoire de la qualité des plages	2008	Non renseigné
« Plan Plages » Gironde	2003	11 kms de plages
Iles du Frioul	2002	200 ha
Archipel de Riou		158 ha
Observatoire de la biodiversité et des usages marins et littoraux	2010	Non renseigné
Parc Marin de la Côte Bleue	2002	10.000 ha
Parc national de Guadeloupe	2006	21.850 ha
Observatoire marin (Littoral des Maures)	2010	6000 ha
Boutîles Nautisme en Finistère	2010	1000 kms de côtes
Observatoire des sports de nature	2003	Non estimé
Observatoire des ports de plaisance et de la mer	2009	Non estimé

Enfin, ces 17 observatoires sont **peu nombreux au regard de la multiplicité des observatoires environnementaux** qui s'intéressent pourtant aux mêmes espaces naturels. Ainsi, alors que notre recherche n'était pas focalisée sur ces aspects, nous avons recensé, indirectement, pas moins d'une cinquantaine de dispositifs visant à suivre et à qualifier les évolutions relatifs aux milieux et/ou aux espèces. A titre d'exemples, nous pouvons citer les réseaux RNO (Réseau national d'observation de la qualité du milieu marin), REBENT (Réseau benthique), REMI (Réseau de contrôle microbiologique des zones de production conchylicoles), REPAMO (REseau PATHologie des Mollusques), REPHY (Réseau de suivi du PHYtoplankton et des phycotoxines), l'Observatoires de l'état des populations de mammifères marins, l'Observatoire des oiseaux marins, etc. Ainsi, outre le fait d'être établis de longue date et parfois connus nationalement, ces observatoires environnementaux s'appuient, sur des réseaux fortement structurés à la fois d'un point de vue institutionnel mais également géographique. Ce constat est bien évidemment lié à la longue implication des sciences de l'environnement (notamment de l'écologie marine et côtière) dans l'étude et la gestion des espaces naturels et notamment des espaces naturels protégés. Inversement, on constate que les

²⁷ Source : <http://www.reserves-naturelles.org/>

²⁸ Source : <http://www.natura2000.fr/>

²⁹ Source : <http://www.littoral.ifen.fr/Sites-Natura-2000-ayant-tout-ou-partie-de-leur-sur.239.0.html>

³⁰ Source : <http://www.conservatoire-du-littoral.fr/front/process/Rubrique.asp?rub=4&rubec=4>

observatoires de la fréquentation sont des outils apparus très récemment sur ces mêmes espaces. Ainsi, sur les 17 observatoires de la fréquentation recensés, **tous ont été créés à partir des années 2000** dont 11 après 2005.

- ***Des expériences souvent isolées, difficilement comparables, qui tendent à se structurer en réseau***

Outre le fait d'être des créations récentes, l'analyse croisée des observatoires de la fréquentation met également en évidence **une faible coordination, cohérence et interconnaissance** (peu d'échanges d'expériences) entre les dispositifs recensés. La preuve en est : personne n'était en mesure, jusqu'à présent, d'identifier et de chiffrer (même de façon approximative) le nombre de ces expériences opérationnelles en France. Nombreux de ces dispositifs sont ainsi des expériences isolées, notamment du fait qu'ils ont été créés par des maîtres d'œuvre et des maîtres d'ouvrage différents : des structures-gestionnaires, des bureaux d'étude, des laboratoires scientifiques ou encore des organismes d'Etat qui ont peu de relations entre eux.

Dans le détail, cette faible coordination doit cependant être relativisée. En effet, il est important de remarquer que sur les 17 observatoires de la fréquentation recensés, 10 d'entre eux font partie de réseaux qui leur sont propres :

- **Les observatoires « Bountîles »** forment un réseau comprenant 5 sites-ateliers : l'archipel de Chausey, le Mont-Saint-Michel, l'île de Saint-Riom, Nautisme en Finistère, Pors-Cros et Porquerolles. Créés et accompagnés par le laboratoire de Géographie Géomer à Brest (UMR 6554 LETG CNRS), Bountîles (acronyme de « *Base d'Observation des Usages Nautiques et Terrestres des Îles et des Littoraux* ») est un outil permettant d'observer la fréquentation récréative et touristique des espaces marins, littoraux et insulaires, ainsi que ses impacts sur l'environnement (Le Berre, Brigand, Morio, Maurer, 2010). Il fournit aux gestionnaires les éléments chiffrés, quantitatifs et qualitatifs, permettant de mettre en place une politique de gestion de la fréquentation. Si chaque observatoire Bountîles est défini sur mesure en fonction du territoire étudié, en revanche, tous sont caractérisés par un fort degré d'intégration au sein du réseau³¹ (intégration en terme de démarche, de méthodes, de suivi, etc.)
- **l'Observatoire des pratiques de tourisme et de loisirs** est porté par le laboratoire de Géographie LIENs à la Rochelle (UMR 6250 CNRS) et se décline en trois « sous-observatoires » également fortement imbriqués : l'Observatoire des pratiques récréatives de pêche à pied sur les estrans de l'île d'Oléron (GIPREOL), le programme fréquentation des plages de Charente-Maritime et Qualiplages Oléron (cf. fiches en Annexe 2). « *Créé en 2007, l'Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisir vise à produire des connaissances sur les pratiques littorales et maritimes dans une perspective d'aide à la décision. Ses activités portent sur deux espaces concernés par la mise en place de Parcs Naturels Marins, l'archipel des Pertuis (îles de Ré et d'Oléron) sur la façade atlantique française et dans une moindre mesure le Département d'Outre-Mer de Mayotte* »³².
- Enfin, le dispositif mis en œuvre par le **Parc national de la Guadeloupe** s'appuie en réalité sur une démarche plus globale de suivi de la fréquentation qui intègre l'ensemble des Parcs nationaux de France (cf. Annexes 2 et 3).

³¹ Géomer LETG UMR 6554, Association des îles du Ponant, 2009 - *Le cahier des îles. Îles et tourisme*. Séminaire Liteau Îles et tourisme et premier atelier des îles, 12p.

³² Source : <http://liens.univ-larochelle.fr/ECOP.html> - OBSERVATOIRE-DES-PRATIQUES-DE

Cependant, l'ensemble des 17 observatoires de la fréquentation sur les espaces littoraux, marins et insulaires forme un tout **encore largement hétérogène avec des niveaux d'intégration incomparables** en termes de :

- superficie : le plus petit observatoire couvre une superficie de 9 hectares (Boutifères Saint-Riom) alors que le plus grand couvre une superficie de 21.850 hectares (Parc national de Guadeloupe)
- fréquence de suivi : certains observatoires comme celui du Parc national de la Guadeloupe ne réalisent que des suivis quinquennaux³³ alors que d'autres réalisent des suivis annuels voire mensuels ou quotidiens.
- validation scientifique : on distingue les observatoires qui ont été créés par des organismes de recherche spécialisés sur l'étude de fréquentation, les observatoires dont le protocole de suivi a été validé par le comité scientifique d'une aire protégée et les observatoires non validés scientifiquement.
- de méthodes, de protocoles de suivi et de collecte des données : si ces derniers sont bien entendus variables en fonction de la nature de chaque site (littoral, insulaire ou marin), ils le sont aussi entre sites qui sont pourtant de même nature. Ainsi, il n'existe pas d'harmonisation dans le format et le contenu des outils, ce qui n'autorise pas des comparaisons entre sites et des analyses globales à petite échelle. De la même façon, on constate que le nombre et la qualité des indicateurs varient d'un site à l'autre. Si certains observatoires se contentent de deux ou trois indicateurs (par exemple : le traitement des données de compteurs automatiques couplé à la réalisation de questionnaires), d'autres comme Boutifères Mont-saint-Michel ou Boutifères Pors-Cros s'appuient sur plus d'une vingtaine d'indicateurs pour suivre la fréquentation.
- bancarisation des données : il s'agit d'une question complexe mais cruciale pour tout organisme qui souhaite suivre des évolutions sociales dans le temps. Les réponses apportées sont là encore hétérogènes : stockage papier, tableur Excel, logiciels spécialisés (d'économétrie ou de sociologie) ou encore base de données sophistiquée avec interface interactive.
- modes de restitution des résultats : si certains observatoires parviennent effectivement à mettre en valeur leurs données à travers des rapports, des fiches synthétiques, des atlas, des publications scientifiques, d'autres peinent à traiter des données qui s'accumulent progressivement mais irrémédiablement faute de moyens humains et/financiers mais aussi faute de savoir-faire...
- d'opérationnalité mais aussi de crédibilité : certains observatoires ont gagné leur légitimité car ils ont su répondre précisément aux questionnements et aux besoins initiaux de leurs gestionnaires. En revanche, on constate que d'autres ne parviennent toujours pas à identifier les enjeux de la fréquentation locaux qui sous-tendent pourtant leur existence.

³³ Un état des lieux approfondi est en effet réalisé tous les 5 ans, pendant la période estivale (15 juin/15 septembre) et touristique (1^{er} janvier/31 mars) mais il est en réalité complété par des indicateurs annuels de suivi plus légers (types compteurs automatiques).

▪ **Une faible valorisation scientifique et technique**

Enfin, l'analyse des observatoires de la fréquentation met en évidence une littérature globalement pauvre. Celle-ci est caractérisée par la faiblesse des publications de qualité au profit de synthèses et de rapports internes détaillant de façon plus ou moins précises (voire obscure) les méthodologies employées (protocoles, collecte et archivage des données, restitution et utilisation des données) ainsi que les résultats des différentes campagnes de suivi réalisées. La faiblesse du nombre des références méthodologiques et généralistes ayant pour objectif d'aider à la mise en œuvre et à l'accompagnement d'un observatoire de la fréquentation est particulièrement criante. Celles-ci se résument globalement aux références hétérogènes citées ci-dessous :

- Brigand L. & Le Berre S., 2007. **Joint construction and appropriation of indicators by the users, the managers and the scientists : the example of the touristic frequentation observatory of Port-Cros and Porquerolles.** *International Journal of Sustainable Development*, Vol 10(Nos 1/2): 139-160.
- Brigand L. & Le Berre S., 2009 - **Tourisme et environnement dans les espaces protégés littoraux et insulaires. Evaluation et proposition d'outils méthodologiques pour l'observation, la gestion, la prévision et la concertation.** Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, UBO, programme national de recherche Liteau, MEEDDAT, 102 p.
- Charbonnel, E., Daniel, B., Pacchiardi, S., 2003 - **Mise en place d'un protocole de comptage de la fréquentation autour des réserves de Carry-le-Rouet et du Cap-Couronne.** *C.R. Trav. Scient. Parc Marin de la Côte Bleue*, Fr. (3), pp. 68-71.
- Daubet B., Dehez J., Figura S. (coords.) (2010), **Analyse prospective pour un schéma des plans plages sur le littoral Aquitain**, ONF, CEMAGREF, ICABE, 6 volumes + annexes, Bordeaux.
- Dehez J., Lyser S., Rulleau B. (2008), **La fréquentation estivale des "Plans Plages" Girondins en 2006. Partie 1: description des visiteurs et des pratiques**, juin 2008, Bordeaux.
- Duvat V., Mossot G., 2009 - **Étude de la pêche à pied récréative sur les estrans rocheux de l'île d'Oléron : fréquentation, pratiques et potentiel de gestion intégrée**, Programme de recherche ANR SYSTERRA GIPREOL (2009-2011), 208 p.
- Duvat V., (dir.), Mossot G., 2011. **Guide de qualité des plages de l'île d'Oléron**, QUALIPLAGES, 330 p. + rapports annuels
- Le Berre S., Brigand L., 2004 - **Base d'observation des usages nautiques et terrestres des îles, méthode de suivi de la fréquentation touristique de l'île de Port-Cros**, recueil méthodologique, Géomer-UMR 6554 LETG, Parc National de Port-Cros, Université de Bretagne Occidentale, 36p.
- Le Berre, S., 2006 - **Participation au suivi de la fréquentation touristique de l'île de Port-Cros. Tableau de bord du stage Bountiles Port-Cros.** Recueil méthodologique Laboratoire Géomer - Université de Bretagne Occidentale, Parc National de Port-Cros, 27 p.
- Le Berre S., 2008 - **Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux**, thèse de Géographie, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 745p + annexes.
- Le Berre S., 2009 - **Tableau de bord des parkings du Mont, Comptages des flux d'autocars et des Stationnements de vélos**, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 13p.
- Le Berre S., 2009 - **Base d'observation des usages nautiques et terrestres des îles, recueil méthodologique pour le suivi de la fréquentation de l'archipel de Chausey**, Geomer - UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, SyMEL, 37p.
- Le Berre, S., 2010 - **Bountiles Nautisme en Finistère, Observatoire de la fréquentation des mouillages de plaisance des côtes du Finistère, Résultats de la campagne aérienne du 25 juillet 2009.** Rapport laboratoire Géomer LETG - UMR 6554 CNRS - Université de Bretagne Occidentale, Nautisme en Finistère, 13p.
- Le Diréach L, Charbonnel E., Alban F., Leleu K, Gamp E., Pelletier D., 2011 - **Rapport final du programme LITEAU - PAMPA - Site Côte Bleue.** *PAMPA/WP1* :1, 100 p.
- Parc national de la Vanoise, 1996 - *Spécial « étude de fréquentation » 1996*, Parc national de la Vanoise, 10 p.
- SAFEGE Ingénieurs Conseils, 2009 - **Document Cadre 2010-2015.** Sivom du littoral des Maures / Observatoire marin, 24 p.
- Vacher L. (dir.), Pignon-Mussaud C., Brunello P., Guais A., James D., 2011 - **Méthodologie traitements Atlas de la fréquentation des plages de Charente-Maritime**, La Rochelle, UMR LIENSs, ECOP-Cellule Géomatique, 53 p.

6.4. Autres expériences opérationnelles et projets exploratoires

- *Expériences françaises d'observatoires de la fréquentation dans les espaces terrestres*

Si la recherche bibliographique que nous avons réalisée n'était pas ciblée sur les observatoires de la fréquentation strictement terrestres (espaces montagnards, fluviaux, forestiers, *etc.*), elle nous a pourtant permis de recenser quelques expériences majeures en France. Celles-ci sont au nombre de 11 (*cf.* Tableau 25, Carte 2, Annexe 3).

Tableau 25. Quelques dispositifs de suivi de la fréquentation dans les espaces terrestres

Echelle NATIONALE	Production de données et recueil de données existantes	Recueil de données existantes
Suivis multi-usages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observatoire des chemins 	
Echelle LOCALE	Production de données et recueil de données existantes	Recueil de données existantes
Suivis multi-usages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parc national des Pyrénées ▪ Parc national de la Vanoise ▪ Parc national des Ecrins ▪ Parc national du Mercantour ▪ Parc national des Cévennes ▪ Parc national de la Réunion ▪ L'observatoire de la fréquentation du Massif et Gorges du Gardon ▪ Parc naturel régional des Alpilles ▪ Observatoire de la fréquentation Grand Site de Sainte-Victoire ▪ Observatoire de la fréquentation des forêts en région PACA 	

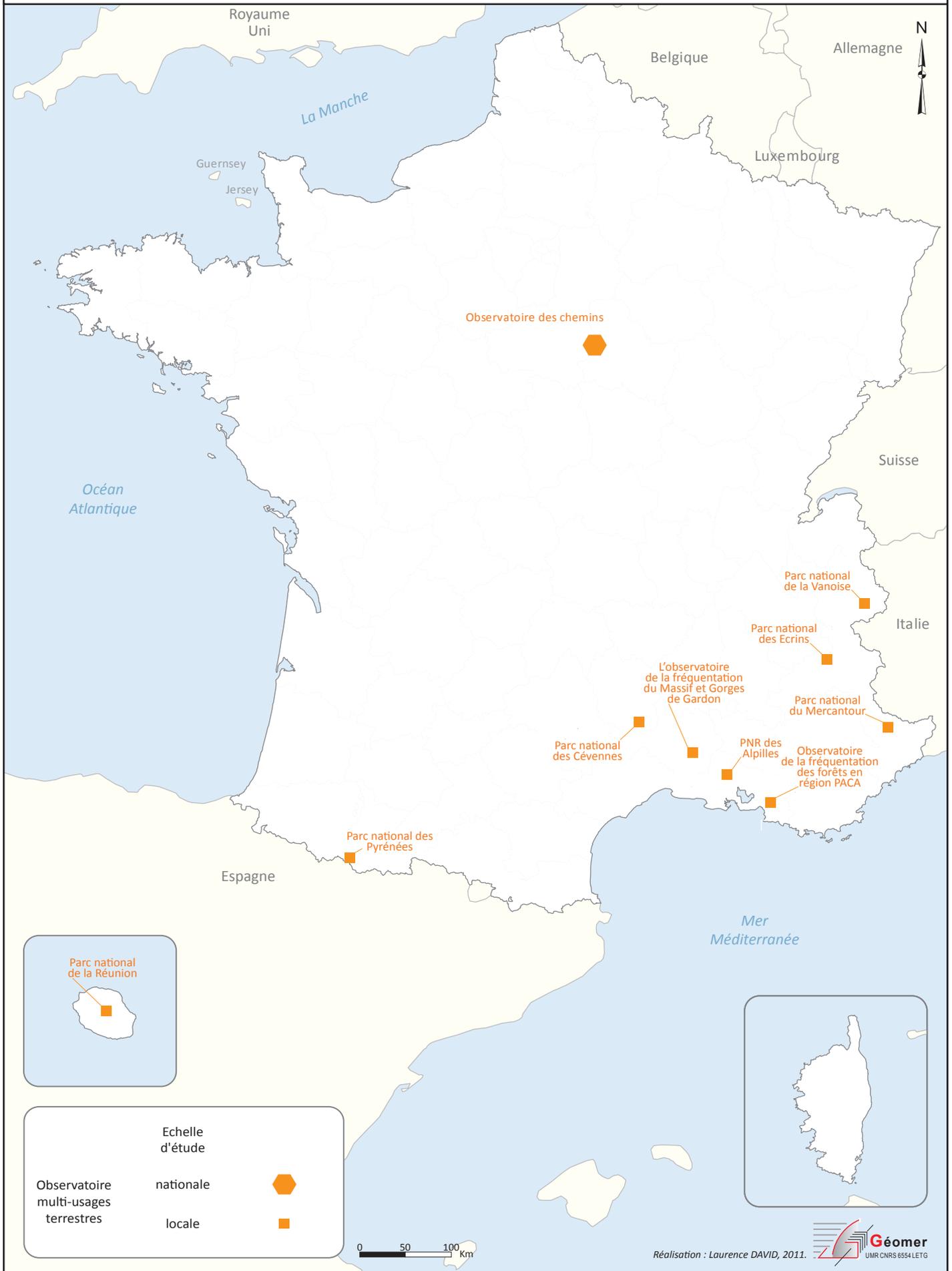
Remarque: les dispositifs de suivi de la fréquentation sur les espaces terrestre ne font pas l'objet d'une analyse spécifique dans ce rapport. Ce tableau non exhaustif est donc présenté uniquement à titre informatif.

A l'échelle nationale, l'**Observatoire des chemins**³⁴ est un dispositif original créé par une association d'usagers de sports motorisés, le Codever (association loi 1901 défendant la liberté de circuler sur les chemins). Il vise à collecter des données de terrain quantitatives et qualitatives dans le but d'évaluer le niveau de fréquentation des sentiers de randonnée français et la qualité de l'« ambiance » lors des rencontres entre les pratiquants des sports motorisés et les autres usagers. En se basant sur des données de terrain récoltées à l'échelle locale (échelle des sentiers), les responsables de cet observatoire souhaitent en faire un outil de lobbying et ainsi lutter contre l'idée répandue selon laquelle les chemins de randonnée seraient « surfréquentés » et que les conflits d'usage y seraient récurrents.

A l'échelle locale, l'observatoire de la fréquentation du **Massif et Gorges du Gardon**, le dispositif de suivi de la fréquentation dans le **Parc naturel régional des Alpilles**, l'observatoire de la fréquentation en **forêt PACA** et l'observatoire de la fréquentation du **Grand Site de Sainte-Victoire** sont quatre expériences isolées portées par des structures gestionnaires et dont la mise en œuvre est confiée à des bureaux d'étude. Les trois premiers dispositifs (Gardon, Alpilles et forêt PACA) sont des outils de suivi visant à concilier accueil du public et préservation de milieux naturels sensibles, le quatrième (Sainte-Victoire) doit permettre d'alimenter la réflexion des gestionnaires sur

³⁴ <http://www.observatoire-chemins.org/>

Carte 2. Les dispositifs majeurs de suivi de la fréquentation dans les espaces terrestres français



l'accueil du public dans ce site classé où le sentiment de foule et d'invasion (impact sociologique) est partagé par un grand nombre de personnes.

Enfin, les **dispositifs de suivi dans les Parcs nationaux de France** constituent les expériences terrestres les plus significatives. En effet, si les parcs nationaux font partie des premiers organismes à avoir réalisés des études de fréquentation en France, ils sont également les premiers à avoir réfléchi et mis en œuvre des systèmes de suivi de la fréquentation humaine communs à l'ensemble du réseau. Ainsi, dès 1996, les Parcs de la Vanoise, des Ecrins, du Mercantour et des Pyrénées adoptent la même démarche et les mêmes protocoles d'étude (Parc national de la Vanoise, 1996). Ils seront suivis en 2006 par le parc de la Guadeloupe puis en 2011 par les parcs de la Réunion et des Cévennes. Le principe adopté est le suivant : un état des lieux approfondi de la fréquentation est réalisé tous les 5 ans, généralement pendant la période estivale³⁵ (15 juin/15 septembre). Des indicateurs communs à tous les parcs sont alors analysés : niveau de fréquentation des sites (par comptages automatiques routiers et manuels sur les sentiers), profils, motivations et attentes des publics (par questionnaires), *etc.* Cet état des lieux est complété par des indicateurs de suivi plus légers qui fonctionnent en continu, toute l'année (types compteurs automatiques). L'ensemble du dispositif forme ainsi un ensemble relativement cohérent permettant d'envisager des comparaisons inter-sites et des analyses à petite échelle.

L'étude des observatoires de la fréquentation sur les espaces terrestres apportent peu d'informations nouvelles par rapport à l'analyse déjà réalisée sur les espaces littoraux, marins et insulaires. En revanche, celle-ci vient **confirmer et renforcer le constat fait précédemment** :

- un faible nombre des dispositifs à l'échelle nationale mais également des superficies de territoires couvertes réduites (malgré la taille conséquente des Parcs nationaux),
- des expériences globalement isolées caractérisées par l'absence d'harmonisation nationale,
- des niveaux d'intégration incomparables en termes de fréquence de suivi, de méthodes et de protocoles de collecte de terrain, de nombre et de qualité d'indicateurs, de bancarisation, *etc.*
- une bibliographie pauvre, notamment en ce qui concerne les références méthodologiques et généralistes.

▪ ***Expériences étrangères d'observatoires de la fréquentation***

Une recherche bibliographique à partir de mots-clés en langue anglaise a été réalisée afin d'explorer la littérature internationale et d'identifier quelques expériences majeures relatives à des dispositifs de suivi des usages récréatifs et touristiques sur les espaces de nature. Cette seconde recherche, contrairement à celle effectuée sur les bases de données françaises, se voulait beaucoup plus simple et plus rapide. Deux bases de données ont été utilisées (Google et Google Scholar) ainsi que quelques combinaisons mots-clés. Ces derniers sont cependant unanimement utilisés par les spécialistes :

- « *visitor monitoring* » (équivalent de « étude de fréquentation),
- « *visitor monitoring system* » (équivalent d'observatoire de la fréquentation),

³⁵ Dans le Parc national de la Guadeloupe, l'état des lieux a lieu pendant la saison estivale (15 juin/ 15 septembre) mais aussi pendant la saison touristique (1^{er} janvier/31 mars)

- « *protected area* »,
- « *natural area* ».

Les résultats ont été complétés par des recherches secondaires basées sur la bibliographie présentée à la fin de chaque référence identifiée.

Il apparaît, à ce stade de la recherche, que la littérature internationale relative aux observatoires de la fréquentation humaine est finalement peu abondante. Ainsi, les références obtenues se résument à celles qui apparaissent dans le tableau 26.

Ce constat révèle que la situation telle que nous l'avons décrite en France est en de nombreux points comparables à l'étranger (exceptions mises à part). Certains spécialistes tels que Muhar, Arnberger et Brandenburg (2002) mettent, par exemple, en évidence que dans la plupart des pays européens, « *les suivis de la fréquentation humaine sont rares et lorsqu'ils existent sont le plus souvent organisés dans une base de données ad hoc sans réelle planification. De plus, ces suivis se résument parfois à de simples comptages improvisés sur une journée et qui sont ensuite extrapolés puis utilisés pour définir des mesures de gestion sans tenir compte d'un étalonnage ou des limites de la méthodologie* »³⁶. Cessford et Burns (2008) confirment que « *la recherche sur les usages récréatifs et touristiques ne fait pas l'objet d'une tradition de longue date et a d'ailleurs souvent été négligée en comparaison des études biologiques et ceci alors que les connaissances sur les visiteurs sont un besoin élémentaire pour n'importe quelle gestion des services, des infrastructures et des impacts* » dans les espaces de nature.

Tableau 26. La bibliographie étrangère spécialisée sur la notion d'observatoire et de suivi des usages touristiques et récréatifs (liste non exhaustive)

	Réflexions générales / Méthodologie	Etudes de cas
Angleterre		Melville, S., Ruohonen, J., 2004 - The development of a remote-download system for visitor counting . Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 2, pp. 38-44.
Australie	<p>Brown, G., Koth, B., Kreag, G., Weber, D., 2006 - Managing Australia's protected areas: review of visitor management models, frameworks and processes. CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 98 p.</p> <p>Griffin, T., Moore, S., Crilley, G., Darcy, S., Schweinsberg, S., 2010 - Protected area management: collection and use of visitor data: Vol. 1, summary and recommendations. CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 50 p.</p> <p>Griffin, T., Moore, S., Crilley, G., Darcy, S., Schweinsberg, S., Protected area management: collection and use of visitor data: Vol. 2, State agency overviews, CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, 194 p.</p> <p>Warnken, J., Blumenstein, M., 2008- Monitoring visitor use in Australian terrestrial and marine protected areas: practical applications of technologies, CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 27 p.</p>	<p>Griffin, T., Moore, S.A., Darcy, S., and Crilley, G., 2008 - Developing a national approach to visitor data collection, management and use for protected areas: thoughts from Australian research and practice. In: Fourth International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas: Management for Protection and Sustainable Development, pp. 14 - 19 October, Montecatini Terme, Tuscany, Italy.</p> <p>Wardell, M., Moore, S., 2005 - Collection, storage and application of visitor use data in protected areas. Guiding principles and case studies, CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 104 p.</p> <p>Wilson, R. F., Turton, S. M., Bentrupperbäumer, J. M., Reser, J. P., 2004 - Visitor Monitoring System for the Wet Tropics World Heritage Area. Volumes 1-3. Cooperative Research Centre for Tropical Rainforest Ecology and Management, Rainforest CRC, Cairns, 88 p. http://www.wettropics.gov.au/res/res_visitors.html</p>

³⁶ Cessford et Burns (2008) vont plus loin en soulignant que ces actions peuvent être trompeuses voire pernicieuse d'une part, parce qu'elles sont dans l'incapacité de pouvoir mettre en évidence des changements potentiels mais surtout parce qu'elles créent l'illusion que quelque chose d'utile a été fait.

Danemark		Skov-Petersen, H., Søndergaard Jensen, F., 2004 - Assessing recreation in the Danish nature – present experiences, towards a future monitoring system , Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 2, pp. 58-65.
Etats-Unis		English, D. B. K., Kocis, S. M., Zarnoch, S. J., Arnold, J. R., 2001 – Forest Service National Visitor Use Monitoring Process : Research Method Documentation , USDA, Forest Service, 39 p. English, D. B. K., Zarnoch, S. J., Kocis, S. M., 2004 – Designing a sampling system for concurrently measuring outdoor recreation visitation and describing visitor characteristics , Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 2, pp. 28-33. USDA Forest Service, 2010 - National Visitor Use Monitoring Results, USDA Forest Service. National Summary Report. Data collected FY 2005 through FY 2009 , USDA Forest Service, 28 p. USDA Forest Service, 2011 – Visitor use report. National Visitor Use Monitoring. Data collected FY 2005 . USDA Forest Service, 51 p. White, E. M., Zarnoch, S. J., English, D. B. K., 2007 - Area-Specific Recreation Use Estimation Using the National Visitor Use Monitoring Program Data , USDA, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, 28 p. http://www.fs.fed.us/recreation/programs/nvum/
Nouvelle-Zélande		Cessford, G., Thompson, A., 2002 – Managing tourism in the New Zealand Protected Area System , Park, vol. 12, n° 1 : pp. 26-36. Cessford, G., Burns, R., 2008 – Monitoring visitor numbers in New Zealand national parks and protected areas. A literature review and development summary . DOC Research and development series 293, 46 p.
Autres références internationales	Hornback, K. E., Eagles, P. F.J., 1999 - Guidelines for Public Use Measurement and Reporting at Parks and Protected Areas , IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., 86 p. Cessford, G., Muhar, A., 2003 – Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas , <i>J. Nat. Conserv.</i> , n° 11, pp. 240-250. Sievänen T., Arnberger A., Dehez J., et al., 2008 – Forest Recreation Monitoring : a European Perspective . Working Papers of the Finnish Forest Research Institute, Finnish Forest Research Institute, Finlande, 245 p.	

