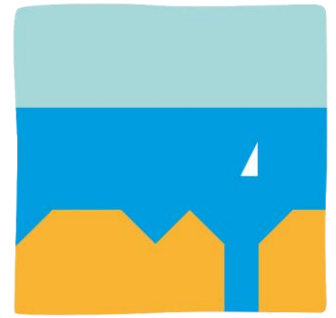


Les visiteurs des Sept-Îles

Leurs rapports aux autres et aux oiseaux
Leurs expériences récréatives sur
l'île aux Moines



HomMer

Étude de cas

Note de synthèse



Erwan Le Cornec / Géos-AEL



Espace DEV
OBSERVATION SPATIALE, MODÈLES
& SCIENCE IMPLIQUÉE

Amure
CENTRE DE DROIT ET D'ÉCONOMIE DE LA MER


**Réserve Naturelle
SEPT-ÎLES**



Pour citer ce document :

Le Gentil E., Alban F., Provost P., Cavalié L. (2020). Les visiteurs des Sept-Îles. Leurs rapports aux autres et aux oiseaux, leurs expériences récréatives sur l'île aux Moines. Note de synthèse - GIS HomMer, octobre 2020 : 30 pages.

Résumé

L'objectif de ce document est de présenter les résultats d'une démarche visant à caractériser les expériences récréatives de visiteurs d'un espace naturel protégé. Ce travail s'inscrit dans l'axe 1 du GIS HomMer dont l'objet est de mener une réflexion collective autour des cadres analytiques permettant l'étude des interactions entre usage(r)s et environnement (Le Gentil *et al.*, 2016 ; Le Gentil, 2020). Cette expérimentation a été menée sur l'île aux Moines (archipel des Sept-Îles) entre mars et septembre 2018, à la demande du gestionnaire de la réserve naturelle nationale (RNN), dans le cadre d'un travail de master 2 portant sur la capacité de charge (Cavalié, 2018)¹.

La démarche employée et les principaux résultats du travail présenté ici sont les suivants.

L'approche adoptée avait pour ambition de décrire les expériences récréatives à travers quelques-unes de leurs multiples dimensions (visiteur [personne], conditions de visite [situation] et lieu visité [objet]). Trois dispositifs distincts ont été utilisés : une enquête par questionnaire réalisée auprès des visiteurs, des comptages (visuels et automatiques) et des observations comportementales (visiteurs et oiseaux). Ils ont permis de produire de l'information multi-sources (données déclaratives et phénomènes directement observables) pour caractériser les expériences récréatives des usagers de ce lieu.

Au vu des résultats obtenus, il semble que la comptabilité recherchée entre missions d'accueil du public et de protection de la nature soit effective en l'état actuel, probablement parce que les personnes qui s'y rendent ne sont que des « visiteurs temporaires » (Larrère et Larrère, 2009). Si les expériences récréatives sommairement mises en exergue sont diversement tournées vers l'observation de la nature, la majeure partie de ces personnes cohabitent semble-t-il sans problème particulier, et dans le respect du lieu qu'elles sont venues visiter.

La compréhension fine des expériences identifiées reste à approfondir. D'autres matériaux empiriques élaborés à partir d'autres méthodes sont ainsi nécessaires pour rendre compte plus finement de la complexité des rapports que les visiteurs entretiennent avec ce lieu, et envisager la compréhension des comportements associés.

Mots-clés : archipel des Sept-Îles, expériences récréatives, visiteurs, gêne, oiseaux, dérangement

Table des matières

Résumé	1
Table des matières	1
1) Introduction	2
2) Démarche générale	4
3) Visites et visiteurs de l'île aux Moines	7
4) Leurs rapports aux autres et aux oiseaux	9
5) Leurs expériences récréatives	11
6) Conclusion	14
7) Bibliographie	15
8) Annexes	18

¹ Stage de master 2 réalisé au sein de la RNN et co-encadré par Pascal Provost (Conservateur de la RNN des Sept-Îles, biologiste), Frédérique Alban (Maître de conférences, économiste, Université de Bretagne Occidentale, AMURE) et Eric Le Gentil (coordinateur du GIS HomMer, géographe, Institut de Recherche pour le Développement, ESPACE-DEV).

1) Introduction

L'archipel des Sept-Îles est un lieu particulièrement intéressant pour mener une réflexion sur la compatibilité entre protection de la nature et accueil du public. Il s'agit de l'une des plus anciennes et plus célèbres réserves naturelles françaises, en raison notamment de ses importantes colonies d'oiseaux marins² (Milon, 1966 ; Prieur, 1980). Bénéficiant d'une riche histoire (Dubreuil et Gourhand, 1964) et d'une « identité forte et ancrée dans le territoire » (Ricard, 2014), sa forte attractivité touristique (Paties, 2018) fait cependant craindre des risques de dégradation écologique (Siorat, 2005 ; Provost, 2015). L'accueil du public ne peut donc s'y envisager sans réflexion globale autour des enjeux de protection, de valorisation et d'appropriation de ce patrimoine (Meur-Férec, 2007).

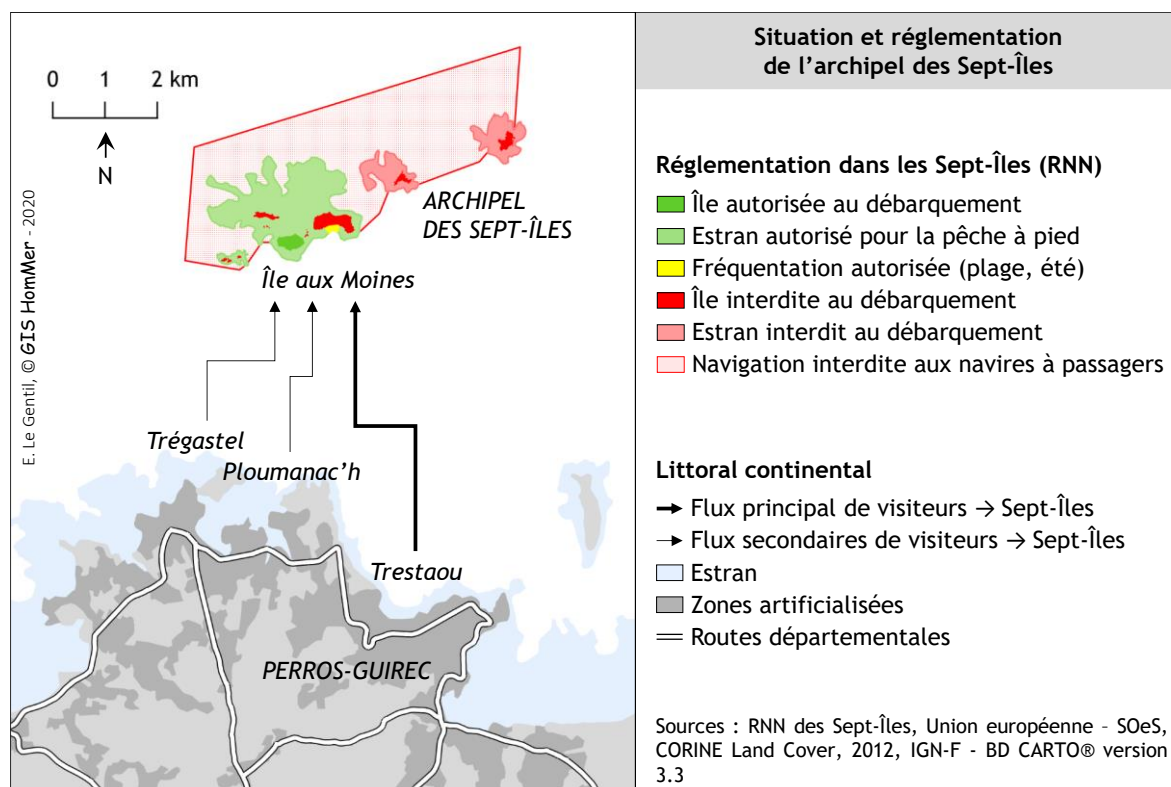


Figure n° 1. Situation de l'île aux Moines au sein de l'archipel des Sept-Îles

Situé à environ six kilomètres au large de la commune de Perros-Guirec (département des Côtes d'Armor) (figure n° 1), l'archipel des Sept-Îles devint une réserve ornithologique privée en 1912, puis une RNN en 1976. Sa gestion est depuis sa création assurée par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), acteur historique de la protection de cet ensemble d'îles et d'îlots³, en collaboration avec d'autres acteurs territoriaux (Conservatoire du littoral [CDL], mairie de Perros-Guirec, Etat) (encadré n°1). La RNN s'étend sur 280 hectares, dont 40 hectares de terres émergées et 240 hectares d'estran. Elle est un espace refuge pour près de 25 000 oiseaux marins, une colonie de phoques gris et environ un millier d'espèces sous-marines. Elle abrite aussi des habitats terrestres, côtiers et sous-marins essentiels pour tout l'écosystème environnant (Siorat, 2005 ; Provost, 2015). Si la valeur ornithologique de cet archipel est à l'origine de son classement (Milon, 1966), le champ des enjeux considérés s'est depuis élargi aux dimensions écologiques, paysagères et historiques, en termes de protection, de restauration et, plus récemment, de valorisation patrimoniale (encadré n° 1).