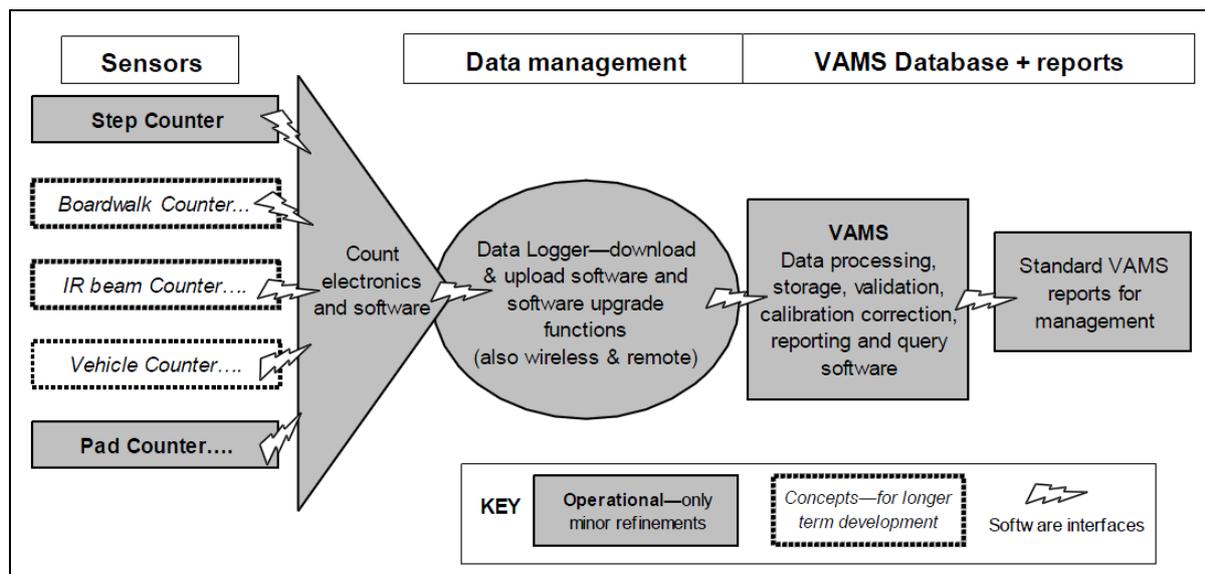
Il apparaît néanmoins que la situation évolue peu à peu. Ainsi, on constate, d’une part, un réel engouement des scientifiques et des gestionnaires pour les études sur les usages récréatifs et touristiques dans les espaces de nature. En atteste notamment la tenue d’un colloque international spécifique qui réunit, depuis peu, les acteurs spécialisés dans ce domaine : « *The International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas* » (MMV). Alors que le premier s’est tenu en Autriche en 2002 avec 81 présentations, le dernier a été organisé aux Pays-Bas avec pas moins de 143 présentations. Notons que cet évènement a lieu tous les deux ans et fait systématiquement l’objet d’actes de colloque de plusieurs centaines de pages.

La situation évolue d'autre part, si l'on tient compte d'un certain nombre d'initiatives internationales (et notamment européennes) pour mettre en œuvre des dispositifs de suivi de la fréquentation pérennes, bien que ces derniers soient encore en cours de réflexion ou d'élaboration. C'est le cas de pays comme le Danemark qui cherche à pérenniser le suivi de la fréquentation humaine dans ses forêts à partir d'enquêtes postales réalisées à l'échelle nationale, d'enquêtes locales et de comptages de terrain (Skov-Petersen et Søndergaard Jensen, 2004). C'est le cas également de l'Angleterre où l'agence gouvernementale « English Nature » (gestionnaire de plus de 200 réserves nationales) qui envisage un système de comptage harmonisé à partir de la méthode des compteurs automatiques pour l'ensemble de ses aires protégées (Melville et Ruohonen, 2004). L'expérience concernait, en 2004, 12 sites-pilotes répartis sur l'ensemble du territoire. Enfin, citons des pays comme la Finlande, la Belgique, l'Allemagne, la Norvège ou encore l'Estonie qui développent peu à peu des approches standardisées sur leur territoire, à l'échelle nationale, régionale ou locale (Sievänen, T., Arnberger, A., Dehez, J., et *al.*, 2008).

Si les expériences européennes restent encore largement au stade d'expérimentation, d'élaboration et de structuration, en revanche, certains projets étrangers ont atteint une maturation certaine avec des dispositifs de suivi de la fréquentation établis de longue date. Ces pays expérimentés sont très peu nombreux : Nouvelle-Zélande, Australie, Etats-Unis et Canada.

En Nouvelle-Zélande, le Department of Conservation (DOC), qui est l'agence nationale en charge de 3700 sites naturels protégés dans le pays, a développé un dispositif national de suivi de ses aires protégées appelé « The Visitor Asset Management System » (« VAMS »). Chaque site peut être intégré de façon individuelle au système au travers d'informations spécifiques : caractéristiques géographiques et physiques, types d'infrastructures existants sur le terrain, nature et organisation des équipements récréatifs, recommandations et programmation des tâches nécessaires en termes de gestion, informations quantitatives relatives aux comptages des visiteurs sur les sites, *etc.* Le système est particulièrement flexible puisqu'il permet d'ajouter des champs d'informations nouveaux en fonction des besoins. Plus qu'une simple base de données, VAMS apporte un cadre de travail général et une méthode permettant de collecter, de transférer, d'archiver et de traiter des données quantitatives, du niveau local au niveau national (*cf.* Figure 8). Le dispositif mis en œuvre en Nouvelle-Zélande remonte à 1998/1999, date des premières expérimentations des compteurs automatiques sur sentiers (compteurs type « dalle acoustique »). Il s'appuie désormais sur des méthodes complémentaires de comptage (compteurs infra-rouge, barrières électroniques, *etc.*) avec 165 compteurs opérationnels et 80 autres en commande en 2008. 80 % des agences locales du Department of Conservation possédaient ce type de matériel en 2008. Les données collectées permettent aujourd'hui de produire des informations sur des tendances horaires, journalières et/ou saisonnières à l'échelle locale et nationale.

Figure 8. Système de comptage intégré à l'observatoire « The Visitor Asset Management System » (VAMS) (Nouvelle-Zélande)



Source : Cessford et Burns (2008)

En Australie, la situation est quelque peu différente dans la mesure où il n'y a pas une nécessité forte de produire des indicateurs à l'échelle nationale, notamment parce que les aires naturelles protégées sont gérées à l'échelle des six états que comptent cette démocratie fédérale. Aussi, il n'existe pas un mais plusieurs dispositifs de suivi (16 au total) qui ont été développés de façon plus ou moins poussés dans chaque état et en fonction des espaces naturels considérés (Wardell et Moore, 2005). Ainsi, on peut citer, entre autres :

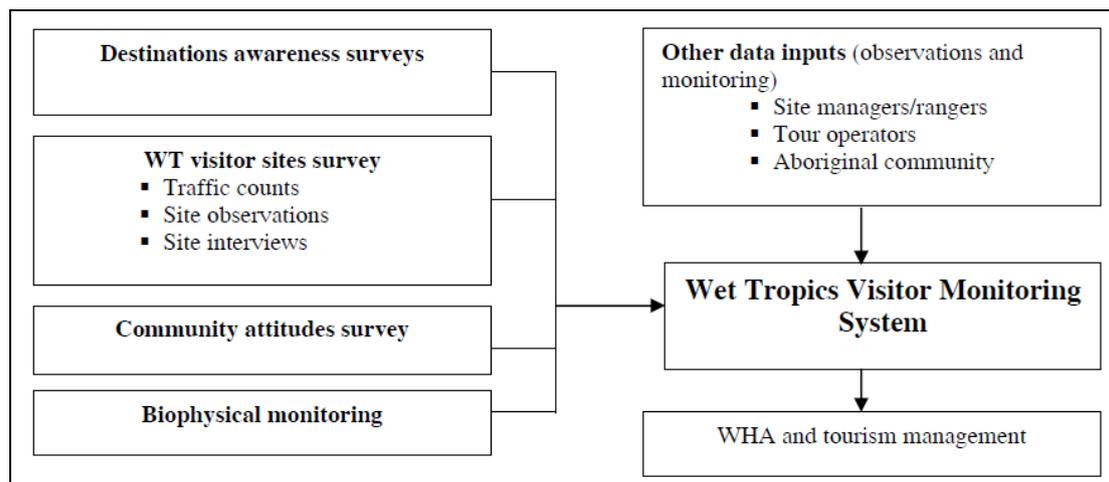
- le dispositif de suivi de la fréquentation dédié à la grande barrière de corail encore appelé « *Operator returns* » (Queensland)
- le dispositif de suivi de la fréquentation dédié à la forêt tropicale encore appelé « *Visitor Monitoring System for The Wet Tropics World Heritage Area* »(Queensland),
- le « *Campings Permits* » dédié aux parcs nationaux de l'état du nord-est (Queensland),
- le dispositif de suivi de la fréquentation dédié aux espaces naturels protégés du Territoire du Nord encore appelé « *Monitoring system, Northern Territory* », (Territoire du Nord),
- le « *Kakadu Visitor Survey* » dédié au parc du même nom (Northern Territory),
- le « *Marine report cards* » dédié aux aires marines protégées de l'Australie Occidentale (Australie Occidentale),
- le dispositif VISTAT (« *Visitor Information and Statistics* ») créé en 1986 (Australie Occidentale),
- le modèle de simulation des flux de visiteurs encore appelé « *Visitor Flow Model* » (Victoria),
- le dispositif de suivi de la fréquentation dédié aux parcs nationaux de l'Etat de Nouvelle-Galles du Sud encore appelé « *Visitor Data System* » (VDS) (Nouvelle-Galles du Sud),
- etc.

Si chaque dispositif est indépendant des autres, en revanche, ils s'appuient tous, en théorie, sur des standards nationaux reconnus depuis 1996. Ainsi, « *The National Data Standards on Protected Areas Visitation report* », (ANZECC, 1996) fournit une terminologie et des définitions officielles et standardisées sur la thématique des usages récréatifs et touristiques mais aussi des conseils en matière de collecte de données quantitatives et qualitatives et de gestion des données relatives aux visiteurs. Ces standards permettraient ainsi des comparaisons entre sites et des analyses nationales. Wardell et Moore (2005) indiquent néanmoins que ces standards ne sont pas unanimement utilisés par tous les gestionnaires, ce qui en minimise la portée.

Dans le détail chaque observatoire est donc unique car il s'adapte aux spécificités de chaque site. Ainsi, par exemple, l' « *Operator Return* » est spécifique à la grande barrière de Corail, le plus grand récif corallien du monde (2300 kms). Du fait de son éloignement de la côte et des difficultés d'accès, la fréquentation touristique de cet espace est fortement liée à l'industrie et aux services touristiques proposés sur place : voyages thématiques, croisières, visites diverses à la journée organisées par des tour-opérateurs. L'industrie touristique y est devenue le premier secteur économique de cet espace protégé. Notons que toute exploitation touristique dans le parc marin requière un permis qui indique où les professionnels peuvent aller et quelles activités ils peuvent proposer au public. Chaque professionnel doit s'acquitter d'une taxe pour chaque touriste embarqué sur le site (4,50 dollars australiens par visiteur et par jour en 2004). Depuis 1993, un système de suivi de la fréquentation a été progressivement développé en tenant compte de ce contexte local. Celui-ci s'appuie en grande partie sur les registres (« logbook ») que doivent également tenir à jour par tous les professionnels du tourisme travaillant sur le site. Sont enregistrées sur ces journaux de bord, des informations journalières relatives au nombre de visiteurs embarqués, aux navires considérés (nom, numéro d'identification), aux zones fréquentées sur le site. L'ensemble des données collectées sont alors enregistrées dans une base de données spécifique appelée « Oracle » (langage SQL). Cette dernière permet de traiter et de produire des données sur le nombre total de visiteurs qui ont fréquenté un site, les différents types d'embarcations présents sur le terrain, la fréquence de présence sur les différentes zones. Les résultats sont finalement exploités pour planifier et organiser l'ensemble des activités et éventuellement reconsidérer le nombre et le type de permis qui ont été délivrés par zone si la pression de fréquentation est jugée trop forte.

Toujours dans le Queensland, le « *Visitor Monitoring System for The Wet Tropics World Heritage Area* » (VMS) est un observatoire régional des usages récréatifs et touristiques de la forêt tropicale du nord-est de l'Australie (fréquentation estimée à 4,4 millions de visiteurs par an en 2004) (Wilson, Turton, Bentrupperbäumer et Reser, 2004 ; Wardell et Moore, 2005). En cours de finalisation, celui-ci concernera, à terme, 180 sites. Le VMS est le fruit d'une réflexion engagée en 2000 par les autorités locales sur la nécessité de produire des connaissances et des informations concrètes sur les usages récréatifs et touristiques. Il doit ainsi aider les gestionnaires à mettre en œuvre des actions de gestion efficaces dans le cadre d'une exploitation écologiquement raisonnée des aires protégées concernées. Le dispositif permet non seulement de suivre les évolutions quantitatives du nombre de visiteurs mais également les niveaux de satisfaction, les attentes de ces derniers, les impacts écologiques sur un éventail de sites faiblement et fortement fréquentés (cf. Figure 9). L'une des forces de cet observatoire est de s'appuyer sur des partenariats divers et notamment des partenariats avec les tour-opérateurs locaux qui sont les plus présents sur les sites (en nombre de personnels et en fréquence). Ainsi, sur certains sites-tests, ce sont ces professionnels du tourisme qui réalisent les suivis et enregistrent des données comme le nombre de cars et de bus présents sur les zones fréquentées, le nombre de places disponibles sur les parkings, l'état des infrastructures, données qui sont ensuite transmises aux gardes locaux. Le VMS se présente comme un véritable outil de gestion sur lequel s'appuient les gestionnaires pour savoir où et quand des actions de gestion sont nécessaires et dans quelle mesure ces actions de gestion ont été efficaces.

Figure 9. L'observatoire « Visitor Monitoring System for The Wet Tropics World Heritage Area » (Australie)



Source : Wardell et Moore (2005)

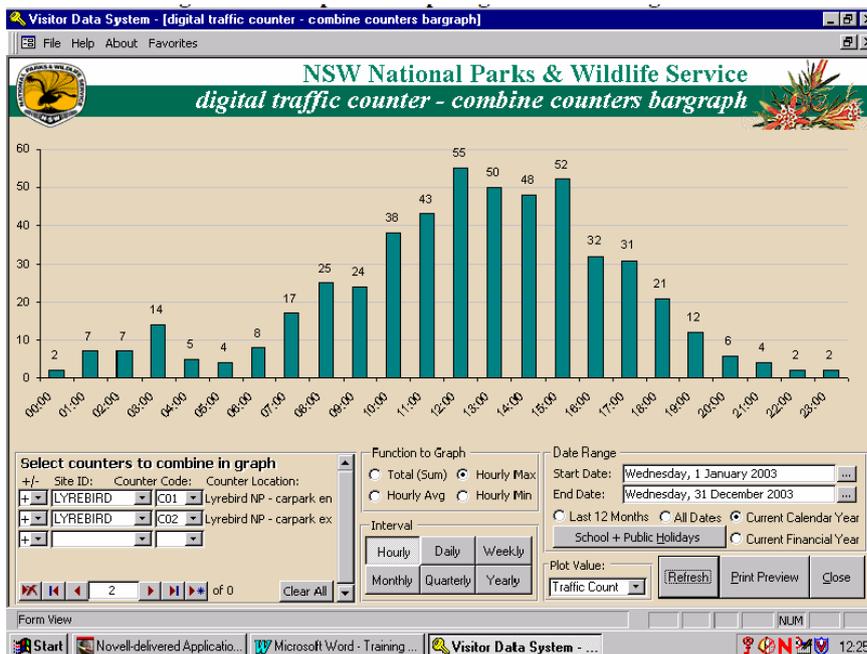
Toujours en Australie, le « Visitor Data System » est un autre dispositif de suivi de la fréquentation humaine qui concerne les parcs nationaux de l'état de Nouvelle-Galles du Sud (Wardell et Moore, 2005). Ce dernier a été développé en 1997 dans l'objectif de collecter, d'archiver, de traiter et de mettre en valeur des données quantitatives (nombre de visiteurs) et qualitatives (satisfaction des visiteurs) à partir d'une importante base de données (cf. Figures 10 et 11). Le système (créé à partir du logiciel Access) s'appuie principalement sur deux types de méthodes :

- la méthode des compteurs automatiques (notamment des compteurs routiers). Les données collectées font l'objet d'un traitement statistique poussé. Ainsi, par exemple, si certains appareils tombent en panne ou s'ils sont sujet à des actes de vandalisme, le logiciel est capable d'estimer les données manquantes en s'appuyant sur les moyennes passées. Le logiciel permet également de convertir un nombre de voitures en un nombre de passagers et donc de visiteurs. Ces estimations nécessitent des calibrations régulières des méthodes à partir d'observations directes sur le terrain. Les personnels de terrain sont ainsi incités régulièrement à vérifier (et au besoin réviser) les indices de calibration pour maintenir des données justes et fiables. Le système est particulièrement flexible car permet une analyse des données par site, par compteur, par date ou encore par type de véhicules ou de visiteurs.
- La méthode des questionnaires a également été récemment intégrée au dispositif. Ainsi, la base de données fournit un questionnaire standardisé dont les résultats peuvent être comparés entre les sites mais chaque gestionnaire peut également y intégrer ses propres questions en fonction de ses besoins.

Figure 10. Interface d'enregistrement et de calibration des données chiffrées du « Visitor Data System » (Nouvelle-Galles du Sud, Australie)

Source : Wardell et Moore (2005)

Figure 11. Exemple de résultats générés par le « Visitor Data System » (Nlle-Galles du Sud, Australie)



Source : Wardell et Moore (2005)

Enfin, aux Etats-Unis, le « National Visitor Use Monitoring » (NVUM) est un dispositif de suivi national visant à estimer le nombre total et les caractéristiques des visiteurs pour l'ensemble du réseau de forêts fédérales du pays qui couvrent 769.000 km² (the « National Forest System ») (USDA Forest Service, 2010). Ce dernier a été imaginé en 1998 par une équipe constituée de chercheurs spécialisés et de gestionnaires. Il s'appuie sur des méthodes d'étude standardisées mis au point dès les années 70 par l'USDA Forest Service (cf. encadré ci-après), et améliorées au cours des années 90. Après avoir été testé pour la première fois entre 2000 et 2003 puis révisé et amélioré pendant l'année 2004, l'ensemble du système devient opérationnel à partir de 2005 (voir English, Kocis, Zarnoch et Arnold, 2001 pour le détail de la méthodologie

employée). Le principe général est le suivant : la fréquentation d'une forêt est étudiée en combinant des méthodes de comptages (automatiques et directes) et des enquêtes administrées directement auprès des visiteurs pendant une année entière. Les sites et les jours sont échantillonnés de façon aléatoire pendant toute la période d'étude. Chaque forêt fait l'objet d'un état des lieux tous les 5 ans. Cette rotation à l'échelle nationale (sur des cycles complets de 5 ans) permet ainsi d'échantillonner deux douzaines de forêts par an à travers tout le pays. Le traitement des informations collectées permet alors une analyse locale mais aussi régionale et nationale qui implique des calculs et des estimations statistiques particulièrement poussées (English, Kocis, Zarnoch et Arnold, 2001).

Extrait de Gosselin (1999) :

« Aux Etats-Unis, il y a longtemps que les gestionnaires d'espaces naturels suivent la fréquentation : le Forest Service dispose de données sur la fréquentation dans le réseau d'espaces naturels depuis 1946 ! (Lucas et Stankey, 1989). Mais ce n'est qu'à partir des années 60 que des études détaillées et des analyses statistiques voient le jour en la matière, quant à la validité des estimations notamment. Au cours des années 70, les études de ce type cèdent le pas aux études qualitatives, qui cherchent à comprendre la signification sociale des espaces naturels, et les préférences individuelles des visiteurs. (Dans les années 90), des besoins réapparaissent en termes d'études quantitatives : pour analyser et prévoir les évolutions de la fréquentation dans le temps, d'une part, et comme préalable indispensable pour les études d'impact de la fréquentation sur le milieu (sol, faune, flore) (d'après Hollenhorst et al., 1992) ».

Le « National Visitor Use Monitoring » a ainsi permis d'estimer à 1.184.000 la moyenne annuelle de visiteurs à avoir fréquentés les forêts américaines sur la période 2005-2010 (USDA Forest Service, 2011). Dans le détail, les résultats obtenus sont tout à fait surprenants sachant que les données sont collectées à l'échelle locale mais agrégées et traitées pour une analyse nationale. Parmi les résultats apportés, nous pouvons citer (USDA Forest Service, 2010, 2011) :

- 66,7 % des visiteurs des forêts américaines sont des hommes, 33,3 % des femmes,
- 96,9 % des visiteurs sont d'origine européenne, les autres sont d'origine hispanique, africaine, asiatique, indigène,
- 48,1 % des visiteurs ont entre 30 et 59 ans, 21,9 % ont moins de 16 ans,
- 45,7 % des visiteurs ont parcouru moins de 25 miles depuis leur lieu d'habitation,
- 28,2 % des visiteurs sont venus sur le site pour pratiquer la marche et la randonnée, 27,6 % pour observer la nature en général, 21,6 % pour observer la faune sauvage, etc.
- 61,7 % des visiteurs sont très satisfaits de leur visite, 22,3 % sont satisfaits,
- 94 % des visiteurs sont satisfaits des mesures de sécurité prises sur les sites,
- 13 milliards de dollars sont dépensés annuellement dans les zones qui entourent les forêts américaines,
- etc.

De par l'ancienneté des réflexions et des compétences qui lui ont permis de voir le jour (cf. encadré ci-avant), de par les méthodes qu'elles impliquent (depuis la collecte de terrain jusqu'à la restitution des données), de par le territoire qu'il couvre, le « National Visitor Use Monitoring » (NVUM) constitue aujourd'hui l'un des dispositifs de suivi de la fréquentation les plus élaborés au monde.

▪ ***Le projet national de recherche Liteau PAMPA***

Financé par le Programme Liteau III du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, avec le soutien de l'Agence des Aires Marines Protégées et de l'Initiative Française pour les Récifs Coralliens, le projet PAMPA (mars 2008 - mai 2011) a pour objectif de :

- 1). Tester et valider des indicateurs fiables pour évaluer la performance des AMP, tant du point de vue de la conservation que des usages et de la gouvernance ;
- 2). Produire des outils standardisés et opérationnels pour ces évaluations.

Coordonné par Dominique Pelletier (Ifremer), PAMPA est un projet de recherche appliquée pluridisciplinaire associant les scientifiques de 8 laboratoires et les gestionnaires de 8 AMP. Les AMP partenaires du projet sont : en Méditerranée : le Parc Marin de la Côte Bleue, les Réserves Naturelles de Banyuls et de Bonifacio, et le cantonnement de pêche du Cap Roux, et dans l'outremer français, les AMP de la Province Sud de Nouvelle-Calédonie, les Réserves Naturelles de la Réunion et de St-Martin, ainsi que certaines réserves marines de Mayotte.

Ce projet a permis de tester des méthodes d'observation innovantes, de développer des outils opérationnels adaptés aux besoins des gestionnaires des AMP, et de mettre en œuvre une démarche complète, de l'observation à la production et à la mise en forme d'indicateurs pour l'aide à la gestion. Après un inventaire des données existantes (et des données manquantes), le projet PAMPA a développé un important travail de collecte de données, en ce qui concerne les usages et la gouvernance. Dans le cadre du groupe de travail « Durabilité des usages », le projet PAMPA a contribué à définir et affiner les protocoles de collecte de données pour les comptages de fréquentation (comptages visuels ou survol aérien), et les enquêtes auprès des usagers récréatifs (en particulier la pêche récréative), afin de caractériser les pressions et les impacts, mais aussi les pratiques et les perceptions des usagers concernant les effets de l'AMP. Ces protocoles ont été défini en tenant compte des besoins des gestionnaires, mais aussi dans un souci de mise en routine des suivis de fréquentation.

▪ ***Le projet international MedPan Nord***

Il semble intéressant de mentionner dans ce rapport le contenu du programme MedPAN Nord en cours, et particulièrement le volet intitulé « formation et guide méthodologique sur l'observation de la fréquentation dans les aires marines protégées de Méditerranée » (2001-2012).

MedPAN est le réseau des gestionnaires d'aires marines protégées (AMP) en Méditerranée. Le projet MedPAN Nord réunit 12 acteurs clés de 6 pays (Espagne, France, Grèce, Italie, Malte, Slovaquie). L'objectif du projet MedPAN Nord est d'améliorer l'efficacité de la gestion des AMP, y compris les sites Natura 2000 en mer, au bénéfice du milieu marin ainsi que de contribuer à leur mise en réseau, dans le cadre des engagements internationaux et particulièrement européens dans ce domaine. Cet objectif s'inscrit dans cinq composantes : Aspects innovants de la gestion des AMP ; Gestion durable de la pêche dans les AMP ; Gestion durable du tourisme dans les AMP ; Communication ; Gestion du projet. Dans chaque composante, la structuration d'activités de réseau transnationales (recommandations communes, outils communs...) se déclinera systématiquement par une mise en œuvre d'activités de gestion concrètes.

La composante 5 « Gestion durable du tourisme » du projet MedPAN Nord prévoit de renforcer les capacités des gestionnaires d'AMP sur les enjeux et les méthodologies d'observation de la fréquentation touristique. L'objectif de cette activité est d'attirer l'attention des gestionnaires d'AMP sur l'importance d'un suivi rigoureux des modes de fréquentation pour être en mesure de les maîtriser par le biais d'une formation et d'un guide méthodologique simple et opérationnel.

Pour animer la formation et réaliser le recueil méthodologique, le réseau MedPAN a fait appel aux savoir-faire scientifiques développés par le laboratoire français Géomer LETG UMR 6554 et appliqués depuis 2002 au Parc national de Port-Cros. L'intervention du laboratoire fait suite à une première approche méthodologique d'indicateurs de suivi de la fréquentation adaptés à la diversité des AMP de Méditerranée dans le cadre de l'Interreg IIC Sud (Brigand & le Berre, 2007). Le partenariat avec le réseau MedPAN offre aux scientifiques une opportunité unique de transfert de savoir-faire et de confrontation des méthodes à la diversité des AMP méditerranéennes.

Le séminaire de formation « étude et suivi de la fréquentation dans les AMP de Méditerranée » est s'est déroulée au Cap d'Agde (France) les 6, 7 et 8 juin 2011 avec une vingtaine de gestionnaires d'AMP de Méditerranée Nord (Espagne, Slovénie, France) et Sud (Algérie, Turquie). Au-delà de l'apport de connaissances et de méthodologies, les échanges ont permis de mieux appréhender les besoins des gestionnaires d'AMP de Méditerranée en matière de suivi de la fréquentation afin de les prendre en compte dans la conception du guide méthodologique qui devra être finalisé en 2012.

7. Conclusion

Cette recherche sur l'état de l'art en matière d'observation et de suivi des usages liés aux fréquentations des sites marins, littoraux et insulaires et de leurs retombées économiques a permis de mettre en évidence un certain nombre de conclusions tout à fait éclairantes sur le faible intérêt porté à ce sujet par la communauté scientifique appartenant au domaine des sciences humaines et sociales.

On retiendra en premier lieu que les équipes s'intéressant à ces questions sont peu nombreuses et que cette thématique, pourtant d'actualité du fait de l'accroissement des activités maritimes et de la mise en place récente d'un grand nombre de structures de conservation et de gestion comme les parcs naturels marins, reste peu étudiée par les chercheurs. On notera également que les réflexions en cours sont le fait de petites équipes, voire même de chercheurs isolés travaillant le plus souvent à l'échelle d'un ou de plusieurs sites de faibles superficies. Ce constat explique que les connaissances apparaissent fragmentées dans l'espace et cloisonnées au plan disciplinaire. Le faible nombre d'observatoires proposant de réels suivis de la fréquentation est également une conséquence de la faible mobilisation des chercheurs en SHS sur ces questions. Enfin l'absence de standardisation des méthodes d'étude des usages récréatifs et touristiques dans les aires protégées, limite considérablement les possibilités de comparaison entre sites et toute analyse sérieuse à l'échelle nationale.

Il conviendra cependant d'isoler les données relevant de la socio-économie, notamment celles en relation avec les activités halieutiques qui font l'objet d'observations et de suivis réguliers, de celles issues des disciplines, comme la géographie ou la sociologie, qui sont beaucoup moins avancées dans ce domaine.