Ces îles n'étant accessibles que par la mer, une activité de transport de passagers s'est développée pour permettre leur découverte (encadré n° 1). En raison de la réglementation qui s'applique aujourd'hui dans la RNN, la fréquentation de l'ensemble de l'archipel, environ 100 000 visiteurs par an (Provost et al., 2015), est fortement concentrée dans sa partie sud (figure n° 1). Inexistante au début des années 1960 (Milon, 1966),

² Parmi les espèces les plus emblématiques : le Macareux moines au début du 20^{ème} siècle, le Fou de bassan aujourd'hui.

³ Île aux Moines, île Plate, îlots aux Rats, île Bono, île de Malban, île Rouzic, récif du Cerf et récifs des Costans.

elle est aujourd'hui très saisonnière et rythmée principalement par les va-et-vient des transporteurs de passagers (annexe n° 1 : A11, A12). Chacun de ces navires peut promener plus d'une centaine de personnes et les débarquer sur l'île aux Moines, seul endroit de la RNN où l'accès terrestre est autorisé (figure n° 1).

Entre 40 000 et 50 000 personnes visitent ainsi chaque année cette île de neuf hectares (Provost et al., 2020 ; annexe n° 1 : A12). Haute en son point le plus élevé de 45 mètres, sa végétation est caractéristique des hauts de falaises du littoral de la façade Manche-Atlantique (Bioret et Gourmelon, 2004 : figure n° 3). La principale problématique est ici la gestion de la fréquentation terrestre pour réduire le dérangement de l'avifaune et la dégradation du couvert végétal (Siorat, 2005 ; Provost, 2015). Le plan de cheminement a été profondément modifié à cet effet en 2014, et des travaux de restauration du bâti ont également été entrepris pour offrir aux visiteurs « une expérience plus qualitative du site » (CDL, projet paysage⁴). L'objectif de cette étude est, dans ce contexte, de caractériser les expériences récréatives des visiteurs de l'île aux Moines.

Encadré n° 1. Histoire récente de l'archipel des Sept-Îles : entre protection, valorisation et attractivité

> 1912) <i>Sept-Îles</i> : interdiction préfectorale de la chasse aux macareux moines
> 1912-1961) <i>Sept-Îles</i> : Domaine privé de l'Etat, site loué par la LPO (réserve ornithologique privée)
> 1931-1993) <i>Sept-Îles</i> : présence de gardes assermentés indemnisés par la LPO pour la surveillance
> 1950) <i>Île aux Moines</i> : construction de la cale (sud-est de l'île)
> Années 1960) <i>Sept-Îles</i> : regroupement d'armements pour développer le transports mar. de passagers
> 1967-1980) <i>Sept-Îles</i> : pollutions pétrolières (<i>Torrey Canyon</i> , <i>Amoco Cadiz</i> , <i>Tanio</i>) → impacts oiseaux
> 1972) <i>Sept-Îles</i> : affectation du site au Conseil supérieur de la chasse, la LPO demeure gestionnaire
> 1975) <i>Île aux Moines</i> : Fort et enceinte deviennent des sites inscrits au titre des Monuments historiques
> 1976) <i>Sept-Îles</i> : création de la RNN par arrêté ministériel (18 octobre 1976)
> 1984) <i>Sept-Îles</i> : inauguration de la maison de la RNN et de la station LPO de l'Île Grande (centre de soins)
> 1985) <i>Sept-Îles</i> : mise en place des 1ers suivis scientifiques permanents (faune et flore)
> 1985-1988) <i>Sept-Îles</i> : ≈ 45 000 visiteurs par an, 2 navires à passagers actifs
> 1986-1988) <i>Sept-Îles</i> : inscription à l'inventaire ZPS ⁽³⁾ (partie terrestre en 1986, partie marine en 1988)
> 1992) <i>Île aux Moines</i> : concession de la cale à la commune de Perros-Guirec
> 1992-1993) <i>Sept-Îles</i> : ≈ 100 000 visiteurs par an, ≈ 50 000 sur l'île aux Moines (15 mai - 30 août 1993)
> 1993) <i>Île aux Moines</i> : affectation de la majeure partie de l'île au CDL
> 1996) <i>Sept-Îles</i> : réglementations nouvelles ⁽¹⁾ (navires à passagers, débarquements, pêche à pied)
> 1997) <i>Sept-Îles</i> : 1 ^{er} plan de gestion de la RNN (objectifs et actions sur 5 ans), reconduit jusqu'en 2011
> 2001) <i>Sept-Îles</i> : ≈ 80 000-100 000 visiteurs par an, 8 navires à passagers actifs
> 2004) <i>Île aux Moines</i> : 1 ^{er} projet de mise en valeur paysagère (CDL)
> 2006) 1 ^{er} DOCOB ⁽²⁾ Natura 2000 <i>Côte de Granit Rose, des îles Milliau à Tomé, archipel des Sept-Îles</i>
> 2006) <i>Île aux Moines</i> : 1 ^{ère} phase de travaux de mise en valeur paysagère (CDL)
> 2007-2008) Désignation de la ZSC ⁽³⁾ (FR 5300009) puis de la ZPS ⁽³⁾ (FR 5310011)
> 2010) <i>Île aux Moines</i> : 2 ^{ème} projet de mise en valeur paysagère (CDL)
> 2014) <i>Île aux Moines</i> : 2 ^{ème} phase de travaux ⁽⁴⁾ de mise en valeur paysagère (CDL)
> 2015) <i>Sept-Îles</i> : interdiction des engins de pêche dormants ⁽⁵⁾
> 2015) <i>Sept-Îles</i> : plan de gestion 2015-2024 de la RNN (objectifs et actions planifiées sur 10 ans)
> 2018) <i>Sept-Îles</i> : ≈ 100 000 visiteurs par an, ≈ 45-50 % sur l'île aux Moines, 6 navires à passagers actifs
> 2020) <i>Île aux Moines</i> : Projet de réhabilitation du bâti (fort, caserne et phare ⁽⁶⁾) (CDL)
> 2020) Projet d'extension de la RNN (partie marine)