Cette réflexion sur l'état de l'art - à notre connaissance unique à ce jour - a le mérite d'être relativement exhaustive et de proposer un premier point structuré, organisé et hiérarchisé de l'information scientifique disponible au niveau national, mais aussi international. Il convient cependant de rappeler certaines limites inhérentes à ce type d'exercice et rendues inévitables du fait de l'ampleur du sujet. Ainsi certains aspects n'ont pas été pris en compte, comme le suivi des activités économiques portuaires, ou les flux des navires de commerce. De même, certaines difficultés d'analyse ont pu se présenter en ce qui concerne les points relatifs aux suivis de la fréquentation et des retombées sociales, du fait que ces aspects peuvent être abordés par de nombreux corpus disciplinaires autres que ceux des auteurs ayant rédigé le présent rapport (pour l'essentiel géographes et économistes). Enfin nos compétences se sont révélées nécessairement insuffisantes dans les domaines de l'électronique, de l'acoustique, de l'optique pour des commentaires critiques sur les aspects relatifs aux outils d'acquisition de données spatialisées. Par conséquent, si cet état de l'art pose et organise les premières bases indispensables d'une réflexion méthodologique, il conviendra de le compléter, sur certains aspects, par l'apport d'autres approches disciplinaires.

La complexité des systèmes de fréquentation oblige désormais à mutualiser les compétences de disciplines différentes mais complémentaires afin de mieux décrypter et comprendre les situations actuelles. Ainsi, il semble aujourd'hui plus que nécessaire d'établir des programmes scientifiques communs et interdisciplinaires permettant de faciliter les partenariats et les synergies entre chercheurs. C'est à cette condition que les connaissances se développeront et aboutiront à la réalisation d'outils d'observations et de

suivis indispensables, tant pour les scientifiques que les gestionnaires. Le projet de Groupement d'Intérêt Scientifique actuellement en cours de montage autour de ces problématiques, sera probablement la structure de recherche la plus à même de relever un tel défi.

8. Références bibliographiques

- Access Economics Pty Limited, 2005 - *Measuring the economic and financial value of the Great Barrier Reef Marine Park*. Great Barrier Reef Marine Park Authority, 53 p.
- Alban, F., Appéré, G., Boncoeur, J. 2006- *Economic Analysis of Marine Protected Areas*. A Literature Review. Murcia, EMPAFISH Project, Booklet n° 3, 51 p.
- Alban, F., Boncoeur, J., Roncin, N., 2011 - *Assessing the impact of MPAs on society's well-being: an economic perspective*. In Claudet, J., *Marine Protected Areas: effects, networks and monitoring - A multidisciplinary approach*. Cambridge University Press, pp 226-246.
- Alban, F., Roncin, N., Boncoeur, J., 2008 - *Methodological Guidebook For Socio-Economic Field Surveys of MPA users*. EMPAFISH Project, 39 p.
- Alward, G.S., Lofting, E.M., 1985 - *Opportunities for Analyzing the Economic Impacts of Recreation and Tourism Expenditures*. Paper presented at the Thirtieth Annual Meeting of the Regional Science Association, Regional Science Association. Philadelphia, PA.
- Angulo-Valdés, J.A., Hatcher, B.G., 2010 - A new typology of benefits derived from marine protected areas. *Marine Policy*, vol. 34, n° 3, pp. 635-644.
- ANZECC, 1996 - *Benchmarking and Best Practice Program, National Data Standards on Protected Areas Visitation*. National Parks Service, Victoria in conjunction with Dr Norm McIntyre, Centre for Leisure Research, Griffith University, Brisbane, Queensland, Australia.
- Appéré, G., Bonnieux, F., 2003 - *Analyse du comportement face à un risque sanitaire. Cas de la consommation non-marchande de coquillages*. REP, vol. 113, n° 3, 29 p.
- Arborio, A.M., Fournier, P., 1999 - *L'enquête et ses méthodes : l'observation directe*. Paris : Nathan, 128 p.
- Archer, B., Fletcher, J., 1996 - The economic impact of tourism in the Seychelles. *Annals of Tourism Research* vol. 23, n°1, pp 32-47.
- Arrow, K., Solow, R., Portney, P.R., Leamer, E.E., Radner, R., Schuman, H., 1993 - Report of the NOAA panel on contingent valuation. *Federal Register* vol. 58, n° 10, pp 4602-4614.
- Audouit, C., 2008 - Pour une meilleure compréhension et analyse des dynamiques récréatives territoriales du littoral : méthode et outils, Actes du colloque international pluridisciplinaire "Le littoral : subir, dire, agir" - Lille, France, 16-18 janvier 2008, 12 p.
- Audouit, C., David, G., et al., 2006 - *Apports et limites d'une démarche de recherche en co-construction gestionnaires/scientifiques : exemple à partir de deux études de fréquentation sur le littoral languedocien*, actes du colloque Interactions Nature-société, analyse et modèles UMR 6554 LEGT, La Baule 2006, 6 p.
- Audouit, C., Siro, B., 2010 - *Etude de la fréquentation sur les sites Natura 2000 « Etang de l'Or ». Etat « zéro » de la fréquentation en 2009*, Université Paul Valéry, Montpellier 3, rapport Programme Life LAG'Nature, 40 p.
- Augustin, J.-P., 1994 - *Le surf atlantique. Les territoires de l'Ephémère*, Maison des sciences de l'homme d'Aquitaine, 272 p.
- Baccaïni, B., Thomas, G., Khiati, A., 2006 - L'emploi salarié dans le tourisme : une nouvelle estimation. *Insee Première* 1099, 4 p.
- Bahaire, T., Elliot-White, M., 1999 - The Application of Geographic Information Systems (GIS) in Sustainable Tourism Planning: A Review. *Journal of Sustainable Tourism*, vol. 7, n° 2, 159-177.
- Bradtke, M., 2009 - *Contribution à l'analyse interannuelle de la pêche de loisir dans la région de Banyuls-sur-Mer. Typologie, productions, « effets réserve »*. Université de la Rochelle, Réserve Naturelle Cerbère-Banyuls, 100 p.
- Ballantyne, R., Brown, R., Pegg, S., Scott, N., 2008 - Valuing tourism spend arising from visitation to Queensland national parks. *Technical Reports*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 32 p.
- Baranger, L., Bigot, J.F., Souffez, A., Perraudeau, Y., 2011 - *Suivi des résultats économiques et analyse financière des entreprises de pêche dans les régions de l'Agria (1987-2009)*. AGLIA, 31 p.
- Barget, E., Gouguet, J.J. 2010 - La mesure de l'impact économiques des grands évènements sportifs. L'exemple de la coupe du monde de rugby 2007. *Revue d'économie régionale et urbaine* vol. 3, pp 379-408.
- Baron-Yellès, N., 1999 - La fréquentation touristique des espaces protégés littoraux : cas des réserves ornithologiques bretonnes de Cap Sizun et de l'île de Groix . *Revue de géographie de Lyon*, vol. 74, n° 1, pp. 85-95.

- Bateman, I.J., Langford, I.H., 1997 - Non-users' willingness to pay for a National Park: an application and critique of a contingent valuation method. *Regional Studies* vol. 31, n°6, pp 571-582.
- Baudequin, I., 2007 - Le tourisme emploi 4.6 % des salariés de Bretagne. *Octant* n° 110, pp 23-28.
- Bell, J.D., 1992 - Tourism and scuba diving in some of Australia's marine protected areas. *MEDPAN News* 3 (Ajaccio Special Issue), pp 47-50.
- Benenson I., Torrens P.M., 2004 - *Geosimulation; Automata-based modeling of urban phenomena*. Wiley, 2004, 312 p.
- Bergstrom, J.C., Ken Cordell, H., Watson, A.E., Ashley, G.A., 1990 - Economic impacts of state parks on state economies in the south. *Southern Journal of Agricultural Economics* (december), pp 69-77.
- Bernard, P., Chassot, E., 2004 - *From biology to economy: development of a Computable General Equilibrium Model applied to the fishery sector*. EAFE Proceedings, Rome.
- Bernadet, M., 2003 - *Les dispositifs statistiques d'observation de l'activité touristique au niveau national : présentation et évaluation*, édition Observatoire National du Tourisme.
- Berthier, N., 2002 - *Les Techniques d'enquête en sciences sociales. Méthode et exercices corrigés*, Armand Colin, coll. « Cours Sociologie », Paris, 254 p.
- Bertrand, M., Blot F., Dascon J., Gambino M., Milian J., Molina G., 2007 - Géographie et représentations: de la nécessité des méthodes qualitatives. *Recherches qualitatives*, hors série, n° 3, Actes du colloque « Bilan et perspectives de la recherche qualitative », pp 316-334.
- Bigot, J.F., Le Bihan, V., Benceny, M., Perraudou, Y., 2010 - *Suivi socio-économique des filières pêche maritimes et aquacultures dans les régions Pays de la Loire, Poitou-Charentes et Aquitaine (2000 - 2010)*. AGLIA, 47 p.
- Blake, A., 2000 - *The economic effects of tourism in Spain*. Tourism and Travel Research Institute, 32 p.
- Blanc, F., Gosselin, M., Granet, A.-M., 2007 - *La fréquentation et ses impacts écologiques. Connaître et quantifier la fréquentation*. Rendez-vous techniques, n° 16, pp. 71-78.
- Bosser, K., 2002 - *Nautisme et concurrences liées à l'accessibilité au plan d'eau du Golfe du Morbihan*. IFREMER, Trinité-sur-Mer, 138 p.
- Boude, J.-P., 1987 - Effets économiques induits par la pêche artisanale: méthodologie et résultats appliqués à la Basse-Normandie. *Norois*, vol. 34, n°133-135, pp 289-296.
- Boude, J.-P., Ed., 1995 - *Comparaison et harmonisation des méthodologies d'analyse des effets économiques induits par la pêche*. Rennes, ENSAR.
- Boutefeu, B., 2007 - « *La forêt comme un théâtre ou les conditions d'une mise en scène réussie* », Thèse de l'Ecole Normale Supérieure, Lettres et Sciences Sociales, 524p.
- Bouyer, C., Fortin, C., Lombard, N., Simon, M., 2008 - Le développement durable du tourisme dans les territoires insulaires français et la valorisation touristique des espaces naturels littoraux métropolitains. *Etudes caribéennes* vol. 11, 16 p.
- Brigand, L. 1994 - *Etude de fréquentation touristique des îles du Pilier et de Dumet* (août 1994). Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire Géomer.
- Brigand, L., Le Berre, S., 2006 - *Etude de fréquentation de l'archipel des îles Chausey*. Conservatoire du littoral, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, 115 p.
- Brigand, L. & Le Berre, S., 2006 - *Approche de la capacité de charge de l'île d'Yeu*. Rapport Laboratoire Géomer - Université de Bretagne Occidentale, Association des Îles du Ponant, 28 p.
- Brigand L. & Le Berre S., 2007 - Joint construction and appropriation of indicators by the users, the managers and the scientists: the example of the touristic frequentation observatory of Port-Cros and Porquerolles. *International Journal of Sustainable Development*, vol. 10, n° 1 et 2, pp 139-160.
- Brigand L. & Le Berre S., 2009 - *Tourisme et environnement dans les espaces protégés littoraux et insulaires. Evaluation et proposition d'outils méthodologiques pour l'observation, la gestion, la prévision et la concertation*. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, UBO, programme national de recherche Liteau, MEEDDAT, 102 p.
- Brigand, L., Le Berre, S., et al., 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, 73 p.
- Brigand, L., Richez, G., Retière, D., 2003 - *Etude de fréquentation touristique des îles de Port-Cros et Porquerolles*. Parc National de Port-Cros, Géomer, UMR 6554 - UBO, Université de Provence, 100 p.
- Brody, S. D., Highfield, W., Arlikatti, S., Bierling, D. H., Ismailova, R. M., Lee, L., Butzler, R., 2004. - « Conflict on the Coast: Using Geographic Information Systems to Map Potential Environmental Disputes in Matagorda Bay, Texas », *Environmental Management*, vol. 34, n° 1, pp. 11-25.

- Brugneaux, S., Carrée, S., 2004 - *Etude de la fréquentation des sites de plongée de la Martinique, Observatoire du Milieu Marin Martiniquais*, IFRECOR, 43 p.
- Bushell, R., Eagles, P.F.J., Eds., 2007 - *Tourism and protected areas. Benefits beyond boundaries*. Wallingford and Cambridge, UK, CABI.
- BVA, 2009 - *Enquête relative à la pêche de loisir (récréative et sportive) en mer en Métropole et dans les DOM. Synthèse des résultats finaux*, BVA, IFREMER, 13 p.
- Carlsen, J., Wood, D., 2004 - Assessment of the economic value of recreation and tourism in Western Australia's National parks, marine parks and forests. *Technical Report*. Townsville, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 29 p.
- Carson, R.T., Flores, N.E., Meade, N.F., 2001 - Contingent valuation: controversies and evidence. *Environmental and Resource Economics* vol. 19, pp 173-210.
- Carson, R.T., Hanemann, W., Mäler, K.G., Jeffrey, R.V., 2005 - Contingent valuation. In Elevation, *Handbook of Environmental Economics*, pp. 821-936.
- Carter, D.W. (2003). Protected areas in marine resource management: another look at the economics and research issues. *Ocean & Coastal Management* vol. 46, n° 5, pp. 439-456.
- Cessford G. et Burns R., 2008 - *Monitoring visitor numbers in New Zealand national parks and protected areas*. A literature review and development summary. Science & Technical Publishing, Department of Conservation, New Zealand, 47 p.
- Cessford, G., Muhar, A., 2003 - Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, *J. Nat. Conserv.*, n° 11, pp. 240-250.
- Charbonnel, E., Daniel, B., Pacchiardi, S., 2003 - Mise en place d'un protocole de comptage de la fréquentation autour des réserves de Carry-le-Rouet et du Cap-Couronne. *C.R. Trav. Scient. Parc Marin de la Côte Bleue*, Fr. (3), pp. 68-71.
- Charbonnel, E., Le Direac'h, L., et al., 2010 - *Caractérisation de la pêche récréative dans le parc marin de la Côte bleue : étude des pratiques et des captures sur un cycle annuel*. Journées Nationales Pêches Récréatives - Rochefort - 16 et 17 mars 2010, 4 p.
- Charles, M. ; Chlous-Ducharme, F. ; Faugere, E. ; Wintz, M., 2008 - Science et démocratie dans la gestion de la nature : des ethno-sociologues pris dans la modélisation d'accompagnement. *Vertigo-La revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 8, n° 2.
- Charles, A., Wilson, L., 2009 - Human dimensions of Marine Protected Areas. *ICES Journal of Marine Science* vol. 66, n° 1, pp. 6-15.
- Chun-Yen Chang, 1997 - Using computer simulation to manage the crowding problem in parks: a study. *Landscape and Urban Planning*, n° 37, pp. 147-161.
- Chion, C., Turgeon, S., et al., 2007 - Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. *Caractérisation des activités sans prélèvement de ressources entre le 1er mai et le 31 octobre 2007*, Parcs Canada, 86 p.
- Chlous-Ducharme, F., 2004 - L'archipel de Molène et « l'autre bord ». *Ethnologie française*, 2004/1, vol. 34, pp. 113-122.
- Chlous-Ducharme, F., 2005 - « Les savoirs - outils de distinction et de légitimation dans le cadre d'une gestion durable : Le cas des pêcheurs à pied d'ormeaux », in *Vertigo - La revue en sciences de l'environnement*, vol. 6, n° 1, juin 2005.
- Chlous-Ducharme, F., 2010 - *Dispositifs participatifs et engagement des acteurs : les territoires à l'épreuve de la gestion environnementale*. Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Université de Bretagne Occidentale, Brest.
- Chlous-Ducharme, F., 2011 - Pêches populaires et gestion des espaces maritimes. *Espaces et sociétés*, n° 1-2, pp. 144-145.
- Chlous-Ducharme, F., Bellec, S., 2007 - Les résidents secondaires à Ouessant : acteurs de la fabrication des paysages. *La lande. Un paysage au gré des hommes*, actes du colloque international de Châteaulin, 15-17 février 2007, Brest, CRBC-UBO, Le Faou, Parc naturel régional d'Armorique, 2008, p. 189-200.
- Chlous-Ducharme, F., Gourmelon, F., Rouan, 2005 - *Interactions société-environnement : modélisation et jeu de rôles dans le cadre d'une gestion durable sur l'île d'Ouessant*. Colloque « Méthodes computationnelles pour Modèles et Apprentissages en Sciences humaines et sociales » (MASHS), Plouzané : France (2007).
- Chlous-Ducharme, F., Gourmelon, F., Rouan, M., 2008 - Modélisation et jeu de rôles sur l'île d'Ouessant : questions de sociologie. *Socio-logos*, n° 3, [<http://socio-logos.revues.org/document2112.html>]
- Chlous-Ducharme, F., Lacombe, F., 2006 - La voile scolaire à Brest, ferment d'identité maritime. In « *Le nautisme : acteurs, pratiques et territoires* », sous la direction de Nicolas Bernard (Ed.), pp. 191-200.

- Clary, D., 1967 - La fréquentation touristique sur la côte normande (1963-1964-1965), par la méthode de la variation de consommation de farine. *Norois*, n° 55, pp. 473-500.
- Colas, S., 2008 - *Enquêtes de fréquentation : l'intérêt de coupler GPS et questionnaires, illustré en forêt de Fontainebleau*. ATEN, Rendez-Vous Techniques, n° 21 pp. 56-62.
- Cole, D. N., Daniel, T. C., 2003 - The science of visitor management in parks and protected areas : from verbal reports to simulation models. *Journal for Nature Conservation*, n° 11, pp. 269-277.
- Cole D. N., 2005 - *Computer simulation modeling of recreation use : current status, case studies, and future directions*, Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-143. Fort Collins, CO : U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, 75 p.
- Colson, V., 2006 - *La fréquentation des massifs forestiers à des fins récréatives et de détente par la population wallonne et bruxelloise*. Forêt wallonne, n° 81, pp. 26-38.
- Craik, W. (1989). "Management of recreational fishing in the Great Barrier Marine Park". *Technical Memorandum* Great Barrier Reef Marine Park Authority: 35 p.
- CRER, 2006 - *Sports de nature. Etat des lieux des sports de nature en Bretagne*. Centre Régional d'Expertise et de Ressources des sports de nature en Bretagne, CROS, Région Bretagne, Ministère de la jeunesse et des sports, Rennes, 14 p.
- Cribier, F., 1961 - Variations de la consommation de farine et migration touristique d'été en France. *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, pp. 170-185.
- Criddle, K.R., Herrmann, M., Todd Lee, S., Hamel, C., 2003 - Participation Decisions, Angler Welfare, and the Regional Economic Impact of Sportfishing. *Marine Resource Economics* n° 18, pp. 219-312.
- Dalla Berbardina, S., 2003 - "Algues tueuses et autres fléaux. Pour une anthropologie de l'imaginaire écologique en milieu marin : le cas de *Caulerpa taxifolia*". *Côtes et estuaires, actes du 124^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques*, Nantes, 1999, Paris, CTHS.
- Dalton, T.M., 2004 - An approach for integrating economic impact analysis into the evaluation of potential marine protected area sites. *Journal of Environmental Management* vol. 70, n° 4, pp. 333-349.
- Daubet B., Dehez J., Figura S. (coords.), 2010 - *Analyse prospective pour un schéma des plans plages sur le littoral Aquitain*. ONF, CEMAGREF, ICABE, 6 volumes + annexes, Bordeaux.
- Davezies, L. (2001). "Revenus et territoire". *Aménagement du territoire*. Paris, Rapport du Conseil d'Analyse Economique vol. 31, 15 p.
- Davezies, L. (2009). "L'économie locale "résidentielle"." *Géographie, économie, société* vol. 11, 47-53.
- David, G., Thomassin, A., 2008 - *Protocole pour l'étude de la pêche plaisancière à la Réunion*, document de travail, IRD, PAMPA/WP3/Sites/7, 13 p.
- Davidson, M., Van Koningsveld, M., et al., 2007 - The CoastView project : Developing video-derived Coastal State Indicators in support of coastal zone management, *Coastal Engineering*, n° 54, pp. 463-475.
- Decoupigny, F., 2000 - *Accès et diffusion des visiteurs sur les espaces naturels. Modélisation et simulation prospective*. Thèse de Doctorat en Aménagement de l'espace et Urbanisme, Université François Rabelais, Centre d'Etudes Supérieures d'Aménagement, Tours, 401 p.
- Decoupigny, F., *Modélisation des déplacements des visiteurs sur les espaces naturels. Evaluation des impacts potentiels d'un projet d'aménagement*. Actes des 51^{ème} rencontres de THEOQUANT
- Dehez J., Lyser S., Rulleau B., 2008 - *La fréquentation estivale des "Plans Plages" Girondins en 2006. Partie 1: description des visiteurs et des pratiques*. juin 2008, Bordeaux, 57 p.
- Depondt, F., Green, E., 2006 - Diving user fees and the financial sustainability of marine protected areas: Opportunities and impediments. *Ocean and Coastal Management* vol. 49, n° 3-4, pp. 188-202.
- Deprest, F., 1997 - *Enquête sur le tourisme de masse. L'écologie face au territoire*. Mappemonde, Belin, Paris, 207 p.
- Desaigues, B., Ami, D., 2001 - An estimation of the social benefits of preserving biodiversity. *International Journal of Environmental Issues*, vol. 1, n° 1, pp. 73-86.
- Desaigues, B., Point, P., 1990 - Les méthodes de détermination d'indicateur de valeur ayant la dimension de prix pour les composantes du patrimoine naturel. *Revue Economique* vol. 2, pp. 269-319.
- Desaigues, B., Point, P., 1993 - *Economie du patrimoine naturel : la valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*. Paris.
- Desse, M., 2005 - Perception et pratiques territoriales des littoraux de la Caraïbe, *Etudes caribéennes*, n° 4, <http://etudescaribeennes.revues.org/583>.
- Desse, M., 2006 - La plage : reflet des fractures sociales et ethniques aux Antilles, *Etudes caribéennes*, n° 4, <http://etudescaribeennes.revues.org/693>.

- Deville, J.-C., Lavalee, P., Maumu, M., 2005 - Composition, factorisation et conditions d'optimalité (faible, forte) dans la méthode de partage des poids. Application à l'enquête sur le tourisme en Bretagne. *Journées de Méthodologie Statistique de l'INSEE*, mars 2005.
- Deville, J.-C., Maumu, M., 2005 - Extension de la méthode d'échantillonnage indirect et son application aux enquêtes dans le tourisme. *Journées de Méthodologie Statistique de l'INSEE*, mars 2005.
- Deville, J.-C., Maumu, M., 2006 - Extensions de la méthode d'échantillonnage indirect et son application aux enquêtes dans le tourisme. *Techniques d'enquête*, vol. 32, n° 2, pp. 197-206.
- Deville, J.-C., Maumu, M., 2007 - La méthodologie de MORGOAT : enquête tourisme en Bretagne. *Méthodes d'enquêtes et sondages Pratiques européenne et nord-américaine*, pp. 393-398.
- Devogele, T., 2009 - *Système d'information géographique temporelle maritime. Des distances linéaires à l'analyse temps réel des trajectoires*. Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Ecole Navale, Brest, 99 p.
- Dharmaratne, G.S., Yee Sang, F., Walling, L.J., 2000 - Tourism potentials for financing protected areas. *Annals of Tourism Research* vol. 27, n° 3, pp. 590-610.
- Direction du Tourisme, 2008 - *Les comptes du tourisme. Compte 2007*. Ministère de l'Economie de l'Industrie et des Finances, 44 p.
- Dixon, J.A., Scura, L.F., Van't Hof, T., 1993 - Meeting ecological and economic goals: marine park in the Caribbean. *Ambio* vol. 22, n° 2-3, pp. 117-125.
- Dixon, J.A., Sherman, P.B., 1990 - *Economics of protected areas: a new look at benefits and costs*. Washington D.C., USA, Island Press.
- Dormois, R. (sous la dir.), Dolle, C., Rocher, A., Schneider, M., 2000 - *Fréquentation touristique des plages*, Odit France, Afit, 53 p.
- Driml, S., Common, M., 1995 - Economic and Financial Benefits of Tourism in Major Protected Areas. *Australian Journal of Environmental Management* vol. 2, n° 19-29.
- Dudley, N., Stolton, S., 2008 - *The Protected Areas Benefits Assessment Tool. A methodology*. WWF, 40 p.
- Duhamel P., Gay J.-C., et al., 2002 - *Tourisme 1. Lieux communs*. Paris, Editions Belin, Collection Mappemonde, 320 p.
- Duvat, V., 2008 - L'intérêt d'une approche en termes de capacité de charge pour les gestionnaires : l'exemple de l'île de La Réunion (océan Indien). Colloque International pluridisciplinaire, *Les littoraux : subir, dire, agir*, voir thème 3 séance 1, Lille, 16-18 janvier 2008.
- Duvat, V., 2009 - *Étude de la fréquentation estivale et de la perception de la qualité des plages par les estivants sur l'île d'Oléron : résultats de la campagne 2008*. Rapport de résultats n°1, QUALIPLAGES, 81 p.
- Duvat, V., 2010 - *Étude de fréquentation et de perception de la qualité des plages, île d'Oléron : résultats de la campagne 2009*, Rapport de résultats n°3, QUALIPLAGES, 108 p.
- Duvat, V., 2010. *Navette maritime Littoral Express entre Boyardville et la Rochelle : profils, pratiques de déplacement et satisfaction des usagers*. Rapport de résultats n°4, QUALIPLAGES, 26 p.
- Duvat V., Mossot G., 2009 - *Étude de la pêche à pied récréative sur les estrans rocheux de l'île d'Oléron : fréquentation, pratiques et potentiel de gestion intégrée*. Programme de recherche ANR SYSTERRA GIPREOL (2009-2011), 208 p.
- Duvat V., (dir.), Mossot G., 2011 - *Guide de qualité des plages de l'île d'Oléron*, QUALIPLAGES, 330 p. + rapports annuels.
- Dwyer, L., Forsyth, P., Spurr, R., 2004a - Evaluating tourism's economic effects: new and old approaches. *Tourism Management* vol. 25, pp. 307-317.
- Dwyer, L., Forsyth, P., Spurr, R., Ho, T., 2004b - *The economic impacts and benefits of tourism in Australia. A General Equilibrium approach*. Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 64 p.
- Dwyer, L., Spurr, R., 2010 - *Tourism Economics Summary*. Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 11 p.
- Eagles, P. F. J., Buteau-Duitschaever, W., 2009 - *Options for Visitor Monitoring for National Marine Conservation Areas in Canada*. Parks Canada, Gatineau, Quebec, Canada. 98 pp.
- Emerton, L. 1999 - *Economic Tools for the Management of Marine Protected Areas in Eastern Africa*. IUCN - The World Conservation Union, Eastern Africa Regional Office, 31 p.
- English, D.B.K., Bergstrom, J.C., 1994 - The conceptual links between recreation site development and regional economic impacts. *Journal of Regional Science* vol. 34, n° 4, pp. 599-611.
- English, D.B.K., Kriesel, W., Leeworthy, V.R., Wiley, P.C., 1996 - *Economic contribution of recreating visitors to the Florida Keys/Key West*. Silver Spring, MD, NOAA, Special Projects, NOS, 22 p.