(1) Arrêté ministériel du 30 juillet 1996, arrêté préfectoral du 22 octobre 1996, arrêté de la Préfecture maritime du 20 juin 1996

(2) DOCOB : document d'objectifs

(3) ZSC : zone spéciale de conservation, ZPS : zone de protection spéciale

(4) Nouveau plan de cheminement : aménagement des sentiers, fermeture du sentier sommital pour revégétalisation, restauration de certains éléments bâtis (épis, murets et batteries)

(5) Arrêté de la Préfecture Maritime 2015/115. Interdiction du 15/04 au 15/09 dans une zone de 2,6 hectares située près de l'île Rouzic

(6) Projet de création d'un gîte à dimension culturelle et scientifique dans le phare



Attractivité touristique de l'archipel

Projets de restauration et de valorisation patrimoniale

Sources : Baron-Yelles, 2001 ; Le Nuz et Bentz, 2011 ; Provost et al., 2015, Siorat et Champion, 1993

⁴ http://www.conservatoire-du-littoral.fr/TPL_CODE/TPL_PROJET/PAR_TPL_IDENTIFIANT/2/123-liste-des-projets.htm

2) Démarche générale

La gestion de la fréquentation des espaces naturels souffre d'un déficit de prise en compte des points de vue des usagers eux-mêmes. Souvent considérés sous le prisme de leurs impacts sur les écosystèmes (Barthélémy et Claeys, 2016), il importe aussi de connaître leurs expériences récréatives pour améliorer la compréhension des attitudes et comportements de visite associés (Michelik, 2008). Cadre analytique, dispositifs d'étude et méthodes de traitement mobilisés sont brièvement présentés ici.

21. Cadre analytique

L'expérience récréative est le cadre intégrateur de cette démarche, sa qualification permettant d'envisager plus spécifiquement, et de manière différenciée, les rapports des visiteurs entre eux (présence des autres et gêne éventuelle) et les interactions hommes-oiseaux (conditions de cohabitation).

Elle est ici entendue comme « l'interaction complexe entre les personnes et leurs états d'âme, l'activité dans laquelle elles sont engagées et le milieu naturel et social où elles se trouvent » (Borrie et Roggenbuck, 1998 in Priskin et Gosselin, 2011). Sa nature est donc influencée par des interactions multiples entre les dimensions liées au visiteur (personne), aux conditions de visite (situation) et au lieu visité (objet) (Petr, 2015). Outre le profil sociodémographique des usagers (Priskin et Gosselin, 2011), les caractéristiques personnelles souvent évoquées sont de l'ordre du rapport à la nature (Barthélémy et Claeys, 2016), de l'attachement au lieu (Budruk *et al.*, 2008) et du rapport aux autres visiteurs (Watson *et al.*, 2016). Ce dernier aspect est souvent circonscrit à la « fréquentation vécue » (Barthélémy et Claeys, 2016), aux « distances de la gêne » (Guyonnard et Vacher, 2018), et peut aller, selon certains auteurs, jusqu'à la cristallisation d'une « norme sociale⁵ » dont l'existence est liée à l'ampleur de la fréquentation (réelle ou perçue) dans l'espace considéré (Manning, 2013 ; Watson *et al.*, 2016). L'affluence (ou la situation inverse), avec l'entourage du visiteur et la météorologie, sont toutes des dimensions essentielles des conditions de visite (Debenedetti, 2003 ; Dewailly et Dubois, 1977 ; Dubois *et al.*, 2016). Le lieu est enfin tout aussi important : réglementation, infrastructures et aménagements mis en place dans un espace naturel pouvant modifier la perception de certains de ses attributs (paysage, végétation, oiseaux, végétation, ...), son « ambiance de nature » (Meur-Férec, 2007 ; Audouit *et al.*, 2016), voire son degré de naturalité (Guetté *et al.*, 2018).

Personne, situation et objet sont donc trois problématiques interconnectées qui influencent à la fois la nature de l'expérience et l'appréciation de sa qualité. Certaines de ses dimensions dépassent le strict cadre spatial et temporel de la visite tandis que d'autres dépendent étroitement du lieu et du moment. Elle émane à la fois d'une construction sociale et de la rencontre avec un objet matériel, biophysique. C'est un phénomène complexe à caractériser, tout comme ses incidences potentielles en termes d'attitudes et de comportements (Michelik, 2008). Les visiteurs, par des pratiques qualifiées d'inappropriées au regard des normes de gestion – contraires au « bon usage de la nature⁶ » (Larrère et Larrère, 2009) – peuvent déranger les oiseaux, dégrader la végétation, éventuellement gêner les autres usagers, ... ce qui peut en retour influencer la qualité de leur expérience (Priskin et Gosselin, 2011). Nous questionnerons à cette occasion l'existence du phénomène de « (sur)fréquentation », les « bonnes pratiques », et la pertinence de ces notions (Barthélémy et Claeys, 2016 ; Claeys *et al.*, 2017 ; Ginelli *et al.*, 2014), pour explorer ces relations supposées dans le cas présent (présence des autres et gêne, conditions de cohabitation hommes-oiseaux).

22. Dispositifs déployés

L'approche présentée est descriptive et a pour seule ambition d'approcher l'expérience récréative à travers quelques-unes de ses multiples dimensions. Elle est en partie inspirée des méthodologies employées par Gonson *et al.*, (2018), Le Corre (2009) et Manning (2013) pour l'étude des usagers récréatifs dans des espaces naturels. Les dispositifs d'étude mis en place visaient à produire de l'information multi-sources (données déclaratives et phénomènes directement observables : figure n° 2). Leur déploiement a tenu compte de la forte variabilité temporelle (journalière, hebdomadaire et saisonnière) de la fréquentation du site durant la

⁵ « Par norme sociale on désigne ce que font et pensent la plupart des membres d'un collectif » (Dubois, 2002).

⁶ C'est-à-dire un usage informé par l'écologie, écocentré, dont la légitimité se base sur des travaux scientifiques (Larrère et Larrère, 2009).

période d'étude (25/06-14/09)⁷ (annexe n° 4). Du fait de nos moyens limités, cette étude devait être réalisable par une personne seule en quelques mois, avec un protocole léger et reproductible. Trois dispositifs distincts ont été utilisés : une enquête par questionnaire réalisée auprès des visiteurs du site, des comptages (visuels et automatiques) et des observations comportementales (visiteurs et oiseaux).

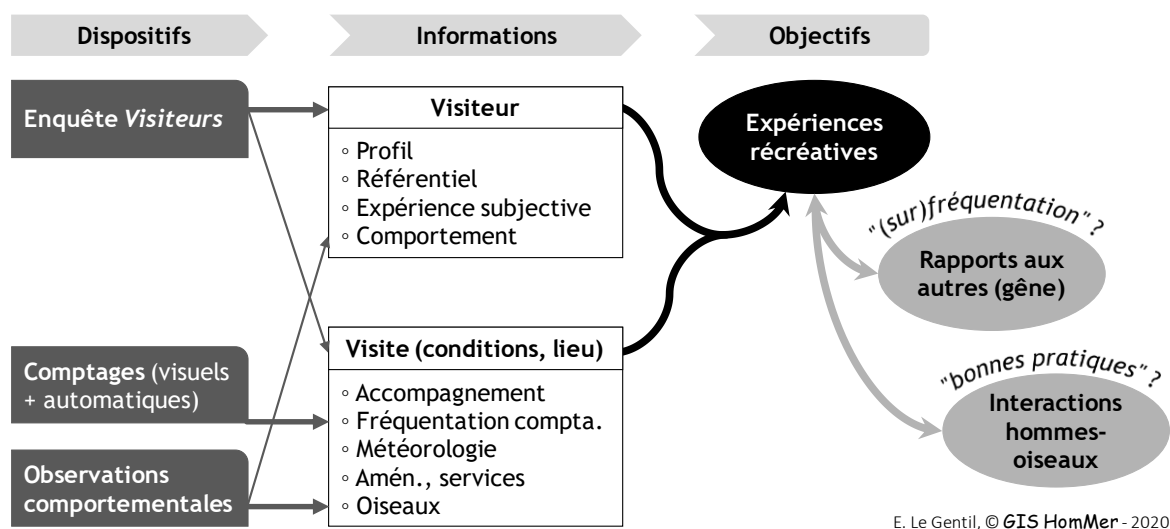


Figure n° 2. Démarche générale employée pour l'étude des expériences récréatives sur l'île aux Moines