- English, D. B. K., Kocis, S. M., Zarnoch, S. J., Arnold, J. R., 2001 – Forest Service National Visitor Use Monitoring Process : Research Method Documentation, USDA, Forest Service, 39 p.
- Estèbe, P., Janvier, Y., Tievant, S., Davezies, L., 2007 - *L'économie résidentielle et le développement local : conséquence ou levier ? : le poids de l'économie résidentielle dans les Pays de Midi-Pyrénées*. Paris, Acadie, 116 p.
- European Commission, 2000 - *Regional Socio-Economic studies on employment and the level of dependency on fishing*. Brussels, DG Fisheries, European Commission.
- Evrard, B., 2010 - *La côte d'Albatre comme terrain de jeux ? Aménagements, activités physiques et paysages vécus*, Thèse de STAPS de l'Université de Rouen, 383 p.
- Feick, R. D., Hall, G. B., 2000 - The Application of a Spatial Decision Support System to Tourism-Based Land Management in Small Island States. *Journal of Travel Research*, n° 39, pp. 163-171.
- Fernbach, M., 2008 - A review of recreational activities undertaken in the Great Barrier Reef Marine Park. *Research Publication*, Great Barrier Reef Marine Park Authority, 35 p.
- Fletcher, J.E., 1989 - Input-output analysis and tourism impact studies. *Annals of Tourism Research* vol. 16, pp. 514-529.
- Fleury, P.-G., Cadet, C., 2010 - *Analyse des données de pêches à pied traditionnelles et de chasse sous-marine, pratiquées en 2008 et 2009 dans la Réserve Naturelle Marine de La Réunion*, IFREMER, 29 p.
- Frippiat, D., Marquis, N., 2010 - Les enquêtes par Internet en sciences sociales : un état des lieux. *Population-F*, vol. 65, n° 2, pp. 309-338.
- FYM Conseil, 2010 – *Pêche loisirs Iroise 2009. Rapport d'enquêtes*, FYM Conseil, Parc Naturel Marin d'Iroise, 83 p.
- Gallagher, K.; Graham, M. and Colas, S., 2007 - *PROGRESS project handbook. Reconciling the needs of recreation and conservation*. Forestry Commission, Alterra, Progress Project, England, 88 p.
- Gamp, E., Pelletier, D., Jumel, MC. & Grollemund, R., 2009 - *Enquêtes sur les usages du lagon du Grand Nouméa dans le cadre du projet « Indicateurs de la Performance d'Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usages (PAMPA) »*. Rapport de Convention Etat/IFREMER du 5 septembre 2008.
- Garrabé, M., 1994 - *Ingénierie de l'évaluation économique*. Ellipses, Paris.
- Garrabé, M., 2008 - *La valeur d'activité totale d'une opération de développement local: les multiplicateurs territoriaux - théorie et application*. Centre d'Etudes de Projets, Université de Montpellier 1, 33 p.
- Gätje C., Möller A., Feige M., 2002 - Visitor Management by Visitor Monitoring ? Methodological approach and empirical results from the Wadden Sea, National Park in Schleswig-Holstein. *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*. Conference Proceedings, pp. 68-73.
- Giacomini, E., Populus, J., Rozec, X., 2008 - *Le SIG marin en Baie du Mont Saint-Michel – SIMON*. Ifremer, Département DYNamique de l'Environnement Côtier, 102 p.
- Gimblett, R., Daniel, T., Meitner, M. J., 2000 - *An Individual-Based Modeling Approach to Simulating Recreation Use in Wilderness Settings*, USDA Forest Service Proceedings RMRS, vol. 4, 8 p.
- Gredat, P., 2010 - *Parc naturel marin d'Iroise : 2 approches pour mieux connaître les pratiques de pêche de loisir en Iroise*, Journées Nationales Pêches Récréatives – Rochefort – 16 et 17 mars 2010, 14 p.
- Guégan, C., Le Berre, S., 2009 – *Modélisation de la fréquentation touristique du Mont-Saint-Michel. Rapport d'étape 2009*. Laboratoire Géomer, Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel, Brest, 32 p.
- Goeldner-Gianella, L., Humain-Lamoure, A.-L., 2010 - Les enquêtes par questionnaire en géographie de l'environnement, *L'Espace Géographique*, n° 4, pp. 325-344.
- Goldsmith, S., Hill, A., Dugan, D., Goldsmith, A. (2005). "The Kenai National Wildlife Refuge: Economic Importance, 2004", US Fish and Wildlife Service.
- Gourmelon, F., 2003 - *La contribution des SIG à la connaissance et à la gestion de l'environnement littoral*. Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Thèse de Géographie, Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire Géomer (UMR 6554, CNRS), 213 p.
- Gourmelon, F., Robin, M. (dir.), 2005. – *SIG et littoral, Traités IGAT*. éd. Hermès, 328 p.
- Gosselin M., 1999 - *Gérer la fréquentation dans les espaces naturels : méthodes d'études et systèmes de suivis. Aspects quantitatifs, qualitatifs, et écologiques*. *Revue bibliographique*, Nogent-sur-Vernisson (45), Cemagref - ONF, 264p.
- Green, E., Donnelly, R., 2003 - Recreational scuba diving in Caribbean marine protected areas : Do the users pay? *Ambio* vol. 32, n° 2, pp. 140-144.
- Grenier C., 2000 - *Conservation contre nature. Les îles Galapagos*. Paris, Editions de l'IRD, Collection Latitudes 23, 375 p.

- Hanley, N., Spash, C.L., 1993 - *Cost-benefit analysis and the environment*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing Ltd.
- Harrous, V., 2008 - *L'économie résidentielle en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rapport d'étude*, Insee - Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 51 p.
- Hasse, J. C., Milne, S., 2005 - Participatory Approaches and Geographical Information Systems (PAGIS) in Tourism Planning. *Tourism Geographies*, vol. 7, n° 3, pp. 272-289.
- Haiyan Song, Gang Li, 2008 - Tourism demand modelling and forecasting—A review of recent research, *Tourism Management*, n° 29, pp. 203–220.
- Henkens, R., Jochem, R., Pouwels, R., Van Marwijk, R., 2010 - *Development of userfriendly decision support tool to support visitor impact management in protected areas*. The Fifth International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas, Wageningen, The Netherlands, 30 May - 3 June 2010, 2 p.
- Hinterberger, B. ; Arnberger, A. ; Muhar, A., 2002 - *GIS-Supported Network Analysis of Visitor Flows in Recreational Areas*. Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. Conference Proceedings, pp. 28-32.
- Hjerpe, E.E., Kim, Y.-S., 2007 - Regional economic impacts of Grand Canyon river runners. *Journal of Environmental Management* vol. 85, n°1, pp. 137-149.
- Hoagland, P., Kaoru, Y., Broadus, J.M., 1995 - *A Methodological Review of Net Benefit Evaluation for Marine Reserve*, World Bank, Environmental Economics Series, Paper n° 27.
- Hodur, N.M., Leistritz, F.L., 2007 - Estimating the economic impact of event tourism. *Journal of Convention & Event Tourism* vol. 8, n° 4, pp. 63-79.
- Hollenhorst S. J., Whisman S. A., Ewert A. W., 1992 - *Monitoring visitor use in backcountry and wilderness : a review of methods*. Berkeley Calif., USA, Pacific Southwest Research Station, Berkeley, Calif. USA, General Technical Report, PSW, GTR, n° 134.
- Hugues, O., Cieutat, J.-M., Pilnière, V., Guitton, P., 2010 - *SIG Maritime Augmenté (SIGMA). Un Système Enactif de Réalité Augmentée*. 12e Conférence Internationale en Ergonomie et Informatique Avancée (Ergo'IA 2010), Bidart, 64, 3 p.
- Hughes, M., Jones, T., Deery, M., Wood, D., Fredline, L., Whitely, Z., Lockood, M., 2009 - Estimating the economic, social and environmental value of tourism to protected areas. *Technical Reports*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 70 p.
- Huhtala, M., Kajala, L., Vatanen, E., 2010 - *Local economic impacts of national park visitor's spending in Finland: The development process of an estimation method*. Finnish Forest Research Institute, n° 149, 20 p.
- IFREMER, 2003 - *Etude des activités de pêche dans le golfe du Morbihan. Partie 2 : pêche de loisirs*. IFREMER, Trinité-sur-Mer, 96 p.
- Ifremer, Réserve Naturelle de Saint-Martin, 2008 - *Données de fréquentation touristique. Day charter et plongée. Récolte de données en vue de développer des indicateurs de performance de la RNN de Saint-Martin*. Ifremer, Réserve Naturelle de Saint-Martin, programme PAMPA, 11 p.
- I.R.A.P., 1999 - *Etude des retombées du Parc national sur l'activité économique et sur l'emploi*. Port-Cros, Parc National Porquerolles, Conservatoire Botanique National Méditerranéen: 76 p.
- Itami R., Raulings R, MacLaren G., Hirst K., Gimblett R., Zanon D., Chladek P., 2003 - RBSim 2: Simulating the complex interactions human movement and the outdoor recreation environment. *Journal for Nature Conservation*, n° 11, pp. 278-286.
- Jallat, D. - *L'espace de pratique de la voile légère en France : histoire, styles et représentations*, Université de Paris 11, 2 vol., 721 p.
- Javeau, C., 1988 - *L'Enquête par questionnaire. Manuel à l'usage du praticien*. Paris : Éditions de l'Université de Bruxelles, Les Éditions d'Organisation, 138 p.
- Jennings, C. A., 1992 - Survey of non-charter boat recreational fishing in the US Virgin Islands, *Bulletin of Marine Science*, vol. 50, n° 2, pp. 342-351
- Jiloveau, T., 1996 - Gérer l'environnement avec des SIG. Mais qu'est-ce qu'un SIG ? *Revue de géographie de Lyon*, vol. 71, n° 2, pp. 101-110.
- Jiménez, J.A., Osorio, A. et al., 2007 - Beach recreation planning using video-derived coastal state indicators. *Coastal Engineering*, n° 54, pp. 507-521.
- Johnson, R.L., Moore, E., 1993 - Tourism Impact Estimation. *Annals of Tourism Research* vol. 20, pp. 279-288.

- 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 pp.
- Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F., Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. and Wallsten, P., 2007 - *Visitor monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries*. Swedish Environmental Protection Agency, 207 p.
- Kalaora B., 1998 - *Au-delà de la nature l'environnement. L'observation sociale de l'environnement*, L'Harmattan, 199 p.
- Kalaydjian, R., 2007 - *Données économiques maritime françaises 2007*, Ifremer, Département d'économie maritime, 36 p.
- Kalaydjian, R., 2008 - *L'importance du tourisme côtier dans les économies maritimes*, Paris.
- Kaluza, P., Kölzsch, A., Gastner, M.T., Blasius, B., 2010 - The complex network of global cargo ship movements, *Journal of the Royal Society Interface*, n° 7, 1093.
- KPMG Consulting Lp, 2000 - *Economic and Financial Values of the Great Barrier Reef Marine Park. Research Publication*, Great Barrier Reef Marine Park Authority, 42 p.
- KPMG Consulting Lp, 2003 - *Tourism's economic impacts increasing the contribution to prosperity*. Antigua and Barbuda Tourism Development Programme, 30 p.
- Krutilla, J.V., 1967 - Conservation reconsidered. *American Economic Review* vol. LVII, n° 4, pp. 777-786.
- Lacombe, P., 2002 - La Planche à voile, *Techniques et Culture*, n° 39, 16 p.
- Laganier, J., Morel, B., 2006 - Sept zones d'emploi sur dix ont une base à dominante industrielle. *Insee Références*, pp. 37-42.
- Laurent, L., 1995 - Le fonctionnement économique des bassins d'emploi. Réhabilitation de la théorie de la base. *Note d'Etude Régionale*, INSEE.
- Le Berre, S., 2006 - *Participation au suivi de la fréquentation touristique de l'île de Port-Cros. Tableau de bord du stage Bountîles Port-Cros*. Recueil méthodologique Laboratoire Géomer - Université de Bretagne Occidentale, Parc National de Port-Cros, 27 p.
- Le Berre S., 2008 - *Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux*. Thèse de Géographie, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 745p + annexes.
- Le Berre S., 2009 - *Base d'observation des usages nautiques et terrestres des îles, recueil méthodologique pour le suivi de la fréquentation de l'archipel de Chausey*. Geomer - UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, SyMEL, 37p.
- Le Berre S., 2009 - *Tableau de bord des parkings du Mont, Comptages des flux d'autocars et des Stationnements de vélos*. Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 13p.
- Le Berre, S., 2010 - *Bountîles Nautisme en Finistère, Observatoire de la fréquentation des mouillages de plaisance des côtes du Finistère, Résultats de la campagne aérienne du 25 juillet 2009*. Rapport laboratoire Géomer LETG - UMR 6554 CNRS - Université de Bretagne Occidentale, Nautisme en Finistère, 13p.
- Le Berre S., Brigand L., 2004 - *Base d'observation des usages nautiques et terrestres des îles, méthode de suivi de la fréquentation touristique de l'île de Port-Cros*. Recueil méthodologique, Géomer-UMR 6554 LETG, Parc National de Port-Cros, Université de Bretagne Occidentale, 36p.
- Le Berre S., Brigand B., Morio A., Maurer C., 2010 - Bountîles. Un outil pour une meilleure gestion de la fréquentation. A Port-Cros, l'observatoire est aussi un outil de concertation, *Espaces*, n° 278, pp. 17-21.
- Le Berre, S., Courtel, J., Brigand, L., 2010 - *Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon*. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Direction départementale des Affaires maritimes de Gironde, 94 p.
- Le Berre, S., Peuziat, I., Brigand, L., 2009 - *Etude de la fréquentation touristique des alignements mégalithiques de Carnac*, Rapport Laboratoire Géomer LETG UMR 6554 - Université de Bretagne Occidentale, GIP « Mémoire de Pierre », Centre des Monuments Nationaux, 88 p.
- Leblond, E., Daurès, F., Berthou, P., Merrien, C., Pitel-Roudaut, M., Brigaudeau, C., Demaneche, S., Jezequel, M., Bodéré, E., Le Blond, S., 2010a - Synthèse des flottilles de pêche 2008. Flotte de Mer du Nord - Manche - Atlantique. Flotte de Méditerranée. Ifremer - Système d'Informations Halieutiques, 256 p.
- Leblond, E., Demaneche, S., Le Blond, S., Merrien, C., Berthou, P., Daurès, F., Pitel-Roudaut, M., 2010b - *Activité 2008 des navires de pêche de l'océan Mer du Nord - Manche - Atlantique*. Ifremer - Système d'Informations Halieutiques: 10 p.

- Le Corre, N., 2009 - *Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux*. Thèse de Géographie, Université de Bretagne Occidentale, laboratoire Géomer, Brest, 533 p.
- Le Diréach L, Charbonnel E., Alban F., Leleu K, Gamp E., Pelletier D., 2011 - *Rapport final du programme LITEAU - PAMPA - Site Côte Bleue*. PAMPA/WP1 :1, 100 p.
- Leeworthy, V.R., Wiley, P., 2003 - *Socioeconomic impact analysis of marine reserve alternatives for the Channel Islands National Marine Sanctuary*. Silver Spring, MD, NOAA, 118 p. + annexes.
- Le Floc'h, P., Le Corre, L., 2009 - *Observatoire Economique Régional des pêches de Bretagne. Résultats des flottilles artisanales 2006 / 2007. Note de synthèse*. Fédération Bretonne de la Coopération Maritime, UMR Amure, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne, 55 p.
- Legg C. J. et Nagy L., 2006 - Why most conservation monitoring is, but need not be, a waste of time. *Journal of Environmental Management*, n°78, pp. 194-199.
- Le Guyader, D., Brosset, D., Gourmelon, F. - Exploitation des données AIS (Automatic Identification System) pour la cartographie du transport maritime, *Mappemonde*, à paraître.
- Le Guyader, D. - *Modélisation des activités humaines en mer côtière*, Thèse de Géographie, Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire Géomer, à paraître.
- Lemahieu, A., 2010 - *Elaboration d'un protocole de suivi de la fréquentation de la Réserve Naturelle Marine de La Réunion par voie aéroportée*, Mémoire de M2 Espaces, Dynamiques des Milieux et Risques (EDMR), Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2009-2010, Paris, 71 p.
- Leplat, M., Le Goffe, P., 2009 - Faut-il réguler l'encombrement des sites récréatifs ? Un modèle de choix discret avec participation. *Revue d'études en Agriculture et Environnement* vol. 90, n° 1, pp. 51-77.
- Leroi, P., Camors, C., Lartigue, S., 2005 - Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile de France, 39 p.
- Lesueur, M., Boude, J.-P., 2005 - Evaluation du poids économique de la pêche professionnelle : Analyse des effets induits par la pêche côtière des quartiers maritimes d'Auray et de Vannes (Mor-Braz). *Scénarios d'aménagement des activités de pêche dans la bande côtière. Rapport d'activité CPER année 2004*. Rennes, Agrocampus.
- Letson, D., J., M., 2002 - *Florida Coastal Environmental Resources: A Guide to Economic Valuation and Impact Analysis*. Gainesville, FL, Florida Sea Grant College Program, University of Florida.
- Lindberg, K. Halpenny, E., 2001 - Protected Area Visitor Fees. Overview. Unpublished report, Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism, 31 p.
- Lindberg, K., Denstadli, J.M., 2004 - Impact of National Park visitation on rural economies and government revenue in Queensland: examples of Girraween, Eungella, Daintree and Carnarvon. *Technical Reports*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 81 p.
- Lloret, J., Zaragoza, N., Caballero, D., Riera, V., 2008 - Biological and socioeconomic implications of recreational boat fishing for the management of fishery resources in the marine reserve of Cap de Creus (NW Mediterranean). *Fisheries Research* vol. 91, pp. 252-259.
- Loomis J.B., 2000 - Counting on recreation use data: a call for long-term monitoring. *Journal of Leisure Research*, vol. 32, n° 1, pp. 93-96.
- Lucas R. C., Stankey G. H., 1989 - Shifting trends in wilderness recreational use. General Technical Report, SE, US, Department of Agriculture, Forest Service, *Southeastern forest Experiment Station*, vol. 82, pp. 357-367.
- Lunney, D., Pressey, B., Archer, M., Hand, S., Godthelp, H., Curtin, A., 1997 - Integrating ecology and economics: illustrating the need to resolve the conflicts of space and time. *Ecological Economics* vol. 23, pp. 135-143.
- Maresca, B., 2000 - *La fréquentation des forêts publiques en Ile-de-France. Caractéristiques des sorties et flux des franciliens*. CREDOC, Département Évaluation des politiques publiques, 40 p.
- Maresca, B., 2006 - *La fréquentation des bibliothèques publiques a doublé depuis 1989*, CREDOC, Consommation et modes de vie, n° 193, 4 p.
- Maresca, B., Dujin, A., Poquet, G., Mordret, X., Picard, R., Fournel, E., 2008a - *Les retombées économiques et les aménités des espaces naturels protégés*. Parc Nationaux de France, CREDOC n° 255, 432 p.
- Maresca, B., Poquet, G., Ranvier, M., Temple, P., Benevise, F., Dubois, G., Raoul-Duval, J., Ughetto, A.L., 2008b - *Evaluation économique et institutionnelle du programme Natura 2000*. CREDOC, 246 p.
- Massoud Z., Piboubès R., et al, 1994 - *Atlas du littoral de France*, Editions Jean-Pierre De Monza, 331 p.
- Mayer, M., Müller, M., Woltering, M., Arnegger, J., Job, H., 2010 - The economic impact of tourism in six German national parks. *Landscape and Urban Planning* vol. 97, n° 2, pp. 73-82.

- MEDDTL, 2010 - *L'observatoire des ports de plaisance*, Ministère de l'écologie, du développement durable, des Transports et du logement, 21 p.
- Melville, S., Ruohonen, J., 2004 - *The development of a remote-download system for visitor counting*. Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 2, pp. 38-44.
- Meur-Férec, C, 2008 - Entre surfréquentation et sanctuarisation des espaces littoraux de nature, *L'Espace Géographique*, vol. 36, n° 1, pp. 41-50.
- Michot, T., 1998 - *Contribution à la compréhension et à l'analyse des pratiques nautiques sur le Bassin d'Arcachon*, Thèse, Université de Paris 11, 754 p.
- Ministère de la culture, 2009 - *Fréquentation des musées en France*, Museostat, 75 p.
- McGrath, M.G., Meijerink, H., Sharma, P., 2008 - A Decision Support System for Evaluating the Economic Impact of Tourism Enterprise Environmental and Social Initiatives: Economic Savings from Responsible Environmental and Social Behaviour. *Technical Report*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 25 p.
- Michel, C., 2005 - L'intelligence artificielle au secours de l'observation , *Espaces tourisme & loisirs*, n°225, avril 2005, pp. 52-54, 2005.
- Moscardo, G., Ormsby, J., 2004 - A Social Indicators Monitoring System for Tourist and Recreational Use of the Great Barrier Reef. *Research Publication*, Great Barrier Reef Marine Park Authority, pp. 44.
- Muhar A., Arnberger A, Brandenburg C., 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, pp. 1-6.
- Mules, T., Faulks, P., Stoeckl, N., Cegielski, M., 2005 - The economic value of tourism in the Australian Alps. *Technical Reports*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 51 p.
- Musard O., 2001 - *La plongée sous-marine au sein de la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio : l'offre, la demande, les problématiques*, Contrat Association Pour les Universités Rurales Européennes / Office de l'Environnement de la Corse, Aix-en-Provence, 171 p.
- Musard, O., 2002 - Le territoire littoral et sous-marin de Majorque : entre tourisme et identité. *Rives méditerranéennes*, n° 12, 9 p. (en ligne).
- Musard O., 2003 - *Les pratiques subaquatiques au sein des aires marines protégées de Méditerranée française : entre paysages sous-marins, représentations et impacts. Contribution au développement d'une géographie relative aux territoires sous-marin.*, Thèse de géographie (sous la dir. de G. Richez), Université d'Aix-Marseille 1, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, Aix-en-Provence, 449 p.
- Musard, O., 2007 - L'aménagement des sites de plongée sous-marine en France : une gestion environnementale publique et catégorielle du domaine public maritime ? *Norois*, n° 203, pp. 37-50.
- Musard, O., 2007 - *Enquête nationale sur l'aménagement des sites de plongée. Synthèse et analyse des résultats*. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence / Alpes du Sud, 24 p.
- Nardin, G., Le Berre, I., Brigand, L., 2008 - Un SIG pour connaître et pour gérer la plaisance dans le Finistère. *Norois*, n° 206.
- Noyon, V., 2007 - *Modèle de vue relative et spatio-temporelle de trajectoires géographiques d'objets mobiles : application au modèle maritime*. Thèse de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, spécialité « informatique », Laboratoire de Mécanique des Systèmes et des Procédés, 218 p.
- Observatoire Régional du Tourisme de Bretagne, 2010 - *Evaluation de la fréquentation touristique en Bretagne en 2009*. Dossier Flux, Comité Régional du Tourisme en Bretagne, 38p.
- Observatoire Régional du Tourisme de PACA, 2008 - *Tourisme en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Zoom sur les chiffres clés*. Collection Pro CRT PACA, Comité Régional du Tourisme de PACA, 12p.
- Observatoire Régional du Tourisme de PACA, 2010 - *Eté 2010 en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Résultats sur la fin de saison et bilan juillet-août*. Comité Régional du Tourisme de PACA, 20 p.
- Observatoire Régional du Tourisme de Poitou-Charentes, 2008 - *Poids économique du tourisme en Poitou-Charentes. Etude, définition des enjeux et stratégie*. Comité Régional du Tourisme de Poitou-Charentes: 6.
- Observatoire Régional du Tourisme de Poitou-Charentes, 2010a - *Les Chiffres Clés du Tourisme*. Comité Régional du Tourisme de Poitou-Charentes, 12p.
- Observatoire Régional du Tourisme de Poitou-Charentes, 2010b - *Note de tendance. L'avis des professionnels du tourisme de Poitou-Charentes*. Comité Régional du Tourisme de Poitou-Charentes, 2p.
- Observatoire Régional du Tourisme des Pays de la Loire, 2005 - *Le poids économique du tourisme en Pas de la Loire. Synthèse 2003-2004*. Comité régional des Pays de la Loire, 22 p.

- Observatoire Régional du Tourisme des Pays de la Loire, 2010 - *Chiffres-clés du tourisme en Pays de la Loire*. Comité régional des Pays de la Loire, 24p.
- Observatoire Régional du Tourisme du Languedoc-Roussillon, 2007 - *Le tourisme : un enjeu économique majeur pour le Languedoc-Roussillon*. Comité Régional du Tourisme du Languedoc-Roussillon.
- Ormsby, J., 2004 - A Review of the Social, Motivational and Experiential Characteristics of Recreational Anglers from Queensland and the Great Barrier Reef Region. *Research Publication* Great Barrier Reef Marine Park Authority, 102 p.
- Pagiola, S., Von Ritter, K., Bishop, J., 2004 - Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation. *Environment Department Paper* World Bank, Nature Conservancy, IUCN.
- Pambudi, D., Van Ho, T., Spurr, R., Forsyth, P., Dwyer, L., Hoque, S., 2009 - The Economic Contribution of Tourism to Australian States and Territories 2007-08. *Technical Report*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 19 p.
- Papicat, F., 2007 - *Flux et usages de l'eau de mer dans les marais salés endigués charentais*. Thèse de Géographie de l'Université de Nantes, IGARUN, 387 p.
- Papinot, C., Requalification du littoral et conflits d'usage. L'estran-environnement et l'estran-territoire, *Sociétés Contemporaines*, n° 52, pp. 105-121.
- Parc national de la Vanoise, 1996 - *Spécial « étude de fréquentation » 1996*, Parc national de la Vanoise, 10 p.
- Parrain, C., 2010 - *Territorialisation des espaces océaniques hauturiers. L'apport de la navigation à voile dans l'Océan Atlantique*. Thèse de Géographie, Université de la Rochelle.
- Pêches et Océans Canada, 2007 - *Enquête sur la pêche récréative au Canada*, Pêches et Océans Canada, Secteur des politiques, 58 p.
- Pelletier D., Leleu K., Mou-Tham G., Chabanet P. & Guillemot N., 2009 - High-definition video transects for monitoring fish assemblages in Marine Protected Areas. *Marine Biology* (à paraître).
- Pelot, R., Plummer, L., 2010 - Spatial Analysis of Traffic and Risks in the Coastal Zone. In : GREEN, D.R., *Coastal and Marine Geospatial Technologies*. Dordrecht : Springer Netherlands, pp. 227-238.
- Pérez, L., Barreiro, J., Sanchez, M., M., A., 1996 - La valeur d'usage à des fins de loisir des espaces protégés en Espagne. *Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales* vol. 41, pp. 40-56.
- Perron, F., 2005 - Fonctions sociales et dimensions subjectives des espaces insulaires (à partir de l'exemple des îles du Ponant), *Annales de géographie* 4/2005 (n° 644), p. 422-436.
- Petr, C., *Concilier qualitatif et quantitatif : Détails et analyse critique du passage entre exploration sémiotique et enquêtes par questionnaire*. Communication à l'occasion du "17^{ième} congrès AFM", 34 p.
- Peuziat, I., 2004 - Plaisanciers en quête d'espaces naturels et de tranquillité : illusion ou réalité ? Le cas de l'archipel de Glénan (France). *Noréis*, n° 193, pp. 103-115.
- 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)*. Thèse de Doctorat en Géographie, Géomer UMR 6554-FR 2195, UBO, IUEM, 336 p.
- Peuziat, I., 2007 - *Etude de fréquentation des îles de Trévorc'h (Commune de Saint-Pabu, Finistère) - Bretagne Vivante SEPNEB - Contrat Life Nature Sterne de Dougall en Bretagne*, 35 p.
- Peuziat, I., Brigand, L., Le Berre, S., 2010 - *Etude de la fréquentation touristique de l'île aux Moines et de l'île d'Arz*. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, SIAGM, 109 p.
- Pham, T.D., Dwyer, L., Spurr, R., 2010 - Regional economic contribution of tourism destinations in Queensland. *Technical Report*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 49 p.
- Picon, B., 1987 - Les conflits d'usage sur le littoral camarguais : protection de la nature et pratiques sociales, *Noréis*, tome 34, n° 133-135, pp. 73-80.
- Picot, C., Carpentier, F. G., et al., 2010 - Forts consommateurs de fruits de mer : cas particulier des pêcheurs à pied récréatifs dans le Finistère, *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, vol. 45, n° 4, pp. 195-204.
- Piombini A., 2006 - *Modélisation des choix d'itinéraires pédestres en milieu urbain, approche géographique et paysagère*. Thèse de géographie, Université de Franche-Comté, 306 p.
- Powell, R., Chalmers, L., 2006 - *The estimated economic impact of Batemans Marine Park on commercial activities*. NSW Marine Parks Authority - Centre for Agricultural and Regional Economics, 83 p.
- Proia, N., Pagé, V., 2009 - *Caractérisation d'une méthode Bayésienne de détection de bateaux dans des images satellites optiques, ORASIS'09* - Congrès des jeunes chercheurs en vision par ordinateur, 7 p.

- Proia, N., 2010- *Surveillance maritime par analyse d'images satellitaires optiques panchromatiques*. Thèse d'Informatique, Université des Antilles et de la Guyane, 164 p.
- Raboteur, J., 2000 - *Introduction à l'économie du tourisme*.
- Reid-Grant, K., Bhat, M.G., 2009 - Financing marine protected areas in Jamaica: An exploratory study. *Marine Policy* vol. 33, n° 1, pp. 128-136.
- Reinius, S.W., Fredman, P., 2007 - Protected areas as attractions. *Annals of Tourism Research* vol. 34, n° 4, pp. 839-854.
- Réseau des Grands Sites de France, 2008 - Evaluer les retombées économiques des grands sites. *Réseau des Grands Sites de France*. Vol. 3, 25-25.
- Rettig, R.B., 1994 - Who should pay to preserve the marine environment? *Marine Resource Economics* vol. 9, n° 1, pp. 87-94.
- Riandey, B., Firdion, J.-M., 1993 - Vie personnelle et enquête par téléphone : l'exemple de l'enquête ACSF. *Populations*, vol. 48, n° 5, pp. 1257-1280.
- 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, inst. géographie aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n° 36, pp. 35-64.
- Richez, G., 1993 - *La plongée sous-marine de loisir en Corse : apnée exclue, durant l'été 1991*. Univ. Provence, inst. géographie aménagement, Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse, n°45, pp. 1-61
- Richez, G., 1994 - *Aspects de la fréquentation touristique et récréative de la Vallée du Fangu (Haute Corse) durant l'été 1992*. Institut de Géographie, Aix-en-Provence, Parc naturel régional de Corse, Ajaccio, 82 p.
- Richez, G. 1995 - Réserve naturelle des Iles Lavezzi : La fréquentation touristique et récréative de l'île Lavezzi durant l'été 1994 et évolution 1991 - 1994. *Travaux scientifiques du Parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse*, n°55, pp. 45-92.
- Rivaud, A., 2009 - Enquête auprès des ostréiculteurs du bassin de Marennes-Oléron : éléments de méthode et résultats. IFREMER - CRIEF Université de Poitiers, 37p.
- RNOTF, 2007 - *Enquête sur la plaisance privée*. Réseau National d'Observation du Tourisme Fluvial, 12 p.
- Robert, S., Sillère, G., Liziard, S., 2008 - Evaluer et représenter le nombre d'usagers sur une plage urbaine (Les Ponchettes, Nice). Mappemonde, n° 91. <http://mappemonde.mgm.fr/num19/articles/art08305.html>
- Roncin, N., Alban, F., Charbonnel, E., Crec'hriou, R., De La Cruz Modino, R., 2008 - Uses of ecosystem services provided by MPAs: How much do they impact the local economy? A southern Europe perspective. *Journal for Nature Conservation* vol. 16, pp. 256-270.
- Roos, D., Bertrand, G., et al., 2002 - La pêche sous-marine a la Réunion. *The Journal of Nature*, vol. 14, n° 1, pp. 65-70.
- Rulleau, B.N.D., Dehez, J., Point, P. 2009 - Approche multidimensionnelle de la valeur économique des loisirs de nature. *Economie et Statistique* vol. 421, pp. 29-45.
- Sabinot, C., 2004 - Tortues marines sur le littoral palmarinois (Sénégal) : entre attentes internationales et cultures locales. *Bulletin de la Société des Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle et du Jardin des Plantes*, n° 54.
- Sabinot, C., 2008 - *Dynamique des savoirs et des savoir-faire dans un contexte pluriculturel. Étude comparative des activités littorales au Gabon*. Muséum National d'Histoire Naturelle, USM104 - CNRS, UMR5145 - Université Paris Diderot - Paris 7.
- Sabinot, C., 2009 - L'anthropologie de l'environnement au service de l'étude de la dynamique des rapports socio-environnementaux au sein des aires protégées au Mexique. *1er Symposium des études postdoctorales à l'Université Laval*. Symposium organisé par l'Association des stagiaires postdoctoraux de l'Université Laval, Québec, Canada, 5 décembre 2009.
- SAFEGE Ingénieurs Conseils, 2009 - *Document Cadre 2010-2015*. Sivom du littoral des Maures / Observatoire marin, 24 p.
- Sanchirico, J.N., 2000 - Marine protected areas as fishery policy: a discussion of potential costs and benefits. *Discussion paper*. Washington DC, Resources for the Future. 00-23, 16 p.
- Sarda, R., Mora, J. et al. - Decadal shifts in beach user sand availability on the Costa Brava(Northwestern Mediterranean Coast). *Tourism Management*, n° 30, pp. 158-168.
- Savarese, E., 2006 - *Méthodes des sciences sociales*. Ellipses, Paris, 186 p.

- Scherl, L.M., Valentine, P.S., Millard, M., 2000 - Recreation and Tourism Experience in the Great Barrier Reef Marine Park and Implications for Management. *Research publication*, Great Barrier Reef Marine Park Authority 65, 162 p.
- Singly F. De, 1992 - *L'Enquête et ses méthodes : le questionnaire*. Paris : Nathan Université, coll. Sociologie 128, 128 p.
- 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*. Thèse de Géographie, Université de Rennes 2, UMR CNRS 6590, Espaces géographiques et Sociétés, Rennes, 503 p.
- Steinback, S.R., 1999 - Regional economic impact assessment of recreational fisheries: an application of the IMPLAN modeling system to marine party and charter boat fishing in Maine. *North American Journal of Fisheries Management* vol. 19, pp. 724-736.
- Stynes, D.J., 1997a - *Economic impacts of tourism*. Illinois Bureau of Tourism - Illinois Department of Commerce and Community Affairs, 19 p.
- Stynes, D.J., 1997b - *Economic impacts of tourism: a handbook for tourism professionals*. Illinois Bureau of Tourism - Illinois Department of Commerce and Community Affairs, 32 p.
- Stynes, D.J., 1999 - *Approaches to estimating the economic impacts of tourism; Some examples*. Illinois Bureau of Tourism - Illinois Department of Commerce and Community Affairs, 18 p.
- Stynes, D.J., 2005 - Economic significance of recreational uses of national parks and other public land. *Social Science Research Review* vol. 5, n° 1, pp. 1-33.
- Taylor, N., Buckenham, B., 2003 - Social impacts of marine reserve in New Zealand. *Science for Conservation*. Wellington, Department of Conservation, 58 p.
- Terrier, C., 2006 - Flux et afflux de touristes : les instruments de mesure, la géomathématique des flux. *Flux*, n° 65, pp. 47-62.
- Terrier, C., 2007 - *Mobilité touristique et population présente : les bases de l'économie présentielle des départements*. Paris, Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer, 128 p.
- Terrier, C., Sylvander, M., Khiati, A., Moncere, V., 2005 - Population présente: méthodes de détermination à partir des enquêtes sur les touristes, Communication aux *Journées de Méthodologie Statistique de l'INSEE* - 15 mars 2005.
- Tessier A., 2009 - *Evaluation de la performance d'une AMP : la vidéo comme un substitut aux comptages visuels directs*. Mémoire de Master 2ème année Science et Technologie Mention SPE - Sciences Pour l'Environnement, Spécialité AIEL - Approches Intégrées des Ecosystèmes Littoraux de l'Université de La Rochelle, 40 pp.
- <http://www.zoneco.nc/Utilisation-de-techniques-vidéo>
- Tongson, E., Dygico, M., 2004 - User fee system for marine ecotourism: the Tubbataha Reef experience. *Coastal Management* vol. 32, n° 1, pp. 17-23.
- Torre, A., Melot, R., et al., 2010 - Comment évaluer et mesurer la conflictualité liée aux usages de l'espace ? Eléments de méthode et de repérage. *Vertigo*, vol. 10, n° 1, 35 p.
- Thomassin, A., Havard, L., 2008 - *Caractérisation socio-économique de l'état initial de la Réserve Naturelle Marine de la Réunion : Etude des pratiquants de sports de glisse*. IRD, 100 p.
- Thomassin A., White, C.S., Stead, S.S., David, G., 2010 - Social acceptability of a marine protected area: The case of Reunion Island. *Ocean and coastal management*, doi:10.1016/j.ocecoaman.2010.01.008.
- Thomassin, A. 2011 - « Des réserves sous réserve ». *Acceptation sociale des Aires Marines Protégées. L'exemple de la région sud-ouest de l'océan indien*. Thèse de Géographie de l'Université de la Réunion, UMR ESPACE-DEV - IRD, Réunion, 566 p.
- Tremblay, P., 2007 - Economic contribution of Kakadu National Park to tourism in the Northern territory. *Technical Reports*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 100 p.
- Vacher L. (dir.), Pignon-Mussaud C., Brunello P., Guais A., James D., 2011 - *Méthodologie traitements Atlas de la fréquentation des plages de Charente-Maritime*. La Rochelle, UMR LIENSs, ECOP-Cellule Géomatique, 53 p.
- Vece, P., 2006a - Comptes régionaux du tourisme. De nombreuses questions encore sans réponse. In Européennes, E. T., *Observation et tourisme*. Paris, pp. 84-94.
- Vece, P., 2006b - L'"environnement habituel". Une notion à clarifier. In Européennes, E. T., *Observation et tourisme*. Paris, pp. 42-52.
- Vollet, D., 2007 - Revisiter la théorie de la base économique : Vers de nouveaux regards sur les liens entre tourisme et développement territorial ? *Loisir et société* vol. 30, pp. 89-116.

- Vollet, D., Brethière, G., 2008 - *La chasse : Quel impact économique sur l'emploi local ? Une première approche à partir de quelques études de cas*. Clermont-Ferrand.
- Voltaire, L., 2011 - *Méthode d'évaluation contingente et évaluation économique d'un projet de réserves naturelles dans le Golfe du Morbihan (France)*. Ecole Doctorale des Sciences de la Mer. Brest, Université de Bretagne Occidentale. Thèse de doctorat, 279 p.
- Vourc'h A., 1999 - « Vaut le détour ! ». *Les grands sites*, Éditions GIP ATEN, 76 p.
- Vourc'h, A., 1999 La capacité d'accueil. Une notion essentielle dans les sites naturels, *Espaces*, n° 166, Paris, pp. 18-22
- Vourc'h, A., Natali, J.-M., Eds., 2000 - *Sites Naturels: contribution du tourisme à leur gestion et à leur entretien*. Les Cahiers de l'AFIT: Guide de Savoir Faire. Paris, Urbanis - AFIT.
- Walker, P. A., Greiner, R., et al., 1999 - The Tourism Futures Simulator: a systems thinking approach. *Environmental Modelling & Software* n° 14, pp. 59-67.
- Walsh, R.G., Loomis, J.B., Gillman, R.A., 1984 - Valuing option, existence and bequest demands for wilderness. *Land Economics* vol. 60, n° 1, pp. 14-29.
- Wahnich, S., 2006 - Enquêtes quantitatives et qualitatives, observation ethnographique. Trois méthodes d'approche des publics. *Bulletin des Bibliothèques de France*, n° 6, pp. 8-12.
- Warnken, J., Blumenstein, M., 2008 - *Monitoring visitor use in Australian terrestrial and marine protected areas: practical applications of technologies*. CRC for Sustainable Tourism, Gold Coast, Qld., 27 p.
- Weill-Raynal, D., 1998 - *Analyse des clientèles de la plongée en France*. Atout France, 83 p.
- Weston, M.-A., Antos, M.-J., Tzaros, C. L., 2009 - Sand pads: A promising technique to quantify human visitation into nature conservation areas. *Landscape and Urban Planning*, n° 89, pp. 98-104.
- Wielgus, J., Balmford, A., Lewis, T.B., Mora, C., Gerber, L.R., 2010 - Coral reef quality and recreation fees in marine protected areas. *Conservation Letters* vol. 3, n° 1, pp. 38-44.
- Wood, D., Glasson, J., Carlsen, J., Hopkins, D., 2006 - Economic evaluation of tourism for natural areas : development of a toolkit approach. *Technical Reports*, Sustainable Tourism Cooperative Research Center, 21 p.
- W.R.I, 2009a - *Manual Marine Protected Area Economic Impact Template*. World Resources Institute, 17 p.
- W.R.I, 2009b - *Value of coral reefs and mangroves in the Caribbean - Economic Valuation Methodology V3.0*. World Resources Institute, 22 p.
- Zhang, J., Madsen, B., Jensen-Butler, C., 2007 - Regional Economic Impacts of Tourism: The Case of Denmark. *Regional Studies* vol. 41, n° 6, pp. 839-853.
- Zhou, D., Yanagida, J.F., Chakravorty, U., Leung, P., 1997 - Estimating economic impacts from tourism. *Annals of Tourism Research* vol. 24, n° 1, pp. 76-89.

Annexe 1. Les combinaisons de mots-clés utilisées pour la recherche « fréquentation et retombées sociales »

Combinaison de niveau 1 (croisement à 2 entrées) - Analyse statistique systématique sur les 200 premières références	Combinaison de niveau 2 (croisement à 3 entrées) - Analyse statistique uniquement lorsqu'il y a plus de 200 références sur le niveau 1
Observatoire*	
"Observatoire de la fréquentation"	
Observatoire* ET fréquentation	
→	Observatoire* ET fréquentation ET espace*
→	Observatoire* ET fréquentation ET espace* naturel*
→	Observatoire* ET fréquentation ET mer
→	Observatoire* ET fréquentation ET marin*
→	Observatoire* ET fréquentation ET littora*
→	Observatoire* ET fréquentation ET ile*
Observatoire* ET activité* humaine*	
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET espace*
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET "espaces naturels"
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET mer
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET marin*
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET littora*
→	Observatoire* ET activité* humaine* ET ile*
Observatoire* ET usage*	
→	Observatoire* ET usage* ET espace*
→	Observatoire* ET usage* ET espace* naturel*
→	Observatoire* ET usage* ET mer
→	Observatoire* ET usage* ET marin*
→	Observatoire* ET usage* ET littora*
→	Observatoire* ET usage* ET ile*
Observatoire* ET "capacité de charge"	
Observatoire* ET "pêche à pied"	
Observatoire* ET plaisance	
Observatoire* ET nauti*	
Observatoire* ET plongée	
Observatoire* ET loisir*	
Observatoire* ET récréat*	
Observatoire* ET espace* naturel*	
Observatoire* ET mer	
Observatoire* ET marin*	
Observatoire* ET littora*	
Observatoire* ET ile*	
Observatoire* ET impact*	
"Suivi de la fréquentation"	
Suivi* ET fréquentation	
→	Suivi* ET fréquentation ET espace*
→	Suivi* ET fréquentation ET espace* naturel*
→	Suivi* ET fréquentation ET mer
→	Suivi* ET fréquentation ET marin*
→	Suivi* ET fréquentation ET littora*
→	Suivi* ET fréquentation ET ile*
Suivi* ET activité* humaine*	
→	Suivi* ET activité* humaine* ET espace*

→	Suivi* ET activité* humaine* ET "espaces naturels"
→	Suivi* ET activité* humaine* ET mer
→	Suivi* ET activité* humaine* ET marin*
→	Suivi* ET activité* humaine* ET littora*
→	Suivi* ET activité* humaine* ET ile*
Suivi* ET usage*	
→	Suivi* ET usage* ET espace*
→	Suivi* ET usage* ET espace* naturel*
→	Suivi* ET usage* ET mer
→	Suivi* ET usage* ET marin*
→	Suivi* ET usage* ET littora*
→	Suivi* ET usage* ET ile*
Suivi* ET "capacité de charge"	
Suivi* ET "pêche à pied"	
Suivi* ET plaisance	
Suivi* ET nauti*	
Suivi* ET plongée	
Suivi* ET loisir*	
Suivi* et récréat*	
Fréquentation	
"Etude de fréquentation"	
"Etude de la fréquentation"	
Etude* ET fréquentation	
→	Etude* ET fréquentation ET espace*
→	Etude* ET fréquentation ET "espaces naturels"
→	Etude* ET fréquentation ET mer
→	Etude* ET fréquentation ET marin*
→	Etude* ET fréquentation ET littora*
→	Etude* ET fréquentation ET ile*
Fréquentation ET activité* humaine*	
→	Fréquentation ET activité* humaine* ET espace*
→	Fréquentation ET activité* humaine* ET "espaces naturels"
→	Fréquentation ET activité* humaine* ET mer
→	Fréquentation ET activité* humaine* ET marin*
→	Fréquentation ET activité* humaine* ET littora*
→	Fréquentation ET activité* humaine* ET ile*
Fréquentation ET usage*	
→	Fréquentation ET usage* ET espace*
→	Fréquentation ET usage* ET espace* naturel*
→	Fréquentation ET usage* ET mer
→	Fréquentation ET usage* ET marin*
→	Fréquentation ET usage* ET littora*
→	Fréquentation ET usage* ET ile*
Etude* ET fréquentation ET "capacité de charge"	
Etude* ET fréquentation ET "pêche à pied"	
Etude* ET fréquentation ET plaisance	
Etude* ET fréquentation ET nauti*	
Etude* ET fréquentation ET plongée	
Etude* ET fréquentation ET loisir*	
Etude* ET fréquentation ET récréat*	
"Indicateur de la fréquentation"	

"Indicateurs de la fréquentation"	
Indicateur* ET fréquentation	
→	Indicateur* ET fréquentation ET espace*
→	Indicateur* ET fréquentation ET espace* naturel*
→	Indicateur* ET fréquentation ET mer
→	Indicateur* ET fréquentation ET marin*
→	Indicateur* ET fréquentation ET littora*
→	Indicateur* ET fréquentation ET ile*
Indicateur* ET activité* humaine*	
→	Indicateur* ET activité* humaine* ET espace*
→	Indicateur* ET activité* humaine* ET "espaces naturels"
→	Indicateur* ET activité* humaine* ET mer
→	Indicateur* ET activité* humaine* ET marin*
→	Indicateur* ET activité* humaine* ET littora*
→	Indicateur* ET activité* humaine* ET ile*
Indicateur* ET usage*	
→	Indicateur* ET usage* ET espace*
→	Indicateur* ET usage* ET espace* naturel*
→	Indicateur* ET usage* ET mer
→	Indicateur* ET usage* ET marin*
→	Indicateur* ET usage* ET littora*
→	Indicateur* ET usage* ET ile*
Indicateur* ET "capacité de charge"	
Indicateur* ET "pêche à pied"	
Indicateur* ET plaisance	
Indicateur* ET nauti*	
Indicateur* ET plongée	
Indicateur* ET loisir*	
Indicateur* récréat*	
Enquête* ET fréquentation	
→	Enquête* ET fréquentation ET espace*
→	Enquête* ET fréquentation ET espace* naturel*
→	Enquête* ET fréquentation ET mer
→	Enquête* ET fréquentation ET marin*
→	Enquête* ET fréquentation ET littora*
→	Enquête* ET fréquentation ET ile*
Enquête* ET activité* humaine*	
→	Enquête* ET activité* humaine* ET espace*
→	Enquête* ET activité* humaine* ET "espaces naturels"
→	Enquête* ET activité* humaine* ET mer
→	Enquête* ET activité* humaine* ET marin*
→	Enquête* ET activité* humaine* ET littora*
→	Enquête* ET activité* humaine* ET ile*
Enquête* ET usage*	
→	Enquête* ET usage* ET espace*
→	Enquête* ET usage* ET espace* naturel*
→	Enquête* ET usage* ET mer
→	Enquête* ET usage* ET marin*
→	Enquête* ET usage* ET littora*
→	Enquête* ET usage* ET ile*
Enquête* ET "capacité de charge"	
Enquête* ET "pêche à pied"	

Enquête* ET plaisance	
Enquête* ET nauti*	
Enquête* ET plongée	
Enquête* ET loisir*	
Enquête* récréat*	
Enquête* ET mer	
Enquête* ET marin*	
Enquête* ET littora*	
Enquête* ET ile*	
"Système d'information" ET fréquentation	
→	"Système d'information" ET fréquentation ET espace*
→	"Système d'information" ET fréquentation ET "espaces naturels"
→	"Système d'information" ET fréquentation ET mer
→	"Système d'information" ET fréquentation ET marin*
→	"Système d'information" ET fréquentation ET littora*
→	"Système d'information" ET fréquentation ET ile*
"Système d'information" ET activité* humaine*	
→	"Système d'information" ET activité* humaine* ET espace*
→	"Système d'information" ET activité* humaine* ET "espaces naturels"
→	"Système d'information" ET activité* humaine* ET mer
→	"Système d'information" ET activité* humaine* ET marin*
→	"Système d'information" ET activité* humaine* ET littora*
→	"Système d'information" ET activité* humaine* ET ile*
"Système d'information" ET usage*	
→	"Système d'information" ET usage* ET espace*
→	"Système d'information" ET usage* ET espace* naturel*
→	"Système d'information" ET usage* ET mer
→	"Système d'information" ET usage* ET marin*
→	"Système d'information" ET usage* ET littora*
→	"Système d'information" ET usage* ET ile*
"Système d'information" ET "capacité de charge"	
"Système d'information" ET "pêche à pied"	
"Système d'information" ET plaisance	
"Système d'information" ET nauti*	
"Système d'information" ET plongée	
"Système d'information" ET loisir*	
"Système d'information" récréat*	
"Système d'information" ET mer*	
"Système d'information" ET marin*	
"Système d'information" ET littora*	
"Système d'information" ET ile*	

Annexe 2. Fiches descriptives des dispositifs de suivi de la fréquentation et de ses retombées socio-économiques dans les espaces marins, insulaires et littoraux français

- Observatoire du littoral (SOeS)
- Données Economiques Maritimes Françaises (DEMF)
- IFREMER - Système d'Informations Halieutiques (SIH). SIH- Usages
- Comptes satellites du tourisme (DGCIS)
- Pôle Ressources National des Sports de Nature. Observatoire des sports de nature
- Observatoire des ports de plaisance
- Observatoire Bontîles Chausey
- Observatoire Bontîles Mont-Saint-Michel
- Observatoire Bontîles Saint-Riom
- Observatoire Bontîles Nautisme en Finistère
- Observatoire économique régional des pêches de Bretagne
- Observatoire Régional du Tourisme de Bretagne (ORTB)
- Qualiplates Oléron. Mise en place d'un observatoire de la qualité des plages
- GIPREOL - Observation des pratiques récréatives de pêche à pied sur les estrans de l'île d'Oléron
- Programme fréquentation des plages de Charente-Maritime de l'Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisirs
- Suivi de la fréquentation sur les « Plans Plages » de Gironde
- Suivis de la fréquentation et des usages maritimes dans le Parc Marin de la Côte Bleue
- Suivis de la fréquentation dans le Parc Maritime des îles du Frioul
- Suivis de la fréquentation dans la réserve naturelle de l'archipel de Riou
- Observatoire de la Biodiversité et des Usages Marins Littoraux
- Observatoires Bontîles Port-Cros et Bontîles Porquerolles
- Observatoire marin – SIVOM du littoral des Maures
- Dispositif de suivi de la fréquentation dans le Parc national de la Guadeloupe



Observatoire du littoral (SOeS)

► Objet et modalités du suivi

• Objectif : Rassembler, compléter et mutualiser les informations existantes sur le littoral sur ses aspects environnementaux, sociaux et économiques, ceci dans le but de permettre à l'ensemble des acteurs d'évaluer l'état du littoral mais aussi les politiques locales, nationales et supra-nationales mises en place. Ce suivi a aussi pour but de diffuser une information cohérente à un large public. Le SOES s'intègre à l'Observatoire des territoires de la Datar.

- Historique : non renseigné
- Date de mise en place : non renseigné
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : nationale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : ensemble du littoral français
- Type d'espaces naturels concernés : littoraux

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : L'Observatoire du littoral regroupe, dans le cadre d'une convention, le ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, la Datar et le Secrétariat général de la Mer.
- Maître d'œuvre : service de l'Observation et des Statistiques anime le dispositif et met en œuvre les actions définies collégalement.
- Producteur de données : ministères et établissements publics français
- Financeurs : Etat
- Contact principal (réfèrent) : Sébastien Colas

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : non renseigné
- Restitution : Bilans annuels et thématiques, disponible via internet <http://www.littoral.ifen.fr>
- Principales références :
Colas, S., 2011 – **Environnement littoral et marin. Edition 2011**, Service de l'Observation et des statistiques, Ministère de l'Ecologie, du développement durable, des transports et du logement, 166p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : économie maritime hors tourisme, emploi sur le littoral, qualité des eaux de baignade, hébergements marchands, trafic de marchandise dans les ports français, population et démographie des littoraux
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs
- Fréquence de suivi : annuelle
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : recueil d'informations à l'échelle nationale
- Le type de traitement des données effectué : non renseigné
- Géoréférencement : oui, développement de l'outil en ligne GEOIDD Littor (géographie et indicateurs liés au développement durable sur le littoral)
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : regroupement des données produites par les organismes nationaux et régionaux
- Plan d'échantillonnage : -
- Documents de référence méthodologiques : -
- Existence d'une procédure de validation scientifique : existence d'un comité d'orientation composé en partie d'organismes à caractère scientifiques ou dotes d'un conseil scientifique (Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la pêche, de la Ruralité et de l'aménagement du Territoire (direction générale des Politiques agricole, agroalimentaire, et des Territoires ; direction des Pêches maritimes et de l'Aquaculture), Ifremer ; SHOM ; Conseil national de l'Information géographique ; Agence des Aires Marines Protégées ; Conservatoire du littoral)



Données Economiques Maritimes Françaises (DEMF)

► Objet et modalités du suivi

- Objectif : présenter un panorama des activités liées à la mer en France en mettant en évidence la conjoncture récente, la situation actuelle et les perspectives.
- Historique (*liste des événements qui sont à l'origine du dispositif, la création et les événements majeurs post-crétation*) : décret de création de l'Ifremer (1984), missions de l'organisme, étude Ifremer-BIPE « La conjoncture des activités liées à la mer », Issy : Ifremer, 1994.
- Date de mise en place : 1997
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : nationale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : régions côtières françaises. Selon l'activité et les données disponibles, seule la France métropolitaine ou l'ensemble France métropolitaine + départements d'outre-mer sont considérés.
- Type d'espaces naturels concernés : Littoral

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Ifremer (UMR Amure)
- Maître d'œuvre : Ifremer (UMR Amure)
- Producteur de données (origine des intervenants) : organismes spécifiques à chaque domaine d'activité, ministères concernés et Insee
- Financeurs : Ifremer
- Contact principal (référent) : Régis Kalaydjian, responsable scientifique de la publication (UMR Amure)

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : rapport périodique.
- Restitution : Rapports biennaux disponibles via internet (http://www.umr-amure.fr/pg_observation_donnees.php)
- Principales références :
Kalaydjian, R., 2007 - **Données économiques maritime françaises 2007**, Ifremer, Département d'économie maritime, 36p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : activités maritimes : l'exploitation des ressources marines, le manufacturier, les services (secteur industriel) et la Marine nationale, l'intervention publique, la protection de l'environnement, la recherche (secteur public)
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs
- Fréquence de suivi : biennale
- Fréquence d'actualisation du dispositif : biennale
- Nombre de points d'observation ou de mesure : statistiques nationales, sectorielles (NAF niveau 5)
- Le type de traitement des données effectué : statistiques
- Géoréférencement : non
- Coût humain et financier : environ 12 hommes-mois tous les deux ans

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : Recueil des données auprès des organismes spécifiques à chaque domaine d'activité (Ifremer, Ofimer, FNTF, EDF...), des ministères concernés (Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie) et de l'Insee.
- Plan d'échantillonnage : ...néant
- Documents de référence méthodologiques : aucun
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui, UMR M101 Amure



► Objet et modalités du suivi

Le SIH est un réseau *pérenne, opérationnel et pluridisciplinaire* d'observation des ressources halieutiques et des usages associés. Il se divise en deux actions SIH-Usages (respo. F.Daures) et le SIH-ressources (resp. C.Dintheer)

- Objectif du SIH-Usages : Organiser le suivi et l'observation des activités halieutiques ; Mettre à disposition les données validées ; soutenir les programmes de recherche et les missions d'avis et d'expertise halieutique institutionnelle de l'Ifremer ; Elaborer des indicateurs intégrées sur les pêcheries et leur restitution sous forme de synthèses aux différents acteurs de la filière pêche et du grand public ».

- Nature des données :

Source administrative (DPMA) : Caractérisation de la flotte de pêche et des armateurs, **inscrits au fichier FPC** ; Flux déclaratif des données de production (logbook et vente) ; Déclarations des ventes principalement criées

Source Ifremer par le biais de son réseau d'observation : Activité des flottilles (calendrier, engins, espèces, zones, effort,...) ; Données économiques ; Observation des marées au débarquement.

- Historique : Système en **constante évolution** depuis 2000, intégrant de nouvelles données, dans le cadre d'une gestion écosystémique des pêches. Etude des activités de pêche récréative en mer depuis 2007. Evolution des techniques d'observation et des méthodes d'acquisition de données (ex. données de géolocalisation des navires)

- Date de mise en place de la collecte des données par le réseau d'observation: 2001 pour les données économiques de la façade Mer du Nord-Manche-Atlantique, 2002 pour la façade Méditerranée (hors Corse) et à partir de 2005 pour les départements d'outre-mer (Réunion et Guyane en 2005, Martinique et Guadeloupe en 2007).

- Durée : dispositif pérenne

- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : quartier maritime de France métropolitaine et des DOM pour la localisation terrestre des navires, rectangle statistique (a minima) pour la localisation spatiale de leurs activités

- Précisions sur le(s) territoire(s) : *en deux ou trois lignes au maximum*

- Type d'espaces naturels concernés : littoral

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage/ Maître d'œuvre : Convention Socle « annuelle » relative au concours apporté par l'Ifremer au MAAPRAT en matière de maîtrise d'ouvrage et d'expertise halieutiques et aquacole.

- Producteur de données (hors sources administratives) : un « réseau d'observateurs Ifremer complété par des partenaires sous-traitants, répartis sur l'ensemble des façades maritimes », *en collaboration étroite avec les pêcheurs et la DPMA*

Signature d'une charte entre la DPMA, le CNPMEM et l'Ifremer pour une meilleure coordination de leurs actions dans le domaine des pêches maritimes

- Financeurs : « important partenariat institutionnel et de cofinancements associés, en particulier avec la DPMA (Convention Socle, Contractualisation de la collecte des données biologiques et économiques au travers du règlement cadre pour la collecte des données européen DCF) et parfois des régions »

Contact principal (réfèrent) : Ifremer, F. Daures (SIH-Usages) et C. Dintheer (SIH-ressources)

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : « base de données unique et intégrée, appelée Harmonie ». La collecte des données repose sur des référentiels communs. Harmonie facilite le croisement des données, et permet la production d'indicateurs et de synthèses pluridisciplinaires.

- Restitution : « L'accès aux données se fait via un portail web qui met à disposition les données, brutes ou agrégées, selon les droits alloués à chaque type d'utilisateur, ainsi que des produits de synthèses et autres indicateurs, incluant cartes et tableaux de bord. »

- Principales références: <http://www.ifremer.fr/sih>

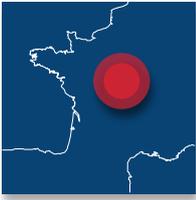
Daurès, F., Van Iseghem, S., *et al.*, 2011 - **Guide questionnaire économique** - SIH, Ifremer - Système d'Informations Halieutiques, 15p.

Leblond, E., Daurès, F., *et al.*, 2010 - **Synthèse des flottilles de pêche 2008. Flotte de Mer du Nord - Manche - Atlantique. Flotte de Méditerranée**, Ifremer - Système d'Informations Halieutiques, 256p.