L'enquête par questionnaire (Goeldner-Gianella et Humain-Lamoure, 2010) (annexe n° 2 : A21-A23) avait pour finalité d'identifier le profil des visiteurs, leurs référentiels (familiarité avec le site, attentes, connaissance de la réglementation de la RNN, conscience du dérangement de l'avifaune, ... : Le Corre *et al.*, 2013) et d'apprécier la qualité de leurs expériences (expérience subjective : satisfactions relatives, fréquentations perçue et vécue). Le questionnaire était composé de questions fermées, parfois enrichies de possibilités de réponses libres, ou accompagnées d'échelles de Likert pour hiérarchiser certains attributs (Norman, 2010). Il s'agissait d'un questionnaire auto-administré, remis directement aux visiteurs pour maximiser le taux de participation, et distribué aléatoirement lors de leur débarquement sur l'île⁸ pour améliorer la représentativité journalière de l'enquête. Les questionnaires étaient récupérés à l'issue de la visite pour que les personnes interrogées s'expriment sur l'intégralité de leur expérience *in situ* (Ripon, 2011). L'échantillonnage a été stratifié sur l'ensemble de la période d'étude, de manière à enquêter les visiteurs en des circonstances diverses⁹. 229 questionnaires exploitables ont ainsi été collectés durant les mois de juillet, août et septembre (figure n° 3).

En complément, une centaine de comptages visuels ont été réalisés de fin juin à début septembre (figure n° 3, annexe n° 3 : A31). L'objectif de ce dispositif était de mesurer les flux de visiteurs en divers endroits (cale, sentiers nord et sud, fort) pour renseigner les conditions de visite des personnes interrogées (Claeys *et al.*, 2017). Ces relevés ont eu lieu entre 10h et 18h, intervalle durant lequel se concentre la quasi-totalité de la fréquentation du site (annexe n° 1 : A14). Chaque comptage était renouvelé pour toute nouvelle escale de navire à passagers. Les valeurs obtenues d'après les 69 relevés effectués près de la cale de débarquement (figure n° 3) ont permis d'estimer le nombre total de personnes présentes sur l'île simultanément, durant les 20 minutes nécessaires à la réalisation de chaque comptage. Les données horaires issues des comptages automatiques permanents (éco-compteur : figure n° 3) ont servi de leur côté, au moyen d'un modèle de régression linéaire (annexe n° 3 : A32), à estimer la fréquentation comptabilisée aux moments pour lesquels nous ne disposons d'aucun relevé visuel (cale). Toutes les mesures de flux produites (69 comptages visuels et 16 estimations) ont été discrétisées (Jenks, 1967) de manière à distinguer sommairement les niveaux de fréquentation (annexe n° 3 : A33).

⁷ Variabilité évaluée *a priori* d'après les programmes prévisionnels de débarquement de la société de transport de passagers et *a posteriori* d'après les passages horaires de visiteurs comptabilisés par l'éco-compteur (annexe n° 4 : A43).

⁸ Dans la mesure du possible, une enquête distribuée tous les 10 visiteurs par débarquement.

⁹ Pendant ou hors vacances scolaires, durant des épisodes de faible ou de forte affluence, par beau ou mauvais temps, ...

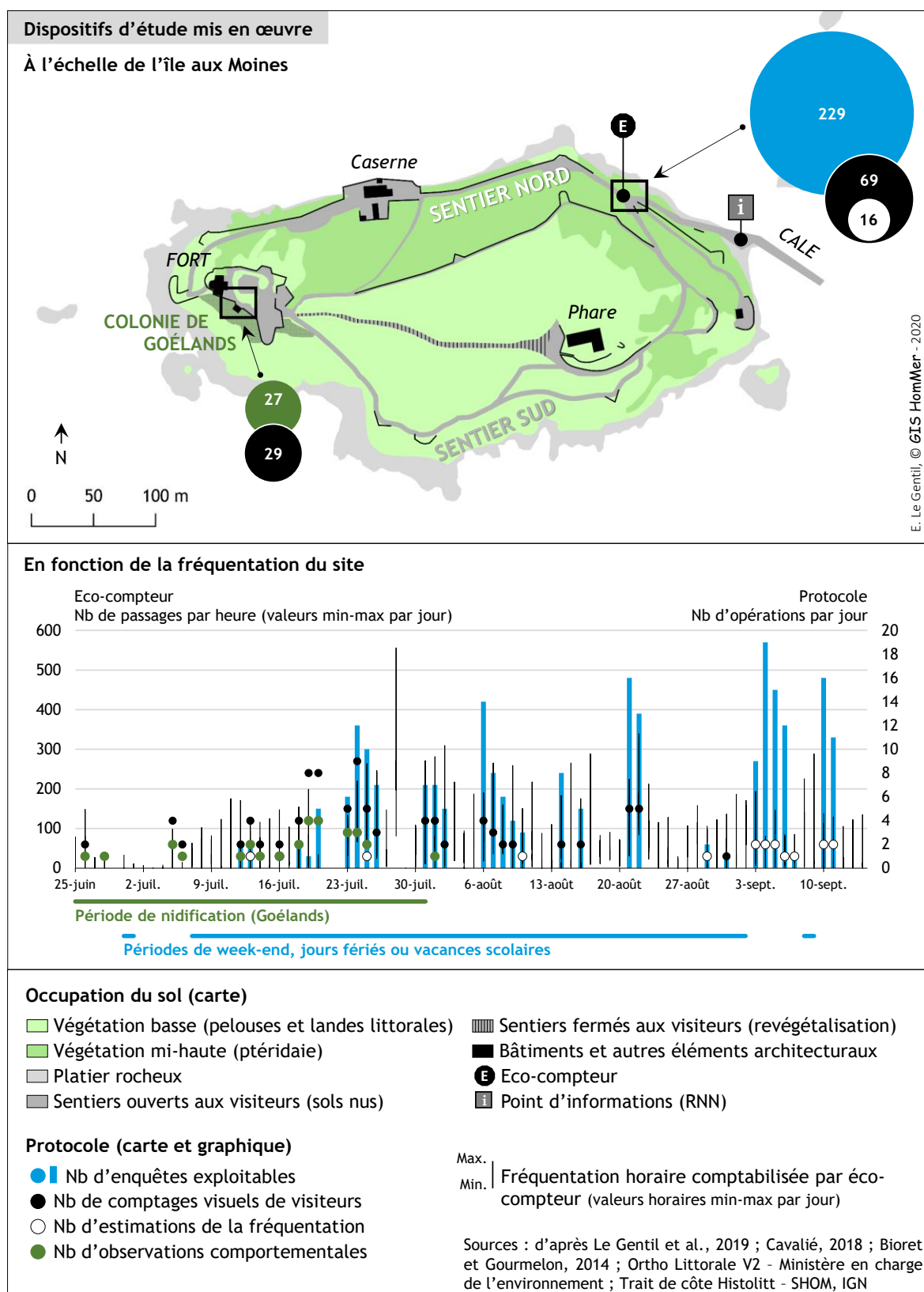


Figure n° 3. Localisation et temporalité des dispositifs d'étude déployés sur l'île aux Moines

Enfin, 27 observations comportementales (Petr, 2004) des visiteurs, des oiseaux et de leurs interactions ont été faites à proximité de la colonie de goélands durant la période de nidification (juin-juillet : figure n° 3) pour apprécier, d'une part, les réactions immédiates et discernables de l'avifaune au passage des visiteurs (Le Corre *et al.*, 2009) et observer, d'autre part, le comportement des visiteurs vis-à-vis des oiseaux et de la réglementation de la RNN dans la partie occidentale de l'île.

23. Méthodes de traitement

Ces trois dispositifs ont permis de renseigner quelques dimensions relatives aux expériences récréatives. Et c'est par la mise en relation de ces variables qualitatives et quantitatives, à l'aide de mesures d'association principalement, que nous avons tenté de les caractériser plus précisément.

L'analyse des données récoltées a d'abord été réalisée sans hypothèse préalable, dans un but exploratoire et de façon systématique (Cibois, 2003). Après recodage, regroupements et/ou catégorisation lorsque nécessaire (Bardin, 2013), toutes les variables et modalités ont été croisées deux à deux afin d'identifier leurs liens éventuels (Cibois, 2014). Cette recherche a été effectuée au moyen du pourcentage d'écart maximum (PEM), un indicateur d'écart à l'indépendance qui mesure la force de liaison entre variables ou modalités au sein de chaque tableau de contingence¹⁰ (Cibois, 1993). L'intensité du lien est exprimée en pourcentage de son maximum théorique (100). Elle est donc d'autant plus forte que la valeur du PEM est élevée. Pour définir la fiabilité de la liaison observée, le PEM est associé au test du Khi-deux (muni de la correction de Yates) pour indiquer si l'on atteint les seuils standards de significativité statistique (10 % = *, 5 % = **, 1 % = *** : Cibois, 1993). Le calcul du PEM est possible à deux niveaux : local (à l'échelle d'une case du tableau) et global (au niveau de l'ensemble des lignes et des colonnes du tableau¹¹) (Cibois, 2014). Le PEM global a seulement été employé pour identifier les variables qui sont en rapport les unes aux autres. Contrairement au PEM local, il ne permet pas de savoir dans quel sens se fait la liaison (Cibois, 2003). Majoritairement utilisé dans cette étude, ce dernier est orienté et permet d'identifier plus précisément quelle(s) modalité(s) particulière(s) contribue(nt) à la relation considérée. S'il est positif, nous sommes en présence d'attraction entre modalités, et dans la situation inverse, en situation de répulsion (Cibois, 1993). Cette recherche systématique de liens nous a permis, « pour l'ensemble des modalités constituées, (...) d'obtenir un profil qui "explique" une modalité par les autres modalités qui lui sont le plus proche » (Cibois, 2014).