Leblond, E., Daurès, F., *et al.*, 2010 - **Activité 2008 des navires de pêche de l'océan Mer du Nord - Manche - Atlantique**, Ifremer - Système d'Informations Halieutiques, 10p.

Leblond, E., Daurès, F., *et al.*, 2010 - **Bilan des données d'activité des navires de pêche français en 2008. Tendances récentes**, Ifremer - Système d'Informations Halieutiques, 12p.

Leblond, E., Daurès, F., *et al.*, 2010 - **Activité 2008 des navires de pêche de la façade Méditerranée (Hors Corse)**, Ifremer - Système d'Informations Halieutiques, 10p.



SIH (suite)

► Description technique

- Types d'activités étudiées : Pêche (professionnelle et récréative)
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs
- Fréquence de suivi : mensuelle ou annuelle (selon les données), marées pour les flux déclaratifs
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle (trimestrielle pour de nombreuses données)
- Nombre de points d'observation ou de mesure : ensemble des façades maritimes
- Le type de traitement des données effectué : statistiques, calculs d'indicateurs à des échelles spatio-temporelles variables
- Géoréférencement : oui, création SIG
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données :

Système déclaratif (DPMA) : données administratives ; journaux de bord, fiches de pêche, ventes en criée...

Réseau des observateurs du SIH : reconstitution exhaustive des calendriers d'activité des navires par le biais notamment d'enquêtes, enquêtes sur effort et débarquement à l'issue des marées ; enquêtes économiques

- Plan d'échantillonnage des enquêtes économiques : Enquêtes sur la base d'un questionnaire unique, auprès d'un échantillon de navires de pêche représentant la diversité de la pêche française (d'environ 15 % de la flotte française par segment). La segmentation est basée sur l'activité annuelle d'un navire et sa taille.

- Optimisation du plan de sondage : Echantillon par segment optimisé compte tenu de la variabilité, Tirage aléatoire systématisé tenant compte de la localisation géographique et de la structure en taille de la population du segment ; Contraintes Budgétaires / 800 navires (Panel de 300 navires). Organisation des enquêtes : tirage aléatoire et panel

- Documents de référence méthodologiques :

Van Iseghem, S., Daurès, F., *et al.*, 2007 - **Enquête économique - Construction du plan d'échantillonnage**, Ifremer - Système d'Informations Halieutiques, 18p.

- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui. Les méthodologies d'analyse sont validées scientifiquement et les données sont validées par des traitements statistiques. La démarche qualité doit permettre d'assurer la pertinence et l'harmonisation des protocoles d'échantillonnage pour la collecte des données, mais aussi de mettre à disposition des utilisateurs des données (brutes ou agrégées) validées ou de qualité connue.



Comptes satellites du tourisme (DGCIIS)

► Objet et modalités du suivi

• Objectif : Rassembler l'essentiel des statistiques sur le tourisme afin de situer la France dans le tourisme mondial, d'apprécier son poids dans l'économie française et de décrire l'offre disponible ainsi que la demande.

- Historique : non renseigné
- Date de mise en place : 1979
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement mais actuellement en refonte dans le but de produire des comptes conformes aux normes internationales adoptées par la Commission des statistiques de l'Organisation des Nations Unies en février 2008

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : nationale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : France métropolitaine (+ DOM pour certains paramètres)
- Type d'espaces naturels concernés : terrestre et littoral

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie – Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services.
- Maître d'œuvre : Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services
- Producteur de données : Organisation Mondiale du Tourisme, DGCIIS, Insee, TNS Sofrès, Banque de France
- Financeurs : Etat
- Contact principal (réfèrent) : non renseigné

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : non renseigné
- Restitution : Bilan annuel, disponible via internet (http://www.tourisme.gouv.fr/stat_etudes/comptes/comptes.php)
- Principales références :
Direction du tourisme, 2008 - **Les comptes du tourisme. Compte 2007**, Ministère de l'Economie de l'Industrie et des Finances, 44p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : Activités touristiques
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs
- Fréquence de suivi : annuelle
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : observations à l'échelle nationale

• Le type de traitement des données effectué : statistiques. Calcul de quatre grands agrégats de consommation touristique ou para-touristique intérieure

- Géoréférencement : non
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

• Méthode de recueil des données : regroupement des données produites par les organismes cités précédemment. La consommation touristique est appréciée au travers d'enquêtes propres à la DGCIIS auprès des touristes : pour les français, au moyen de l'enquête « Suivi de la demande touristique des Français » (SDT) ; pour les étrangers à partir de l'enquête auprès des visiteurs venant de l'étranger (EVE). En plus, dans les deux cas, des enquêtes ponctuelles auprès de touristes sont menées afin d'avoir des informations concernant leurs dépenses.

• Plan d'échantillonnage : Echantillonnage propre à chaque enquête.

• Documents de référence méthodologiques:

Bernadet, M., 2003 - **Les dispositifs statistiques d'observation de l'activité touristique de niveau national : présentation et évaluation**, Observatoire National du Tourisme, 208p.

Department of Statistics and Tourism Satellite Account of the World Tourism Organization and United Nations Statistics Division, 2008 - **International Recommendations for Tourism Statistics 2008**, World Tourism Organization, United Nations, 141p.

Ocde, 2003 - **Compte satellite du tourisme : recommandations concernant le cadre conceptuel**, OCDE, Commission Européenne, Nations-Unies, Organisation mondiale du tourisme.

Vassille, L., 2006 - **Les comptes satellites du tourisme. L'expérience française**. Observation et tourisme. E. T. Européennes. Paris, pp:62-69.

• Existence d'une procédure de validation scientifique : oui



Pôle Ressources National des Sports de Nature

Observatoire des sports de nature

► Objet et modalités du suivi

- Pour renforcer les compétences des acteurs des sports de nature (information, formation, conseil, expertise et évaluation) et afin de partager les connaissances, le ministère des Sports a créé un Pôle Ressources National des Sports de Nature (PRNSN). A travers un observatoire national des sports de nature (veille informative prenant la forme d'un site internet), la vocation prioritaire du PRNSM est de diffuser des savoir-faire et de valoriser les bonnes pratiques et les actions innovantes. Il est un outil de mise en relation, de conseil et d'expertise à la disposition des agents du ministère et de l'ensemble des acteurs locaux du sport.
- Historique : Depuis la loi du 6 juillet 2000, les départements sont compétents pour favoriser le développement maîtrisé des sports de nature sur le territoire. Le PRNSN et l'observatoire des sports de nature ont été créés, à l'origine, pour répondre aux attentes des services départementaux concernés qui étaient alors démunis face à leurs nouvelles compétences. Le champ d'action et d'expertise du PRNSN s'est depuis élargi.
- Date de mise en place : création en 2003
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : nationale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : l'observatoire des sports de nature couvre l'ensemble du territoire français.
- Type d'espaces naturels concernés : tous types d'espaces naturels pourvu qu'ils soient les supports d'une activité de sport de nature.

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : le ministère des Sports
- Maître d'œuvre : le ministère des Sports
- Producteur de données (origine des intervenants) : L'observatoire réalise un travail de veille informative en centralisant les données fournies par les services du ministère, par les services départementaux mais également par les professionnels du secteur.
- Financeurs : le ministère des Sports
- Contact principal (réfèrent) : François Hausherr, chargé de mission PRNSN
Thierry Bedos, coordinateur du PRNSN

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : observatoire qui prend la forme d'un site internet que les professionnels des sports de nature mais également le grand public peuvent consulter en continu
- Principales références :
<http://www.sportsdenature.gouv.fr/index.cfm>
<http://www.cdesi-sportsdenature.fr/observatoire.cfm>
La lettre du réseau national des sports de nature publiée mensuellement par le Pôle Ressources National des Sports de Nature

Description technique

- Types d'activités étudiées : tous les sports de nature
- Types de données proposées : recueil de textes juridiques, monographies, guides de réalisation des CDESI/PDESI, état d'avancement des CDESI/PDESI dans chaque département, ressources documentaires disponibles par département, formations spécifiques dispensées par le PRNSN, publication de guides de bonne pratique, etc.
- Fréquence d'actualisation du dispositif : observatoire alimenté en continu les partenaires du réseau et par les contributions des professionnels du secteur
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : veille informative
- Documents de référence :
<http://www.sportsdenature.gouv.fr/index.cfm>
<http://www.cdesi-sportsdenature.fr/observatoire.cfm>



Observatoire des ports de plaisance

► Objet et modalités du suivi

- Observatoire national qui vise à constituer une base de données précise des ports de plaisance français maritimes et fluviaux pour mieux les connaître et suivre leurs évolutions
- Historique : L'observatoire fait suite à la signature par le ministère du Développement durable, la Fédération française des ports de plaisance et l'Association nationale des élus du littoral, de la charte d'engagement et d'objectifs pour le développement durable des ports de plaisance.
- Date de mise en place : 2009
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : nationale avec possibilité d'analyse au niveau régional et départemental
- Précisions sur le(s) territoire(s) : sont concernés 1000 ports maritimes, fluviaux et lacustres français

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- Maître d'œuvre : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- Producteur de données (origine des intervenants) : Observatoire principalement alimenté par des données statistiques fournies par les professionnels du secteur de la plaisance et les services du ministère, mais également par une enquête réalisée chaque année auprès des responsables de structures portuaires.
- Financeurs : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- Contact principal (réfèrent) :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Observatoire-des-ports-de-12095.html>

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : base de données informatique
- Principales références :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Observatoire-des-ports-de-12095.html>
MEDDTL, 2010 - **L'observatoire des ports de plaisance**, présentation des résultats de l'enquête annuelle 2010, Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, 21 p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : toutes les formes de plaisance présentes dans les ports
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs (nombre et types de bateaux dans les ports) et qualitatifs (modes de gestion, réglementation, détail des activités et services proposées, labels, projets en cours, etc.)
- Fréquence de suivi : une enquête annuelle est réalisée auprès des professionnels des ports maritimes, fluviaux et lacustres français. En 2010, l'enquête a été expédiée par voie électronique à 400 professionnels. Le taux de réponses était de 60 % (246 questionnaires).
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Le type de traitement des données effectué : analyses statistiques simples
- Géoréférencement : non
- Coût humain et financier : information non disponible

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : enquête annuelle auprès des professionnels des ports maritimes, fluviaux et lacustres français
- Plan d'échantillonnage : non renseigné
- Existence d'une procédure de validation scientifique : non



Observatoire Bountîles Chausey

► Objet et modalités du suivi

- Bountîles Chausey vise à suivre les évolutions de la fréquentation des espaces terrestres, marins et intertidaux dans l'archipel de Chausey.
- Historique : La création et la mise en œuvre de l'observatoire est le fruit d'un long partenariat entre les propriétaires (Conservatoire du littoral et SCI des îles Chausey), le gestionnaire (SyMEL) et les scientifiques (Géomer LETG) depuis 1996. Il est envisagé comme un outil d'aide à la gestion de la fréquentation.
- Date de mise en place : 2007, dispositif rétroactif (données suivies pour certaines depuis 1996)
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le territoire : l'archipel de Chausey comprend 52 îles et îlots (65 ha), dont une seule est habitée. Il laisse découvrir à basse mer 5000 ha d'estrans. Site Natura 2000, réserve de chasse et de faune sauvage sur les espaces terrestres, réserve de pêche dans le chenal du Sound.
- Espaces naturels concernés : insulaire, intertidal et marin

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : SyMEL
- Maître d'œuvre : Laboratoire Géomer LETG, UMR 6554 (UBO) / SyMEL
- Producteur de données (origine des intervenants) : gardes du littoral (SyMEL) pour la création de données originales. Ils contactent chaque année des organismes publics ou privés pour recueillir les données existantes (transporteurs maritimes, gestionnaire de port, associations de plaisance...)
- Financeurs : SyMEL
- Contact principal (réfèrent) : Emmanuelle Elouard, directrice du SyMEL

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : base de données Access (archivage et traitement)
- Restitution : annuelle sous forme de 4 fiches de synthèse, disponibles sur www.conservatoire-du-littoral.fr, présentation des résultats au comité de gestion.
- Principales références :
Le Berre S., 2008 - **Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux**, thèse de géographie, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 745p + annexes.
Le Berre S., Brigand L., à paraître en 2011 - **La pêche à pied dans l'archipel de Chausey (France). Contribution à une analyse des politiques de gestion durable de l'estran à travers la prise en compte des activités récréatives**. Actes du colloque *Îles et*

développement durable, IRD, Saint-Denis de la Réunion, 24-27 novembre 2009, 20 p.

- Brigand L. & Le Berre S., 2009 - **Tourisme et environnement dans les espaces protégés littoraux et insulaires. Evaluation et proposition d'outils méthodologiques pour l'observation, la gestion, la prévision et la concertation**. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, UBO, programme national de recherche Liteau, MEEDDAT, 102 p.
- Le Berre S., Brigand L., Morio A., 2010. **Bountîles, un outil pour une meilleure gestion de la fréquentation**. *Espace Insularité et Tourisme*, n° 278, pp. 17-21.
- Brigand L., Le Berre S., Lafon X., 2009, **L'observatoire Bountîles prône le sur-mesure**, *Espaces Naturels*, n°27, pp. 28-29.
- Le Berre S., 2008, 2009, 2010. **Fiches de synthèse des résultats du suivi de la fréquentation de l'archipel de Chausey**, Géomer LETG - UMR 6554 CNRS, PNPC, 4p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : activités terrestres de promenade et plage, plaisance, pêche à pied
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs, et comportementaux, développement d'indicateurs pluridisciplinaires (biologie et économie) dans le cadre de programmes de recherche européens (Interreg MAIA) et nationaux (Liteau BECO)
- Fréquence de suivi : annuelle, ciblée sur l'été
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : tournées sur l'ensemble du site maritime, sentiers de l'île, plages
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, traitement d'enquêtes, statistiques simples dans la base de données, interprétation ultérieure.
- Géoréférencement : spatialisation de la fréquentation nautique, base de données liée à un SIG nautique, spatialisation des impacts sociaux de la fréquentation
- Coût humain et financier : 1,5 mois de collecte et de saisie des données par an pour une personne seule, 1 mois d'entretien de la base de données, d'analyse et de restitution des résultats, moyens à la mer, 9 écompteurs, 4 survols par an.

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : enquêtes (QCM), comptages, mise en place d'écompteurs, survols.
- Plan d'échantillonnage : spécifique à chaque activité, (période estivale pour les activités terrestres et de plaisance, grandes marées pour la pêche à pied)
- Documents de référence méthodologiques :
Le Berre S., 2009 - **Base d'observation des usages nautiques et terrestres des îles, recueil méthodologique pour le suivi de la fréquentation de l'archipel de Chausey**, Géomer-UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale, SyMEL, 37p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (publications, thèse de doctorat, observatoire mené dans le cadre d'un partenariat scientifique)



Observatoire Bountfiles Mont-Saint-Michel

► Objet et modalités du suivi

- Bountfiles Mont-Saint-Michel vise à suivre l'évolution de la fréquentation touristique du site qui est en cours de réaménagement.
- Historique : la mise en place de l'observatoire intègre le projet de rétablissement du caractère maritime du Mont-Saint-Michel, qui implique des changements majeurs des conditions d'approche et de découverte du site.
- Date de mise en place : 2009
- Durée : dispositif pérenne, avec coupure en 2011
- Etat d'activité : dispositif en cours d'installation et de transfert du laboratoire Géomer vers le Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel.

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale et micro-locale
- Trois types d'espace sont pris en compte : la Baie du Mont-Saint-Michel dont les limites restent à préciser ; le « complexe touristique » du Mont-Saint-Michel (correspond au périmètre d'action du Syndicat Mixte) ; les composantes du complexe, c'est-à-dire les parkings, le village, l'abbaye, le barrage.
- Type d'espaces naturels concernés : la zone intertidale de la baie du Mont-Saint-Michel est intégrée à l'observatoire (seules les traversées de la baie sont observées sur cet espace), les sentiers d'accès au site par les polders.

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel (SMBMSM)
- Maître d'œuvre : Laboratoire Géomer LETG, UMR 6554 (UBO) / SMBMSM
- Producteur de données : SMBMSM (billetterie et intervention des agents), Géomer LETG, Centre des Monuments Nationaux (billetterie), CDT 35 et 50, CRT Bretagne et Normandie
- Financeur : Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel
- Contact principal : Solenn Le Berre (Géomer LETG), Eve Baubigny (chargée de mission Etudes et Qualité SMBMSM)

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : base de données Access (archivage et traitement)
- Restitution : annuelle sous formes de fiches de synthèse et d'une brochure grand public
- Principales références :
Guégan C., Le Berre S., 2009, **Modélisation de la fréquentation touristique du Mont-Saint-Michel, Approches systémique et prospective**, rapport d'étape, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 32p.

Le Berre S., 2008 - **Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux**, thèse de géographie, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 745p + annexes.

Odit France, 2005, **Etude de fréquentation du Mont-Saint-Michel**, Rapport final, DDE de la Manche-Mission Mont-Saint-Michel/ODIT France.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : activités touristiques liées à la visite du site
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs, comportementaux, développement d'indicateurs économiques dans le cadre du programme de recherche national Liteau BECO
- Fréquence de suivi : quotidienne, mensuelle, annuelle
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : billetterie des parkings et de l'abbaye, comptages sur la digue-route, village, parkings, La Caserne, sentiers, enquêtes au pied des remparts
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, traitement d'enquêtes, statistiques simples dans la base de données, interprétation non incluse dans la base de données, prévue dans le cadre de la publication d'une brochure annuelle.
- Géoréférencement : spatialisation de la fréquentation des parkings et des voies d'accès au site, des flux automobiles et piétons pour les années 2008 et 2009.
- Coût humain et financier : comptages automatiques intégrés au cahier des charges de la DSP, coût humain des comptages spécifiques quotidiens supporté par les personnels des parkings du SMBMSM, coût de l'animation de l'observatoire et des enquêtes en cours d'évaluation, écompteurs.

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : enquêtes (QCM), comptages, observations non participantes, billetterie, écompteurs en cours d'installation
- Plan d'échantillonnage : aléatoire en fin de visite sur la période estivale et printanière pour les QCM, en continu toute l'année pour les comptages.
- Documents de référence :
Le Berre S., 2009 - **Tableau de bord des parkings du Mont, Comptages des flux d'autocars et des stationnements de vélos**, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 13p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (thèse de doctorat en cours, publications en cours, travail mené dans le cadre d'une collaboration scientifique)



Observatoire Buntiles Saint-Riom

► Objet et modalités du suivi

- Buntiles Saint-Riom vise à suivre les évolutions des usages et de la biodiversité d'une petite île privée.
- Historique : La création et la mise en œuvre de l'observatoire est le fruit d'un projet partagé par l'institut de l'Estran et les scientifiques. Il est envisagé comme un outil de connaissance scientifique des petits espaces insulaires et d'aide à la gestion durable de l'île.
- Date de mise en place : 2011
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif en cours de structuration

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le territoire : l'île de Saint-Riom est une petite île privée qui s'étend sur 9 hectares, au cœur du site Natura 2000 du Tregor-Goëlo. Elle présente la particularité d'accueillir une exploitation agricole. Elle est bordée par un estran remarquable occupé par des concessions ostréicoles.
- Espaces naturels concernés : insulaire et intertidal

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Institut de l'Estran
- Maître d'œuvre : Laboratoire Géomer LETG, UMR 6554 (UBO) / Institut de l'Estran
- Producteur de données (origine des intervenants) : membres de l'Institut de l'Estran pour la création de certaines données originales, Géomer LETG pour le recueil et le traitement d'images aériennes, Geoca pour les données ornithologiques, LEMAR pour les données relatives aux estrans.
- Financeurs : institut de l'Estran
- Contact principal (réfèrent) : Patrice Allain-Dupre, président de l'Institut de l'Estran

► Stockage et restitution des données

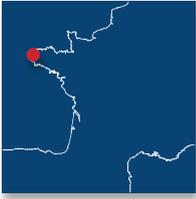
- Mode de stockage utilisé : base de données Access (archivage et traitement) et BIG
- Restitution : en cours de réflexion, Atlas thématique de l'Île de Saint-Riom en cours de finalisation.
- Principales références :
Le Berre S., Brigand L., Morio A., 2010. **Buntiles, un outil pour une meilleure gestion de la fréquentation.** *Espace Insularité et Tourisme*, n° 278, pp. 17-21.
Brigand L., Le Berre S., Lafon X., 2009, **L'observatoire Buntiles prône le sur-mesure,** *Espaces Naturels*, n°27, pp. 28-29.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : activités terrestres de promenade, plage, accueil de public, agriculture, plaisance, pêche à pied, ostréiculture
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs, développement d'indicateurs pluridisciplinaires dans le cadre de partenariats (ornithologie, écologie marine)
- Fréquence de suivi : annuelle
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : tournées sur l'ensemble du site intertidal et terrestre
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles de type diachronique.
- Géoréférencement : spatialisation des usages, de l'occupation des sols, des habitats terrestres et marins, de l'avifaune nicheuse
- Coût humain et financier : l'avancement actuel du projet ne permet pas encore d'estimation.

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : clichés photographiques, comptages, photographies aériennes, entretiens, relevés de terrain
- Plan d'échantillonnage : spécifique à chaque activité
- Documents de référence méthodologiques :
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (observatoire mené dans le cadre d'un partenariat scientifique)



Observatoire Bountiles Nautisme en Finistère

► Objet et modalités du suivi

- Bountiles Nautisme en Finistère vise à suivre les évolutions de la fréquentation des mouillages de plaisance à l'échelle du département.
- Historique : La création et la mise en œuvre de l'observatoire est le fruit d'un long partenariat entre le Nautisme en Finistère (en charge de la gestion de la plaisance pour le compte du CG 29), et les scientifiques (Géomer LETG) depuis 2004. Il est envisagé comme un outil d'aide à la gestion de la des mouillages et au développement de l'activité dans le département.
- Date de mise en place : 2010, dispositif rétroactif (données suivies depuis 2004)
- Durée : non connue.
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement, Pas de temps envisagé pour une remise à jour des indicateurs : 5 ans.

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : départementale
- Précisions sur le territoire : Le littoral du Finistère s'étend sur un linéaire très découpé de plus de 1000 kilomètres d'un intérêt environnementale majeur (espaces protégés à titre national, européen et international). Les nombreuses échancrures constituent un réseau d'abris pour la navigation. L'essor de la plaisance est étroitement lié à cette configuration, mais aussi à l'attraction qu'opèrent les îles.
- Espaces naturels concernés : insulaire, intertidal et marin

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Nautisme en Finistère
- Maître d'œuvre : Laboratoire Géomer LETG, UMR 6554 (UBO) / Nautisme en Finistère
- Producteur de données (origine des intervenants) : Géomer LETG
- Financeurs : nautisme en Finistère
- Contact principal (réfèrent) : Jean Kerhoas, directeur de Nautisme en Finistère

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : SIG et base de données Excel
- Restitution : quinquennale sous la forme d'un rapport synthétique
- Principales références :
Brigand, L., Le Berre, S., Franz, T., 2005 - **Etat des lieux des mouillages organisés et forains utilisés par les plaisanciers le long des côtes finistériennes**. Rapport laboratoire Géomer LETG - UMR 6554 CNRS - Université de Bretagne Occidentale, Nautisme en Finistère, 13p.

Brigand L. & Le Berre S., 2009 - **Tourisme et environnement dans les espaces protégés littoraux et insulaires. Evaluation et proposition d'outils méthodologiques pour l'observation, la gestion, la prévision et la concertation**. Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, UBO, programme national de recherche Liteau, MEEDDAT, 102 p.

Le Berre S., 2008 - **Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux**, thèse de géographie, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 745p + annexes.

Le Berre, S., 2010 - **Bountiles Nautisme en Finistère, Observatoire de la fréquentation des mouillages de plaisance des côtes du Finistère, Résultats de la campagne aérienne du 25 juillet 2009**. Rapport laboratoire Géomer LETG - UMR 6554 CNRS - Université de Bretagne Occidentale, Nautisme en Finistère, 13p.

Nardin, G., Le Berre, I., Brigand, L., 2008 - **Un SIG pour connaître et pour gérer la plaisance dans le Finistère, Norois**, n° 206.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : activités de mouillage de plaisance
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs
- Fréquence de suivi : quinquennale
- Fréquence d'actualisation du dispositif : quinquennale
- Nombre de points d'observation ou de mesure : survol de l'ensemble des côtes du Finistère
- Le type de traitement des données effectué : photo-interprétation et cartographie, traitements statistiques simples.
- Géoréférencement : spatialisation de la fréquentation nautique, base de données liée à un SIG nautique
- Coût humain et financier : 1 survol de 10 heures, 1 mois de photo-interprétation pour une personne seule, 3 semaines de traitement et d'analyse

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : survol avec prise de clichés aériens obliques
- Plan d'échantillonnage : au minimum un survol complet au cœur de la période estivale selon un plan de vol pré-défini
- Documents de référence méthodologiques :
Le Berre, S., 2010 - **Bountiles Nautisme en Finistère, Observatoire de la fréquentation des mouillages de plaisance des côtes du Finistère, Résultats de la campagne aérienne du 25 juillet 2009**. Rapport laboratoire Géomer LETG - UMR 6554 CNRS - Université de Bretagne Occidentale, Nautisme en Finistère, 13p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (publications, thèse de doctorat, observatoire, mené dans le cadre d'une collaboration scientifique)



Observatoire économique régional des pêches de Bretagne

► Objet et modalités du suivi

- Objectif : Rapport annuel des résultats économiques des flottilles de pêche bretonnes
- Historique : non renseigné
- Date de mise en place : 1993
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : régionale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : façade maritime bretonne
- Type d'espaces naturels concernés : littoral

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Observatoire Economique Régional des Pêches de Bretagne
- Maître d'œuvre : Fédération Bretonne de la Coopération Maritime (depuis 1993), UMR Amure (depuis 2000), Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne (depuis 2000)
- Producteur de données : groupements de gestion et Organisations de Producteurs.
- Financeurs : Région Bretagne
- Contact principal (réfèrent) : Pascal Le Floch¹, UMR Amure

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : Base de données Access
- Restitution : Rapports annuels disponibles via internet (http://www.umar-amure.fr/pg_observation_donnees.php)
- Principales références :
 - Le Floch, P. and Bihel, J., 2007 - **Observatoire Economique Régional des pêches de Bretagne. Résultats des flottilles artisanales 2005 / 2006**. Note de synthèse, Fédération Bretonne de la Coopération Maritime, UMR Amure, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne, 53p.
 - Le Floch, P. and Bihel, J., 2009 - **Observatoire Economique Régional des pêches de Bretagne. Résultats des flottilles artisanales 2006 / 2007**. Note de synthèse, Fédération Bretonne de la Coopération Maritime, UMR Amure, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne, 55p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : pêche
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs
- Fréquence de suivi : annuelle
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : (maillage du réseau de collecte) : 12 centres de gestion et 3 organisations de producteurs
- Le type de traitement des données effectué : statistiques
- Géoréférencement : non
- Coût humain et financier : 1 personne à plein-temps

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : L'observatoire collecte les données comptables des groupements de gestion et les données de production des Organisations de Producteurs
- Plan d'échantillonnage : accords contractuels. En 2007, le taux d'échantillonnage global atteint 28 % de la population de références.
- Documents de référence méthodologiques : SIH Ifremer
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui, UMR M101 Amure



Observatoire Régional du Tourisme de Bretagne (ORTB)

► Objet et modalités du suivi

- Objectif : fournir un dispositif d'observation et de veille des tendances de l'offre et de la demande touristique, vulgariser et diffuser ces informations.
- Historique : non renseigné
- Date de mise en place : non renseignée
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : régionale
- Précisions sur le territoire : 27 200 km² dont 2 700 km de côtes et plus d'une dizaine d'îles habitées.
- Type d'espaces naturels concernés : terrestre et littoral

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Comité Régional du Tourisme de Bretagne
- Maître d'œuvre : Observatoire Régional du Tourisme de Bretagne
- Producteur de données : organismes nationaux, comités départementaux du tourisme, réseau Morgoat
- Financeurs : Etat et Région Bretagne (contrat de projet Etat – Régions)
- Contact principal (réfèrent) : Jessica Viscart, responsable du pôle Observatoire / Arnaud Defosse, chargé d'études quantitatives (économie)

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : non renseigné
- Restitution : annuelle sous forme de chiffres clés, de bilan et de mémento, documents synthétiques de 2 à 4 pages disponible via internet (www.pro.tourismebretagne.com)
- Principales références :
 - ORTB, 2010 - **Bilan de saison en Bretagne. Bilan de saison**, Comité Régional du Tourisme de Bretagne, 4p.
 - ORTB, 2010 - **Contexte en Bretagne**, Comité Régional du Tourisme de Bretagne, 4p.
 - ORTB, 2010 - **Evaluation de la fréquentation touristique en Bretagne en 2009. Dossier Flux**, Comité Régional du Tourisme en Bretagne, 38p.
 - ORTB, 2010 - **Tendances en Bretagne. Mi août - Mi sept**, Comité Régional du Tourisme de Bretagne, 2p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : Activités touristiques
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs
- Fréquence de suivi : annuelle ou mensuelle, selon les indicateurs
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : non renseigné
- Le type de traitement des données effectué : statistiques et traitements d'enquêtes
- Géoréférencement : non
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : Utilisation des données nationales à l'échelle du territoire (Insee, DGCIS, Atout France, TNS-Sofres), données des CDT, enquêtes et méthode des flux
- Plan d'échantillonnage : spécifique à chaque type de données, Des enquêtes ponctuelles sur les visiteurs (leur nombre et leurs comportements) ont été effectuées par le réseau MORGOAT.
- Documents de référence :
 - Deville, J. C., and Maumy, M., 2005 - **La méthodologie de M.O.R.G.O.A.T : Enquête tourisme en Bretagne**. Colloque francophone sur les sondages 2005.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : non, mais procédure validée par le comité technique du réseau MORGOAT



Qualiplages Oléron

Mise en place d'un observatoire de la qualité des plages

► Objet et modalités du suivi

- QUALIPLAGES est un programme de recherche appliquée visant à soutenir les acteurs dans la mise en œuvre du plan d'action Oléron Qualité Littoral (plan d'action du SCOT et projet expérimental de GIZC). Il concerne le volet "Plages" (40 sites). Il repose sur un partenariat étroit entre gestionnaires et scientifiques et comprend deux volets, un volet "observation des plages" et un volet "outils d'aide à la décision".
- Historique : ce programme s'inscrit dans le prolongement du projet GIZC lancé par le Pays Marennes Oléron en 2005.
- Date de mise en place : 2008
- Durée : programme initial sur 4 ans (2008-2011) qui sera prolongé par la mise en place d'un dispositif permanent à partir de 2012
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : île d'Oléron (175km², 21 000 habitants en 2006)
- Type d'espaces naturels concernés : insulaire, littoral et marin côtier

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Laboratoire LIENSs, UMR 6250 Université de la Rochelle-CNRS
- Maître d'œuvre : Laboratoire LIENSs, UMR 6250 Université de la Rochelle-CNRS
- Producteur de données (origine des intervenants) : universitaires avec l'aide de contractuels
- Financeurs : Région Poitou-Charentes et Communauté de Communes de l'île d'Oléron
- Contact principal (réfèrent) : Virginie Duvat-Magnan, responsable de QualiPlages

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : papier (édition d'un Guide) et informatique (Sphinx, Excel, Adobe Illustrator)
- Principales références (site web, liste des principales références correspondant à des publications relatives aux données collectées par le dispositif) :

Duvat V., à paraître en 2011. **La qualité des plages au cœur de la gestion intégrée des zones côtières : l'exemple du plan d'action Oléron Qualité Littoral (côte atlantique française)**, *Vertigo*, n° hors série, Publications des actes du colloque national interdisciplinaire GIZC, La Rochelle, 10-11/06/2010, 25 p.

Duvat V., 2011. **The interest of quality-based policies for ICZM implementation: from theoretical to practical considerations**. CARICOSTAS 2011, 11-13 May 2011, Santiago de Cuba, Proceedings in process.

Duvat, V. 2010. **Beach quality assessment as a tool for promoting sustainability in tourist islands: the case study of Oléron Island, France**. 4th Intern. Conf. on Sustainable Tourism, New Forest, UK, 4-7 July 2010, WIT Press, Southampton, p. 99-111.

Duvat V., (dir.), Mossot G., 2011. **Guide de qualité des plages de l'île d'Oléron**, QUALIPLAGES, 330 p.

Duvat V., 2010. **Navette maritime Littoral Express entre Boyardville et la Rochelle: profils, pratiques de déplacement et satisfaction des usagers**. Rapport de résultats n°4, QUALIPLAGES, 26 p.

Duvat V., 2010. **Étude de fréquentation et de perception de la qualité des plages, île d'Oléron: résultats de la campagne 2009**, Rapport de résultats n°3, QUALIPLAGES, 108 p.

Duvat V., Kolb V., 2010. **Étude de faisabilité de la mise en place d'une navette des plages sur l'île d'Oléron**. QUALIPLAGES, 77 p.

Duvat V., 2009. **Étude de la fréquentation estivale et de la perception de la qualité des plages par les estivants sur l'île d'Oléron: résultats de la campagne 2008**. Rapport de résultats n°1, QUALIPLAGES, 81 p.

Duvat V., 2009. **Évaluation du potentiel de gestion intégrée des zones côtières du territoire oléronais**. Rapport de résultats n°2, QUALIPLAGES, 27 p.

Description technique

- Types d'activités étudiées : pratiques de plage, nautisme, sports de glisse
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs et comportementaux
- Fréquence de suivi : annuelle, période estivale
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : les 40 plages de l'île d'Oléron de la route d'accès à la plage à la zone de bain et d'activités nautiques
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, traitement d'enquêtes et d'entretiens, analyse de discours, analyses statistiques, évaluation par indicateur
- Géoréférencement : prévu en 2012 avec création d'un SIG dans le cadre de l'intégration des données à l'Observatoire des Espaces Naturels de l'île d'Oléron
- Coût humain et financier : 3 à 4 mois de collecte de données/été pour construire la base, 3 mois de traitement et 3 mois d'analyse/valorisation

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : enquêtes, entretiens, observation, comptages, entretiens
- Plan d'échantillonnage : identique pour tous les sites
- Documents de référence (détaillant la méthode de collecte de données et/ou le plan d'échantillonnage) : Duvat V., (dir.), Mossot G., 2011. **Guide de qualité des plages de l'île d'Oléron**, QUALIPLAGES, 330 p. + rapports annuels
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui, publications scientifiques



Dispositifs de suivi de la fréquentation des espaces marins, littoraux et insulaires et de ses retombées socio-économiques : descriptif des dispositifs existants

GIPREOL - Observation des pratiques récréatives de pêche à pied sur les estrans de l'île d'Oléron

► Objet et modalités du suivi

- Le programme transdisciplinaire GIPREOL vise à soutenir la politique Oléron Qualité Littoral engagée en 2007 par la Communauté de Communes de l'île d'Oléron sur le volet "pêche à pied". Il doit contribuer à favoriser l'émergence de bonnes pratiques sur la base d'une démarche participative. L'espèce cible est l'étrille.
- Historique : ce programme s'inscrit dans le prolongement d'actions mises en place par l'association Ile d'Oléron Développement Durable et Environnement (IODDE) au cours des dernières années. Il les complète et les diversifie.
- Date de mise en place : 2009
- Durée : dispositif temporaire 2009-2011 dont le prolongement est envisagé (candidature FEDER)
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : île d'Oléron (175km², 20 000 habitants en 2006), estrans rocheux des communes de Saint-Denis et de la Brée-les-Bains
- Type d'espaces naturels concernés : insulaire et intertidal

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Laboratoire LIENSs, UMR 6250 Université de la Rochelle-CNRS
- Maître d'œuvre : Laboratoire LIENSs, UMR 6250 Université de la Rochelle-CNRS et Association Ile d'Oléron Développement Durable (IODDE)
- Producteur de données (origine des intervenants) : universitaires (biologistes, écologues, généticiens, juristes et géographes) et membres bénévoles d'association
- Financeurs : Agence Nationale de la Recherche (ANR), collectivités territoriales
- Contact principal (réfèrent) : Gilles Radenac (coordinateur du programme de recherche)

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé (tableur excel)
- Restitution : annuelle sous la forme d'un court rapport et d'une présentation des résultats en comité de gestionnaires
- Principales références (site web, liste des principales références correspondant à des publications relatives aux données collectées par le dispositif) :

Mossot G., Duvat, V., 2010 - **The establishment of a sustainable management policy for coastal foraging (Oléron, France)**. *Proceedings of the Fourth International Conference on Sustainable Tourism*, SUSTAINABLE TOURISM

2010, New Forest, UK, 4-7 July 2010, WIT Press, Southampton, p. 511-525.

Mossot G., Duvat, V. 2010 - **The inclusion of social data in integrated management of recreational activities: the example of crab gathering on Oléron Island, France**. *LITTORAL* 2010, 21-23 September 2010, Royal Geographical Society, London.

Mossot G., Duvat V., 2011 - **How to design a sustainable management model for tidal flats? The feedback of an innovative research programme** (Oléron Island, Atlantic coast of France). *CARICOSTAS 2011*, 11-13 May 2011, Santiago de Cuba, Proceedings in progress.

Rapports de programme annuels (2 à 5 p.)

<http://lienss.univ-larochelle.fr/GIPREOL.573.html>

Description technique

- Types d'activités étudiées : pêche à pied sur estran rocheux
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs et comportementaux
- Fréquence de suivi : 1 an sur 2 (printemps-été)
- Fréquence d'actualisation du dispositif : /
- Nombre de points d'observation ou de mesure : 2 sites pilotes
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, analyse de discours, traitement d'enquêtes et d'entretiens, analyses statistiques simples
- Géoréférencement : non
- Coût humain et financier : 3 mois de collecte, saisie et synthèse de données/an + survol hélicoptère

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : observation directe, enquêtes, entretiens, comptages aériens et au sol
- Plan d'échantillonnage : enquête effectuées au printemps et en été afin de toucher les différents types de pratiquants (résidents principaux et secondaires, touristes, excursionnistes)
- Documents de référence (détaillant la méthode de collecte de données et/ou le plan d'échantillonnage) : Duvat V., Mossot G., 2009 - **Étude de la pêche à pied récréative sur les estrans rocheux de l'île d'Oléron : fréquentation, pratiques et potentiel de gestion intégrée**, Programme de recherche ANR SYSTERRA GIPREOL (2009-2011), 208 p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui, publications scientifiques



Programme fréquentation des plages de Charente-Maritime de l'Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisirs

► Objet et modalités du suivi

- Ce programme vise à produire des connaissances sur l'intensité et les rythmes d'occupation des plages de Charente-Maritime. Les notions de qualité de la pratique et de pression anthropique qui s'exerce sur le système plage/dune sont centrales dans ces analyses comme l'étude qualitative des pratiques de plage et des pratiquants.
- Historique : l'observatoire a été mis en place avec la naissance de l'équipe AGILE de l'UMR LIENSs.
- Date de mise en place : 2008
- Durée : programme initial sur 4 ans (2008-2011) prolongé en 2012. Une étude sur la création d'un dispositif permanent est en cours.
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : Littoral charentais
- Type d'espaces naturels concernés : insulaires, littoraux et marins côtiers.

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Laboratoire LIENSs, UMR 6250 Université de La Rochelle-CNRS
- Maître d'œuvre : Laboratoire LIENSs, UMR 6250 Université de La Rochelle-CNRS
- Producteur de données : universitaires avec l'aide de contractuels
- Financeurs : État et Région Poitou-Charentes dans le cadre du CPER
- Contact principal : Luc Vacher, responsable de l'action Étude de fréquentation des plages de Charente-Maritime de l'Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisirs

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : papier (édition de rapport) et informatique (serveur local et serveur Sextant de l'IFREMER)
- Principales références :
Vacher L., Vye D., 2011 - **La fréquentation à la journée, une forme de dilatation de la ville moyenne touristique**, Revue Urbanisme, 378, Mai/Juin 2011, pp. 71-73.
Sacareau I., Vacher L., Vye D., 2010 - **Attractivité touristique et attractivité résidentielle du littoral charentais : lorsque les Anglais brouillent la donne**. Sud-Ouest Européen, n°29, pp. 7-22.
Koehren M., Vacher L. & Vye D., 2009 - **Rapport Campagne d'enquêtes été 2008 et 2009**, La Rochelle, Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisirs-ECOP, UMR LIENSs, CNRS - Université de La Rochelle, 127 p + 131 p.
Guais A., Vacher L. & Vye D., 2011 - **Rapport Campagne d'enquêtes été 2010**, La Rochelle, Observatoire des

Pratiques de Tourisme et de Loisirs-ECOP, UMR LIENSs, CNRS - Université de La Rochelle, 186 p.

Vacher L. (dir.), Paradis Laure, Brunello P., James D., 2010 - **Atlas de la fréquentation des plages de Charente-Maritime, Campagne 2008**, Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisirs. 325 p.

Vacher L. (dir.), Brunello P., James D., Michaud A., 2011 - **Atlas de la fréquentation des plages de Charente-Maritime, Campagne 2009**, Observatoire des Pratiques de Tourisme et de Loisirs. 353 p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : pratiques de plage, nautisme
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs et comportementaux
- Fréquence de suivi : annuelle, période estivale
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : couverture aérienne des plages de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, de Fouras et des îles de Ré et d'Oléron. Enquêtes qualitatives sur 13 plages réparties dans cet espace (2400 questionnaires collectés pour 2010).
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, traitement d'enquêtes et d'entretiens, analyses statistiques
- Géoréférencement : depuis 2008, l'ensemble des photographies aériennes et des comptages de plageurs (32 000 en 2009) est géoréférencé dans un SIG
- Coût humain et financier : annuellement, entre 2 à 6 mois de collecte de données suivant les étés, 2 mois de traitement et 2 mois d'analyse/valorisation.

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : enquêtes, entretiens, observation, comptages (notamment à partir de photographies aériennes), entretiens
- Plan d'échantillonnage : identique pour tous les sites
- Documents de référence :
Vacher L. (dir.), Pignon-Mussaïd C., Brunello P., Guais A., James D., 2011 - **Méthodologie traitements Atlas de la fréquentation des plages de Charente-Maritime**, La Rochelle, UMR LIENSs, ECOP-Cellule Géomatique, 53 p. + rapports annuels.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (publications scientifiques)



Suivi de la fréquentation sur les « Plans Plages » de Gironde

► Objet et modalités du suivi

- Le dispositif de suivi de la fréquentation « plans plages » vise à suivre la fréquentation estivale des plages du littoral de Gironde.
- Historique : dans les années 1980, la politique des « Plans-Plage » a institué le principe d'un aménagement concerté du littoral, conciliant « accueil, sécurité, environnement »
- Date de mise en place : 1989 (date de mise en place des compteurs routiers par l'ONF), 2003 (date des premiers traitements par le CEMAGREF de Bordeaux)
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : 7 sites pilotes (tous propriétés domaniales) sont repartis sur l'ensemble du littoral girondin. Ces derniers ont pour caractéristiques d'être des sites littoraux non urbanisés et relativement peu aménagés.
- Type d'espaces naturels concernés : espaces littoraux (forêts littorales, dunes littorales, plages)

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : ONF et Cemagref
- Maître d'œuvre : ONF (compteurs), ONF et Cemagref (enquêtes)
- Producteur de données : personnel Cemagref
- Financeurs : variables (ONF, Conseil régional, etc.)
- Contact principal (réfèrent) : Mr. Jeffrey Dehez, Cemagref Bordeaux

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : base de données Excel, logiciels d'économétrie
- Restitution sous forme de rapports, de publications scientifiques
- Principales références (détaillant les résultats) :
Daubet B., Dehez J., Figura S. (coords.), 2010 - **Analyse prospective pour un schéma des plans plages sur le littoral Aquitain**, ONF, CEMAGREF, ICABE, 6 volumes + annexes, Bordeaux.
Dehez J., Lyser S., Rulleau B., 2008 - **La fréquentation estivale des "Plans Plages" Girondins en 2006. Partie 1: description des visiteurs et des pratiques**, juin 2008, Bordeaux.
Rulleau B., Dehez J., Point P., 2011 - **"Recreational Value, Site Characteristics and User Heterogeneity in Contingent Valuation"**, *Tourism Management*, in press.
Rulleau B., Dehez J., Point P. (2009), **"Approche multidimensionnelle de la valeur économique des loisirs de nature"**, *Economie et Statistique*, 421, p.29-46.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : trafic routier littoral, usages de la plage et des espaces naturels
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs et qualitatifs
- Fréquence de suivi : 1 site est équipé toute l'année de compteurs routiers, les 6 autres ne sont équipés qu'en période estivale (juillet et août). Les enquêtes sont administrées tous les 5 ans en moyenne (2002/2006/2011)
- Nombre de points d'observation ou de mesure : 7 sites pilotes pour 7 compteurs routiers
- Le type de traitement des données effectué : traitements statistiques
- Géoréférencement : non
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : comptages automatiques à partir de compteurs routiers, questionnaires
- Plan d'échantillonnage : aléatoire pour les enquêtes
- Documents de référence (détaillant la méthode de collecte de données et/ou le plan d'échantillonnage)
Dehez J., Lyser S., 2007 - **"Suivi de la fréquentation sur les "Plans Plages" de Gironde"**, *Rendez Vous Techniques*, 16(printemps 2007), p.74.
Dehez J., Lyser S., Rulleau B., 2008 - **La fréquentation estivale des "Plans Plages" Girondins en 2006. Partie 1: description des visiteurs et des pratiques**, juin 2008, Bordeaux.
Rulleau B., 2008 - **Services récréatifs en milieu naturel Littoral et évaluation économique multi-attributs de la demande**. Thèse pour le doctorat de Sciences économiques, Université Montesquieu Bordeaux 4, Bordeaux.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui



Suivis de la fréquentation et des usages maritimes dans le Parc Marin de la Côte Bleue

► Objet et modalités des suivis

- Les dispositifs de suivis mis en œuvre par le Parc Marin de la Côte Bleue visent à suivre les évolutions des usages aquatiques et maritimes récréatifs et professionnels sur son territoire
- Historique : ces suivis sont partis du constat d' « un manque de connaissances des activités et de l'absence quasi-généralisée de données économiques, de données de pratique et de fréquentation par type d'usage sur le milieu marin, le long de la Côte Bleue ». Ils s'intègrent dans la feuille de route du Plan de Gestion du PMCB (2008-2015).
- Date de mise en place : les suivis ont été successivement mis en œuvre en 2002 (visiteurs aquatiques de la réserve de Carry), 2003 (fréquentation autour des 2 réserves) et 2006 (suivi estival sur l'ensemble du territoire). Ces suivis ont également fait l'objet d'une réflexion dans le cadre du programme PAMPA (2007-2011), avec un suivi sur un cycle annuel complet.
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : le PMCB couvre une superficie totale d'environ 10.000 ha et englobe deux réserves intégrales dont la réserve marine de Carry-le-Rouet (85 ha) et la réserve du Cap Couronne (210 ha).
- Type d'espaces naturels concernés : marins

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : syndicat mixte Parc Marin de la Côte Bleue
- Maître d'œuvre : syndicat mixte Parc Marin de la Côte Bleue
- Producteur de données : agents permanents ou saisonniers du Parc Marin
- Financeurs : Parc Marin de la Côte Bleue
- Contact principal : Eric Charbonnel, responsable scientifique du Parc ; Frédéric Bachet, Directeur du Parc.

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : papier, fichiers Excel et cartes de synthèse
- Restitution : annuelle, sous forme de cartes et rapports d'activités
- Principales références :

Daniel, B., Charbonnel, E., 2006 – **Suivi de la fréquentation estivale des visiteurs aquatiques de la réserve de Carry-le-Rouet. Période juillet/août 2004 et 2005.** *C.R. Trav. Scient. Parc Marin de la Côte Bleue*, Fr. (4), pp. 66-70.

Charbonnel, E., Daniel, B., Pacchiardi, S., 2006 - **Suivi de la fréquentation des pêcheurs par comptages autour de la**

réserve du Cap-Couronne. Suivi annuel 2004., *C.R. Trav. Scient. Parc Marin de la Côte Bleue*, Fr. (4), pp. 71-77.

Le Diréach L, Charbonnel E., Alban F., Leleu K, Gamp E., Pelletier D., 2011 - **Rapport final du programme LITEAU - PAMPA - Site Côte Bleue.** *PAMPA/WP1* : 1-100 p

Charbonnel, E., 2010 - **Suivi de la fréquentation et des usages maritimes dans le Parc Marin de la Côte Bleue.** *Rapport interne, Parc Marin de la Côte Bleue* : 1-11 p.

Charbonnel, E., 2009 - **Comptages fréquentation. Protocole du suivi des usages et de l'effort de pêche récréative sur la Côte Bleue.** *Programme PAMPA, Agence AMP* : 1-8 p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : activités maritimes et aquatiques récréatives (plaisance, pêche-plaisance, plongée-sous-marine, jet-ski, kayak, etc.) et professionnelles
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs et qualitatifs
- Fréquence de suivi : (1) depuis 2002, comptage des visiteurs aquatiques dans la réserve de Carry-le-Rouet toutes les 2 heures, entre 8 h et 22 h, en juillet et août (62 jours) ; (2) depuis 2003, comptage des activités nautiques (notamment de pêche) autour des réserves de Carry-le-Rouet et de Cap Couronne (au moins 10 jours par mois toute l'année) ; (3) depuis 2006, tous les étés (juillet/août), 10 journées de comptage des activités présentes sur l'ensemble du littoral de la Côte Bleue (43 kms divisés en 35 zones)
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Le type de traitement des données effectué : restitution de cartes de répartition des activités, statistiques simples, analyses spatio-temporelles.
- Géoréférencement : non (mais zonage précis)

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : comptages directs, couplés à des enquêtes de terrain (questionnaires)
- Documents de référence :
Daniel B., Maisonneuve de L., 2002 - **Fréquentation estivale des «visiteurs aquatiques» de la réserve de Carry-le-Rouet.** *C.R. Trav. Scient. Parc Marin Côte Bleue*, Fr. (2), pp. 25-27.
Charbonnel, E., Daniel, B., Pacchiardi, S., 2003 - **Mise en place d'un protocole de comptage de la fréquentation autour des réserves de Carry-le-Rouet et du Cap-Couronne.** *C.R. Trav. Scient. Parc Marin de la Côte Bleue*, Fr. (3), pp. 68-71.
Le Diréach L, Charbonnel E., Alban F., Leleu K, Gamp E., Pelletier D., 2011 - **Rapport final du programme LITEAU - PAMPA - Site Côte Bleue.** *PAMPA/WP1* : 1, 100 p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (conseil scientifique PMCB, partenariat scientifique dans le cadre du programme PAMPA).



Suivis de la fréquentation dans le Parc Maritime des îles du Frioul

► Objet et modalités du suivi

- Les suivis de fréquentation mis en œuvre en interne par le Parc Maritime des îles du Frioul visent à suivre l'évolution des usages et la pression de la fréquentation sur le site. Ils constituent un des éléments d'évaluation et d'orientation des mesures de gestion.
- Historique : une première étude de la fréquentation terrestre et marine et de son impact sur le milieu est réalisée en 2002 dans le cadre de la réalisation du plan de gestion et du DocOb Natura 2000. Depuis cette date, des suivis annuels de la fréquentation sont réalisés en routine dans le cadre de la gestion du parc maritime.
- Date de mise en place : depuis 2002
- Durée : dispositif pérenne reconduit annuellement avec des adaptations possibles en fonction des problématiques visées
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : L'archipel des îles du Frioul (200 ha) est situé au centre de la rade de Marseille. Le suivi de fréquentation concerne 27 km de linéaire côtier de l'archipel, 800 ha marin (périmètre Natura 2000 en mer) et depuis 2011, 200 ha en mer de la zone adjacente de récifs de production de la baie du Prado.
- Type d'espaces naturels concernés : espace marin et linéaire côtier (plages, calanques)

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Parc Maritime des îles du Frioul (Ville de Marseille/CEEP)
- Maître d'œuvre : Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence/Alpes du Sud (CEEP)
- Producteur de données (origine des intervenants) : agents du CEEP
- Financeurs : les financeurs de la gestion du parc maritime
- Contact principal (réfèrent) : Patrick Vidal, Chargé de mission du CEEP, responsable du Parc Maritime des îles du Frioul pour la Ville de Marseille

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : données stockées sous forme papier et sur une base de données Excel & SIG.
- Restitution : annuelle sous forme de rapports d'activités
- Principales références :
Anselme L., Vidal P., 2005 - **Archipel du Frioul : Etude de la fréquentation terrestre et marine**. CEEP/Ville de Marseille, 56 p.
CEEP/Ville de Marseille, 2007 - **Document d'Objectifs terrestre et marin Secteur Frioul- Tome 1 : Analyse écologique et**

définition des enjeux de conservation. CEEP/Ville de Marseille, 77 p + annexes

Anselme, L., Imbert, M., Vidal, P. 2002, 2004, ..., 2010 - **Bilan d'activités annuel du Parc Maritime des îles du Frioul**. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence/Alpes du Sud (CEEP), Marseille.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : plaisance, pêche de loisir et professionnelle, plongée-sous-marine, jet-ski, kayak, baigneurs et personnes sur le liseré côtier
- Types d'indicateurs produits : essentiellement quantitatifs par catégories d'usagers, qualitatifs concernant l'utilisation des mouillages fixes à destination de la plongée sous-marine.
- Fréquence de suivi : (1) comptages des activités de plaisance et de la fréquentation côtière tous les dimanches et jours fériés d'avril à septembre (depuis 2001) ; (2) comptages harmonisés sur le littoral marseillais 3 jours par an en août (depuis 2004) ; (3) comptages des activités de pêche professionnelle et de loisir toute l'année (3 fois par mois) depuis Mai 2010 ; (4) enquête qualitative plongée réalisée ponctuellement à chaque avancée du projet d'équipement des sites de plongée.
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : tournées sur l'ensemble du site maritime grâce à un moyen à la mer
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, statistiques simples.
- Géoréférencement : oui (logiciel MapInfo).
- Coût humain et financier : 2 journées homme par semaine d'avril à Septembre (plaisance, pêche et plongée), 2 journées homme par mois d'octobre à Mars (pêche). Ce temps correspond à la collecte et au traitement des données.

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : comptages directs, questionnaires
- Plan d'échantillonnage : stratifié
- Documents de référence :
Anselme L., Vidal P., 2005 - **Archipel du Frioul : Etude de la fréquentation terrestre et marine**, CEEP/Ville de Marseille, 56 p
Anselme, L., Imbert, M., Vidal, P. 2002, 2004, ..., 2010 - **Bilan d'activités annuel du Parc Maritime des îles du Frioul**. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence/Alpes du Sud (CEEP), Marseille.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : non



Dispositifs de suivi de la fréquentation des espaces marins, littoraux et insulaires et de ses retombées socio-économiques : descriptif des dispositifs existants

Suivis de la fréquentation dans la réserve naturelle de l'archipel de Riou

- ▶ Absence de documents de référence méthodologiques et de résultats accessibles dans les bases de données bibliographiques ou via internet.
- ▶ Responsable du suivi indisponible lors de la réalisation de cet état de l'art.



Observatoire de la Biodiversité et des Usages Marins Littoraux

► Objet et modalités du suivi

- Cet observatoire est conçu comme un outil d'aide à la décision et à la gestion des territoires marins suivis par le Parc national de Port-Cros. Il comprend de nombreux indicateurs de suivi de la biodiversité, mais également des indicateurs de suivi des usages. L'Observatoire s'appuie sur une triple approche : descriptive (caractérisation du milieu et de ses modes d'utilisation), analytique (mesure des impacts) et évaluative (évaluation des effets).
- Historique : Cet observatoire émane du Grenelle de l'environnement, qui a confirmé l'urgence nécessaire d'enrayer la perte de biodiversité. Face aux menaces qui pèsent sur la biodiversité méditerranéenne, le Parc national de Port-Cros confirme ainsi son dynamisme et sa créativité au service de la sauvegarde du patrimoine naturel régional.
- Date de mise en place : 2010, année internationale de la biodiversité
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : phase 1 = ancrage de l'observatoire au sein du parc, développements informatiques, test des protocoles de collecte, études pour la construction des indicateurs).

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le territoire : îles d'Hyères (Port-Cros, Porquerolles, Le Levant) et la zone marine de la presqu'île de Giens
- Espaces naturels concernés : insulaires, marins, littoraux

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Parc national de Port-Cros
- Maître d'œuvre : BRL Ingénierie / Parc national de Port-Cros
- Producteur de données (origine des intervenants) : Parc national de Port-Cros pour les indicateurs simples, prestataires extérieurs pour les indicateurs complexes (universités, associations, etc.)
- Financeurs : Parc national de Port-Cros, avec le concours financier de la Fondation Total
- Contact principal (réfèrent) : Bruno Escoffier, animateur de l'Observatoire, parc national de Port-Cros

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : logiciel spécifique
- Restitution : publication à venir d'une lettre de l'Observatoire et mise en ligne des résultats sur le site internet www.portcrosparcnational.fr

• Principales références :

BRL Ingénierie, 2010 – **Observatoire de la Biodiversité et des Usages Marins et Littoraux. Etude de faisabilité, rapport final provisoire**, BRL Ingénierie, Parc national de Port-Cros, 75p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : pêche professionnelle et récréative, chasse sous-marine, mouillage, plongée, fréquentation terrestre littorale, urbanisation du littoral, structures touristiques, stations d'épuration, marine marchande.
- Types d'indicateurs produits : 10 objets de suivi pour le module « connaissance des usages anthropiques et de leurs incidences ». Ces objets sont décrits par un ou plusieurs indicateurs. Complémentarité avec les 24 indicateurs de suivi de Bountiles Port-Cros et Porquerolles. Possibilité de fusion des observatoires à terme.
- Fréquence de suivi : non renseignée
- Fréquence d'actualisation du dispositif : non renseignée
- Nombre de points d'observation ou de mesure : non renseigné
- Le type de traitement des données effectué : non renseigné, normalisation des données en cours
- Géoréférencement : SIG prévu
- Coût humain et financier : un poste d'animateur à mi-temps, 90 000 euros de prestations (coût indicatif susceptible d'augmenter), participation des agents du parc national de Port-Cros et mise à disposition des moyens techniques du Parc

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : non renseignée
- Plan d'échantillonnage : non renseignée
- Documents de référence méthodologiques :
BRL Ingénierie, 2010 – **Observatoire de la Biodiversité et des Usages Marins et Littoraux. Guide opérationnel de mise en œuvre Phase 1 (1-3ans)**, BRL Ingénierie, Parc national de Port-Cros, 43p.
BRL Ingénierie, 2010 – **Observatoire de la Biodiversité et des Usages Marins et Littoraux. Guide opérationnel de mise en œuvre Phase 2 (3-6ans)**, BRL Ingénierie, Parc national de Port-Cros, 23p..
- Existence d'une procédure de validation scientifique : observatoire piloté par le service scientifique du parc national de Port-Cros, partenariats scientifiques non spécifiés à ce stade pour la validation des indicateurs.



Observatoires Bountîles Port-Cros et Bountîles Porquerolles

► Objet et modalités du suivi

- Bountîles Port-Cros vise à suivre les évolutions de la fréquentation nautique et terrestre dans le parc national marin de Port-Cros et sur l'île de Porquerolles.
- Historique : La création et la mise en œuvre de l'observatoire est le fruit d'un long partenariat gestionnaire / scientifiques. Il est envisagé comme un outil d'aide à la gestion de la fréquentation.
- Date de mise en place : 2005, dispositif rétroactif (données suivies depuis 2002)
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le territoire : Parc national de Port-Cros, île principale (600 ha), îlots satellites (50 ha), aire marine protégée (1200 ha), incluant des sites de plongée majeurs en Méditerranée, île de Porquerolles (1250 ha terrestres et une bande marine de 500 m correspondant au site classé).
- Espaces naturels concernés : insulaires et marins

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Parc national de Port-Cros
- Maître d'œuvre : Laboratoire Géomer LETG, UMR 6554 (UBO) / Parc national de Port-Cros
- Producteur de données (origine des intervenants) : agents des secteurs Port-Cros et Porquerolles pour la création de données originales. Ils contactent chaque année des organismes publics ou privés pour recueillir les données existantes (transporteurs maritimes, gestionnaire de port, pompiers...)
- Financeurs : Parc national de Port-Cros
- Contact principal (réfèrent) : Céline Maurer, directrice adjointe du parc national de Port-Cros

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : base de données Access (archivage et traitement)
- Restitution : annuelle sous forme de 4 fiches de synthèse par île, disponibles sur www.portcrosparcnational.fr, présentation publique des résultats sur les îles.
- Principales références :
Le Berre S., 2008 - **Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux**, thèse de géographie, Géomer LETG UMR 6554 CNRS, UBO, 745p + annexes.
Brigand L., Le Berre S., et al., 2006 - **Port-Cros et Porquerolles : vers une gestion durable des flux touristiques ?** Actes du colloque *Interactions Nature-Société, analyse et modèles*. UMR 6554 LETG, La Baule, 3-6 mai 2006, 5 p.
Brigand L. & Le Berre S., 2007. **Joint construction and appropriation of indicators by the users, the managers and the scientists : the example of the touristic frequentation observatory of Port-Cros and Porquerolles.** *International Journal of Sustainable Development*, Vol 10(Nos 1/2): 139-160.

- Brigand L. & Le Berre S., 2009 - **Tourisme et environnement dans les espaces protégés littoraux et insulaires. Evaluation et proposition d'outils méthodologiques pour l'observation, la gestion, la prévision et la concertation.** Rapport laboratoire Géomer UMR 6554 LETG, UBO, programme national de recherche Liteau, MEEDDAT, 102 p.
- Le Berre S., Brigand L., Morio A., 2010. **Bountîles, un outil pour une meilleure gestion de la fréquentation.** *Espace Insularité et Tourisme*, n° 278, pp. 17-21.
- Brigand L., Le Berre S., Lafon X., 2009, **L'observatoire Bountîles prône le sur-mesure,** *Espaces Naturels*, n°27, pp. 28-29.
- Le Berre S., - 2006, 2007, 2008, 2009, 2010. **Fiches de synthèse des résultats du suivi de la fréquentation des îles de Port-Cros et Porquerolles,** Géomer LETG - UMR 6554 CNRS, PNP, 8p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : activités terrestres de promenade, randonnée et plage, plaisance, plongée individuelle et en club, apnée, cyclisme à Porquerolles.
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs, et comportementaux
- Fréquence de suivi : annuelle, ciblée sur l'été
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : tournées sur l'ensemble des sites maritimes, sentiers des îles, plages, quais des ports
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, traitement d'enquêtes, statistiques simples dans la base de données, interprétation ultérieure.
- Géoréférencement : spatialisation de la fréquentation nautique, base de données liée à un SIG nautique, spatialisation des impacts sociaux de la fréquentation
- Coût humain et financier : 3 mois de collecte et de saisie des données par an pour une personne seule sur chaque île, 1 mois d'entretien de la base de données, d'analyse et de restitution des résultats, moyens à la mer du parc national, 2 survols/an, écocompteurs, intervention de stagiaires durant l'été (co-encadrement et formation par Géomer LETG, dans le cadre des activités d'enseignement).

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : enquêtes (QCM), comptages, mise en place d'écocompteurs, survols.
- Plan d'échantillonnage : spécifique à chaque activité, limité à la période estivale
- Documents de référence méthodologiques :
Le Berre S., Brigand L., 2004 - **Base d'observation des usages nautiques et terrestres des îles, méthode de suivi de la fréquentation touristique de l'île de Port-Cros,** recueil méthodologique, Géomer-UMR 6554 LETG, Parc National de Port-Cros, Université de Bretagne Occidentale, 36p.
Le Berre, S., 2006 - **Participation au suivi de la fréquentation touristique de l'île de Port-Cros. Tableau de bord du stage Bountîles Port-Cros.** Recueil méthodologique Laboratoire Géomer - Université de Bretagne Occidentale, Parc National de Port-Cros, 27 p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (publications, thèse de doctorat, partenariat scientifique avec Géomer LETG).



Observatoire marin – SIVOM du littoral des Maures

► Objet et modalités du suivi

- L'Observatoire marin a pour objectif d'agir en faveur du développement durable du littoral des Maures par la connaissance, la gestion des milieux littoraux et de leurs usages, et par la sensibilisation des usagers.
- En 1993, un projet de création d'un Observatoire Marin en baie de Cavalaire est envisagé par la municipalité de Cavalaire-sur-Mer. En 1996, une délibération du Sivom du littoral des Maures crée une compétence « Observatoire Marin ».
- Date de mise en place : l'observatoire marin est créé en 1996 mais les suivis de la fréquentation humaine (notamment la plaisance) ne débuteront qu'en 2010.
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : le dispositif s'étend sur 4 communes (Le Rayol-Canadel, Cavalaire-sur-Mer, La Croix Valmer, Ramatuella). La zone couverte par l'Observatoire marin s'étend sur 6000 hectares et concerne un linéaire côtier de 43,8 km.
- Types d'espaces naturels concernés : marin

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : SIVOM du littoral des Maures.
- Maître d'œuvre : SIVOM du littoral des Maures.
- Producteur de données : SIVOM du littoral des Maures, Conservatoire du Littoral, Parc national de Port-Cros, ARPE PACA, SIDECEM, GIS Posidonie, Laboratoire ECOMERS.
- Financeurs : communes de Cavalaire-sur-Mer, La Croix Valmer, Rayol-Canadel, Ramatuella, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Conseil Régional PACA, Conseil Général du Var.
- Contact principal (réfèrent) : Jean-Philippe MORIN, chef du service Observatoire marin du SIVOM du littoral des Maures.

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : Excel pour les données quantitatives, Access pour le couplage qualité des eaux de baignade/pression de fréquentation
- Restitution : lettres d'information trimestrielles, documents techniques et rapports d'activité annuels disponibles sur <http://www.observatoire-marin.com/>.
- Principales références :
Observatoire Marin, 2010 - **Rapport d'activité 2009. SIVOM du littoral des Maures**, 24 p.
Observatoire Marin, 2011 - **Rapport d'activité 2010. SIVOM du littoral des Maures**, 24 p.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : plaisance (uniquement les mouillages)
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs
- Fréquence de suivi : adaptée à la fréquentation (1 à 2 fois / semaine en été)
- Nombre de points d'observation ou de mesure : le littoral est découpé en une vingtaine de secteurs
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, cartographie.
- Géoréférencement : oui, création d'un SIG sous Mapinfo
- Coût humain et financier : équipe de 5 agents du SIVOM du littoral des Maures ponctuellement renforcée par des agents en CDD ou en stage durant la période estivale.

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : comptages avec un moyen à la mer, survols en ULM ponctuellement
- Plan d'échantillonnage : couverture de l'ensemble du secteur selon conditions météo
- Documents de référence :
SAFEGE Ingénieurs Conseils, 2009 - **Document Cadre 2010-2015. Sivom du littoral des Maures / Observatoire marin**, 24 p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : non



Dispositif de suivi de la fréquentation dans le Parc national de la Guadeloupe

► Objet et modalités du suivi

- Le dispositif de suivi de la fréquentation dans le Parc national de la Guadeloupe vise à suivre les évolutions des usages récréatifs et touristiques, terrestres et marins.
- Historique : Les Parcs nationaux font partie des premiers organismes à avoir mis en œuvre des études de fréquentation en France (dès les années 70/80). L'année 1996 marque un tournant avec la volonté de plusieurs d'entre eux d'inscrire leur démarche dans le cadre d'un suivi de la fréquentation humaine. Néanmoins, ce n'est qu'en 2006 que le Parc national de la Guadeloupe mettra en place son propre dispositif de suivi.
- Dates de mise en place : 2006
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le territoire : le Parc national de la Guadeloupe couvre une superficie de 94 065 ha. Mais le dispositif de suivi de la fréquentation ne concerne que le cœur du parc (zone de haute protection de la nature) et les aires protégées attenantes au parc (notamment la réserve naturelle du Grand Cul-de-Sac Marin), soit 21 850 ha
- Type d'espaces naturels concernés : espaces forestiers tropicaux, espaces marins tropicaux.

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Parc national de la Guadeloupe
- Maître d'œuvre : Parc national de la Guadeloupe et bureau d'étude QualiStat pour la dernière étude en date de 2006
- Producteurs de données : personnel permanent du parc, bureau d'étude
- Financier(s) : non-mentionné
- Contact principal : Laurence Chabanis, chargée de mission tourisme pour les Parcs nationaux de France

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : base de données Access, SIG et Excel
- Restitution : annuelle (sous forme de courtes synthèses) pour les indicateurs permanents (types compteurs automatiques) ; quinquennale (sous forme de rapports) pour les études de fréquentation approfondies réalisées tous les 5 ans.
- Principales références :

Qualistat pour le PNG, 2006 - **Etude de fréquentation des sites du Parc national de la Guadeloupe, première vague**, Parc national de la Guadeloupe, 54 pages.

Qualistat pour le PNG, 2007 - **Etude de fréquentation des sites du Parc national de la Guadeloupe**, Parc national de la Guadeloupe, 98 pages.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : activités de promenade/randonnée, activités balnéaires, plaisance (au mouillage), plongée, flux routiers
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs et qualitatifs
- Fréquence de suivi : un état des lieux approfondi est réalisé tous les 5 ans, pendant la période des grandes vacances (15 juin - 15 septembre) et pendant la période touristique (1^{er} janvier - 31 mars). Il est complété par des indicateurs annuels de suivi plus légers (types compteurs automatiques)
- Nombre de points d'observation ou de mesure : les comptages sont réalisés sur 9 sites du parc (9 sentiers) et 4 routes. Les enquêtes (environ 1500) sont également réalisées sur ces mêmes 9 sites.
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, traitements d'enquêtes, statistiques simples
- Géoréférencement : oui
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : compteurs automatiques, comptages manuels, enquêtes (QCM et entretiens)
- Plan d'échantillonnage : enquêtes réalisées sur le mode aléatoire.
- Documents de référence (lié au réseau des observatoires PNF) :
Parc national de la Vanoise, 1996 – **Spécial « étude de fréquentation, 1996**, Parc national de la Vanoise, 10 p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (comité scientifique du parc)

Annexe 3. Quelques exemples de fiches descriptives des dispositifs de suivi de la fréquentation dans les espaces naturels terrestres français

- Observatoire des chemins
- Dispositifs de suivi de la fréquentation dans les Parcs nationaux de France (Métropole + Outremer)
- OFEN Parc naturel Régional des Alpilles. Observatoire de la fréquentation des espaces naturels – Alpilles
- Observatoire de la fréquentation Grand Site de Sainte-Victoire
- Observatoire du Massif et des Gorges du Gardon



L'observatoire des chemins

► Objet et modalités du suivi

- L'observatoire des chemins a été créé par le Codever (association loi 1901 défendant la liberté de circuler sur les chemins). Il vise à collecter des données de terrain quantitatives et qualitatives afin d'évaluer le niveau de fréquentation des sentiers de randonnée français et la qualité de l'« ambiance » lors des rencontres entre les pratiquants des sports motorisés et les autres usagers.
- Le Codever a été créé à la suite de la promulgation de la loi Lalonde de 1991 interdisant la circulation des véhicules à moteur en dehors des voies classées. En se basant sur des données de terrain, l'observatoire souhaite lutter contre l'idée répandue selon laquelle les chemins de randonnée sont « surfréquentés » et que les conflits d'usage y sont récurrents.
- Date de mise en place : 2007
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : observatoire national mais les données sont récoltées à l'échelle départementale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : l'ensemble du territoire français métropolitain
- Type d'espaces naturels concernés : tous les espaces naturels parcourus par des chemins de randonnées

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Codever
- Maître d'œuvre : Codever
- Producteur de données (origine des intervenants) : 225 observateurs volontaires (randonneurs pédestres, chasseurs, vététistes, cavaliers, quadistes, motards ou adeptes du 4x4) s'inscrivent sur le site internet et viennent alimenter, de façon hebdomadaire, la base de données statistique de l'observatoire
- Financier : Codever
- Contact principal (réfèrent) : Anthony Bleton, webmaster du site internet

► Stockage et restitution des données

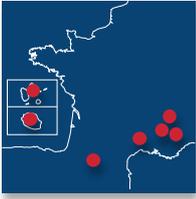
- Mode de stockage utilisé : base de données informatique
- Restitution : données statistiques et cartographiques directement visualisables depuis le site internet
- Principale référence : <http://www.observatoire-chemins.org/>

► Description technique

- Types d'activités étudiées : l'ensemble des activités se pratiquant sur les chemins de randonnée (randonnée motorisée, pédestre, équestre, quad, VTT, etc.)
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs (véhicule utilisé, kilométrage, date, lieu, nombre et catégorie d'usagers des chemins rencontrés) et qualitatifs (caractéristiques et notation de 1 à 10 de la qualité des rencontres entre les différents types d'usagers)
- Fréquence de suivi : hebdomadaire
- Nombre de points d'observation ou de mesure : maillage départemental. L'abondance des données dépend du nombre d'observateurs par département.
- Le type de traitement des données effectué : analyses statistiques et cartographiques
- Géoréférencement : oui
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : toutes les semaines, des observateurs volontaires renseignent un formulaire (une enquête) pour caractériser la randonnée qu'ils ont réalisé
- Plan d'échantillonnage : aucun
- Documents de référence : <http://www.observatoire-chemins.org/>
- Existence d'une procédure de validation scientifique : non



Dispositifs de suivi de la fréquentation dans les Parcs nationaux de France (Métropole + Outre-Mer)

► Objet et modalités du suivi

- Les dispositifs de suivi de la fréquentation dans les Parcs nationaux de France visent à suivre les évolutions des usages récréatifs et touristiques, terrestres et/ou marins dans ces aires protégées majeures.
- Historique : les Parcs nationaux font partie des premiers organismes à avoir mis en œuvre des études de fréquentation en France (dès les années 70/80). L'année 1996 marque un tournant avec la volonté de plusieurs parcs d'inscrire leur démarche dans le cadre d'un suivi de la fréquentation humaine.
- Dates de mise en place : 1996 pour les parcs de la Vanoise, des Ecrins, du Mercantour, des Pyrénées ; 2006 pour le parc de la Guadeloupe ; 2011 pour les parcs de la Réunion, des Cévennes
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le territoire : les Parcs nationaux couvrent des superficies variées allant de quelques milliers d'hectares à plusieurs centaines de milliers d'hectares. Néanmoins, les dispositifs de suivi ne concernent que le cœur des parcs (zones de haute protection de la nature) et les aires protégées attenantes aux parcs (types réserves naturelles)
- Type d'espaces naturels concernés : espaces de moyennes et de hautes montagnes, espaces insulaires méditerranéens et tropicaux, espaces forestiers tropicaux, espaces montagnards et marins tropicaux.

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : les Parcs nationaux
- Maître d'œuvre : Parcs nationaux et bureaux d'étude
- Producteurs de données : personnels permanents des parcs, bureaux d'étude
- Financeurs : différents selon les parcs
- Contact principal (réfèrent) : Laurence Chabanis, chargée de mission tourisme pour les Parcs nationaux de France

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : base de données Access, SIG et Excel
- Restitution : annuelle (sous forme de courtes synthèses) pour les indicateurs permanents (types compteurs automatiques) ; quinquennale (sous forme de rapports) pour les études de fréquentation approfondies réalisées tous les 5 ans.

• Principales références :

- AGC Consultants, **Fréquentation touristique du Parc national des Ecrins, été 2006**, 1 tome.
- AGC Consultants, 2007 - **Fréquentation touristique d Parc national du Mercantour, été 2007**, Parc national du Mercantour
- Altimax, 2006 - **Enquête de fréquentation touristique, été 2006**, Altimax, Parc national de la Vanoise, 260 p + annexes.
- Qualistat pour le PNG, 2006 - **Etude de fréquentation des sites du Parc national de la Guadeloupe, première vague**, Parc national de la Guadeloupe, 54 pages.
- Qualistat pour le PNG, 2007 - **Etude de fréquentation des sites du Parc national de la Guadeloupe**, Parc national de la Guadeloupe, 98 pages.
- Stat'Adour, **Fréquentation du Parc national des Pyrénées 2000-2004**, janvier 2006, 121 pages

► Description technique

- Types d'activités étudiées : varient selon les sites
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs et qualitatifs
- Fréquence de suivi : un état des lieux approfondi est réalisé tous les 5 ans, pendant la période estivale (15 juin – 15 septembre). Il est complété par des indicateurs annuels de suivi plus légers (types compteurs automatiques)
- Nombre de points d'observation ou de mesure : varie selon les parcs. Sur le Parc national de la Vanoise, par exemple, les données quantitatives ont été produites en 2006 (date de la dernière étude de fréquentation) à partir de 13 compteurs automatiques routiers, de 11 compteurs automatiques sur les sentiers, de comptages manuels sur 12 sites du parc, de comptages sur les parkings de 13 sites prioritaires. Les données qualitatives ont été produites à partir d'enquêtes (QCM et entretiens) réalisées sur 13 parkings.
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, traitements d'enquêtes, statistiques simples
- Géoréférencement : oui
- Coûts humains et financiers : varient selon les sites

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : compteurs automatiques, comptages manuels, enquêtes (QCM et entretiens)
- Plan d'échantillonnage : enquêtes réalisées sur le mode aléatoire.
- Documents de référence : Parc national de la Vanoise, 1996 - **Spécial « étude de fréquentation, 1996**, Parc national de la Vanoise, 10 p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (comité scientifique des parcs)



OFEN Parc Naturel Régional des ALPILLES

Observatoire de la fréquentation des espaces naturels-Alpilles

► Objet et modalités du suivi

- L'OFEN vise à mesurer et à qualifier la fréquentation terrestre et son impact potentiel sur les milieux du Parc Naturel Régional des Alpilles.
- Historique : ce projet d'observatoire a été inscrit dans la Charte du Parc en 2006 en raison de l'absence de coordination globale de la fréquentation et du manque de données permettant de gérer au mieux le flux de visiteurs sur les espaces naturels des Alpilles.
- Date de mise en place : installation en 2010 (avec quelques données suivies depuis 2006).
- Durée : dispositif pérenne
- Etat d'activité : dispositif toujours en fonctionnement

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : couvre les espaces naturels des Alpilles, soit un peu plus de 27 000 ha.
- Type d'espaces naturels concernés : massifs forestiers, landes et garrigues.

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Parc naturel régional des Alpilles
- Maître d'œuvre : Bureau d'étude « Société d'études en Aménagement et Développement Local (SADL) » pour l'installation / Parc Naturel Régional des Alpilles
- Producteur de données (origine des intervenants) : SADL pour la création, aidée d'étudiants pour les enquêtes ; agents saisonniers du Parc ; agents permanents du Parc ; partenaires du Parc (à venir)
- Financeurs : Région PACA – Conseil général 13 – Europe (FEDER)
- Contact principal (réfèrent) : Mme Virginie Brunet Carbonero, chargée de mission Patrimoine naturel et activités humaines

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : bases de données sous Excel
- Restitution annuelle sous forme de fiches de synthèse. Fiches qui seront disponibles sur site web (en construction)
- Principales références :

SADL, 2010 - **Mise en place de l'observatoire de la fréquentation des espaces naturels des Alpilles - Inventaire des pratiques et des sites**, Société d'études en Aménagement et Développement Local, 98 p.

SADL, 2010 - **Mise en place de l'observatoire de la fréquentation des espaces naturels des Alpilles - Réalisation de "sites expérimentaux" du schéma de la fréquentation**, Société d'études en Aménagement et Développement Local 36 p.

PNRA, 2011 - **Indicateurs et baromètre annuels de la fréquentation 2009-2010**, Société d'études en Aménagement et Développement Local, 28 p.

PNRA, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 – Rapport d'activités des Assistants Prévention et Surveillance des Incendies de Forêts (APSIF), Société d'études en Aménagement et Développement Local.

SADL, PNRA, 2008, 2009, 2010 – **Analyses des données de fréquentation des APSIF**, Société d'études en Aménagement et Développement Local, Parc Naturel Régional.

► Description technique

- Types d'activités étudiées : promenades et randonnées pédestres, équestre et vtt ; escalade ; vol libre ; loisirs motorisés ; spéléologie ; aviation vol-à-voile ; paint-ball
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs, comportementaux
- Fréquence de suivi : fonction des indicateurs de suivi, trimestriel pour certains (écocompteurs), annuels pour d'autres (certaines enquêtes) ou encore tous les 2 à 3 ans (suivi impacts sites témoins).
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : 17 sites d'observation permanents et tournées ponctuelles sur des sites fréquentés en saison estivale.
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, traitement d'enquêtes, statistiques,
- Géoréférencement : spatialisation de la fréquentation, base de données liée au SIG
- Coût humain et financier : équipe de 19 personnes pendant 3 mois d'été pour la collecte et saisie des données ; 1 mois pour une personne pour la collecte des données annuelles, avec entretien de la base de données, analyse et restitution des résultats. Coût de mise en place de l'observatoire SADL : 55 901 € TTC ; coût d'installation des écocompteurs : 41 860 € TTC.

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : observation directe, enquêtes et comptages en face à face, mise en place d'éco-compteurs
- Plan d'échantillonnage : spécifique à chaque activité
- Documents de référence :
 - SADL, 2010 - **Mise en place de l'observatoire de la fréquentation des espaces naturels des Alpilles - Mode d'emploi de l'observatoire à destination du gestionnaire**, 16 p.
 - SADL, 2010 - **Mise en place de l'observatoire de la fréquentation des espaces naturels des Alpilles - Eco-compteurs : protocole Traitement et analyse**, 6 p.
 - SADL, 2010 - **Mise en place de l'observatoire de la fréquentation des espaces naturels des Alpilles - Impact de la fréquentation sur les sites-témoins : Modalités et outils de suivi sur le terrain**, 4 p.
- Existence d'une procédure de validation scientifique : oui (conseil scientifique)



Observatoire de la fréquentation Grand Site de Sainte-Victoire

► Objet et modalités du suivi

- Situé dans les Bouches-du-Rhône, l'observatoire du Grand Site de Sainte-Victoire vise à suivre les évolutions de la fréquentation terrestre dans le massif du même nom.
- Historique : le projet d'observatoire fait suite à une première étude de fréquentation en 1995 puis une deuxième en 2009/2010. Les données récoltées servent à alimenter la réflexion des gestionnaires sur l'accueil du public dans ce site classé où le sentiment de foule et d'envahissement (impact sociologique) est partagé par un grand nombre de personnes.
- Date de mise en place : phase de construction entre 2011 et 2015.
- Durée : dispositif qui sera pérenne
- Etat d'activité : en cours de construction

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : L'ensemble du Grand Site Sainte-Victoire (Grand Site de France) couvre un territoire de près de 34 500 ha mais l'observatoire ne concerne que la montagne Sainte-Victoire
- Type d'espaces naturels concernés : milieux méditerranéens (garrigues, forêts, falaises, pelouses)

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Syndicat mixte Grand Site Sainte-Victoire
- Maître d'œuvre : Bureau d'étude Eole pour l'élaboration / Syndicat mixte Grand Site Sainte-Victoire pour le fonctionnement
- Producteur de données : agents du site
- Financeurs : Syndicat mixte Grand Site Sainte-Victoire
- Contact principal (réfèrent) : Mr Marc Verrecchia, chargé de mission

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : base de données Excel pour le moment, pas encore de réelle réponse à la bancarisation des données de l'observatoire
- Restitution : pas de restitution actuellement, mais une restitution sous forme de feuille de format A4 est envisagée dans le futur.
- Principales références :
http://www.grandsitesaintevictoire.com/index.php/grand_site

► Description technique

- Types d'activités étudiées : principalement la randonnée pédestre et le VTT
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs, comportementaux
- Fréquence de suivi : non renseignée
- Fréquence d'actualisation du dispositif : annuelle
- Nombre de points d'observation ou de mesure : 12 écompteurs, comptages au niveau de 8 parkings
- Le type de traitement des données effectué : analyses spatio-temporelles, statistiques simples
- Géoréférencement : oui, logiciel MapInfo
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : comptages directs automatiques (12 écompteurs) et manuels (au niveau de 8 parkings), enquêtes (questionnaires)
- Plan d'échantillonnage : non renseigné
- Documents de référence : Non renseigné
- Existence d'une procédure de validation scientifique : non (mais réflexion en cours pour la constitution d'un conseil scientifique)

NB : fiche non validée par le responsable de l'observatoire (indisponibilité)



Observatoire du Massif des Gorges du Gardon

► Objet et modalités du suivi

- L'observatoire du Massif des Gorges du Gardon vise à suivre les évolutions de la fréquentation terrestre. A terme, les résultats seront croisés avec des données écologiques : habitats sensibles, zones de nidification des vautours, castors, aigle de Bonelli, busard cendré, Circaète Jean-Leblanc.
- Historique : Dans le cadre de la préservation et de la mise en valeur de leur site, le syndicat mixte des Gorges du Gardon a préconisé la réalisation d'une étude de fréquentation (état initial avec une forte dimension écologique) mais aussi la mise en place d'un observatoire de la fréquentation.
- Date de mise en place : étude de fréquentation en cours de réalisation en 2011
- Durée : dispositif qui sera pérenne
- Etat d'activité : observatoire en cours de réflexion. Le financement est prévu. Un poste de chargé de mission a été créé pour, en partie, pérenniser et animer l'observatoire.

► Zone couverte par le dispositif

- Echelle de suivi : locale
- Précisions sur le(s) territoire(s) : Site géologique et historique majeur du Sud de la France, le massif des gorges du Gardon est naturellement membre du réseau des Grands sites de France qui réunit les zones candidates au label «Grand site de France».
- Type d'espaces naturels concernés : non renseigné

► Gestion du dispositif

- Maître d'ouvrage : Syndicat mixte des Gorges du Gardon
- Maître d'œuvre : bureau d'étude « Richard Lewy Consultant »
- Producteur de données : non renseigné
- Financeurs : Syndicat mixte des Gorges du Gardon
- Contact principal (réfèrent) : Stéphanie Ferrier, chargée de mission

► Stockage et restitution des données

- Mode de stockage utilisé : non renseigné
- Restitution : non renseigné
- Principales références : non renseigné

► Description technique

- Types d'activités étudiées : fréquentation des sentiers
- Types d'indicateurs produits : quantitatifs, qualitatifs
- Fréquence de suivi : non renseignée
- Fréquence d'actualisation du dispositif : non renseignée
- Nombre de points d'observation ou de mesure : non renseigné
- Le type de traitement des données effectué : pour les données écompteurs, traitement statistique simple qui s'inspire du coefficient de GINI
- Géoréférencement : non renseigné
- Coût humain et financier : non renseigné

► Qualité des données

- Méthode de recueil des données : écompteurs et questionnaires
- Plan d'échantillonnage : non renseigné
- Documents de référence : non renseigné
- Existence d'une procédure de validation scientifique : assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'étude de fréquentation confiée à Jean-Pierre Mounet, maître de conférences en STAPS à l'Université de Grenoble

NB : fiche incomplète et non validée par le responsable de l'observatoire (projet peu avancé et indisponibilité)