Pour caractériser les expériences récréatives, seuls les liens PEM locaux les plus intenses et les plus significatifs portant sur les interactions entre dimensions (modalités) supposées constitutives de ces expériences ont au final été conservés. Les valeurs des liens PEM retenues ont été discrétisées (Jenks, 1967). Notamment lors de l'analyse de réseau mise en œuvre sous Géphi (Heymann, 2014) pour spatialiser les attractions (liens PEM locaux positifs) entre modalités (nœuds). Dans ce cas précis, les statistiques de modularité (Méthode de Louvain : Blondel *et al.*, 2008) ont été utilisées pour la partition des nœuds du graphe non dirigé de manière à caractériser la singularité des expériences récréatives en présence.

L'étude plus spécifique des rapports entre visiteurs et de leurs interactions avec les oiseaux a été réalisée avec les mêmes outils de mesure d'association ou, lorsque cela n'était pas possible¹², avec des statistiques descriptives plus classiques (moyenne, écart-type, intervalles de confiance, ratios, ...) et des tests non paramétriques comme le Rhô de Spearman¹³ (ρ). L'ensemble des informations produites dans ce cadre permet au final de répondre aux objectifs descriptifs de notre démarche.

3) Visites et visiteurs de l'île aux Moines

L'objectif de cette section est de préciser la nature générale de la fréquentation sur cette île.

31. Les visites¹⁴

La fréquentation terrestre de l'île aux Moines est de l'ordre de 40 000-50 000 visiteurs par an et varie assez fortement d'une année sur l'autre (annexe n° 1 : A11). Pour des raisons météorologiques, l'accès à cette île n'est souvent possible qu'entre avril et octobre. Sa fréquentation est par conséquent concentrée sur cette

¹⁰ Environ un millier de contingence dans le cas présent.

¹¹ « Le PEM global est pris en faisant la somme des écarts positifs observés à l'indépendance par rapport à la somme des écarts positifs dans le cas de la liaison maximum » (Cibois, 2014).

¹² Lorsque les tableaux de contingence élaborés ne se prêtaient pas à l'emploi de ce type de tests non paramétriques (effectifs globaux < 20, effectifs théoriques < 1 avec correction de Yates, ...).

¹³ Il s'agit d'un coefficient de corrélation sur les rangs. L'indice est compris entre - 1 et +1 et exprime l'intensité et le sens (positif ou négatif) de la relation monotone (d'ordre) entre deux variables ordinales (Spearman, 1987).

¹⁴ Description réalisée sur la base des informations produites par la RNN (annexe n° 1 : A11-A13), des données issues des comptages automatiques permanents (annexe n° 1 : A14), et des comptages visuels (annexe n° 3 : A31).

période, et plus fortement encore durant les mois d'été du fait de la multiplication des escales journalières de transporteurs maritimes de passagers (annexe n° 1 : A12, A13, A14).

L'escale sur l'île aux Moines dure environ 45 minutes (débarquement et embarquement inclus) et offre aux visiteurs la possibilité d'y déambuler (assez) librement (figure n° 3). Ces personnes la visitent davantage en semaine que durant le week-end. A l'échelle d'une journée, les passages sur l'île sont distribués principalement entre 10h et 18h¹⁵ (annexe n° 1 : A14), heures à partir desquelles commencent ou cessent les escales de passagers, source quasi-exclusive de visiteurs en cet endroit (annexe n° 1 : A11).

Lors des comptages visuels (10h-18h, 26 juin-11 septembre), le nombre total de personnes comptabilisées simultanément dans cet espace a varié dans un ordre de grandeur de 1 à 10 (annexe n° 3 : A31). Les périodes de très forte fréquentation (260-421 visiteurs) sont systématiquement associées à la présence de 2 ou 3 escales de passagers concomitantes. Les individus présents se répartissent assez équitablement entre les sentiers nord et sud, mais tous ne rejoignent pas le fort situé dans la partie ouest de l'île (annexe n° 3 : A31).

32. Les visiteurs

L'enquête réalisée permet d'apprécier quelques traits caractéristiques des visiteurs. Ce sont des touristes français pour l'essentiel, souvent accompagnés d'autres adultes (pour les 2/3), dont la majorité découvre l'archipel. Près de la moitié d'entre eux n'appartient pas aux catégories socio-professionnelles dites supérieures et sont d'âges intermédiaires (figure n° 4a). Leur profil général se rapproche assez sensiblement de celui de la clientèle touristique partie à la « découverte des îles » des Côtes d'Armor, décrit dans l'enquête REFLET 2016 réalisée par le Comité régional du tourisme (CRT)¹⁶ de Bretagne (annexe n° 2 : A22).

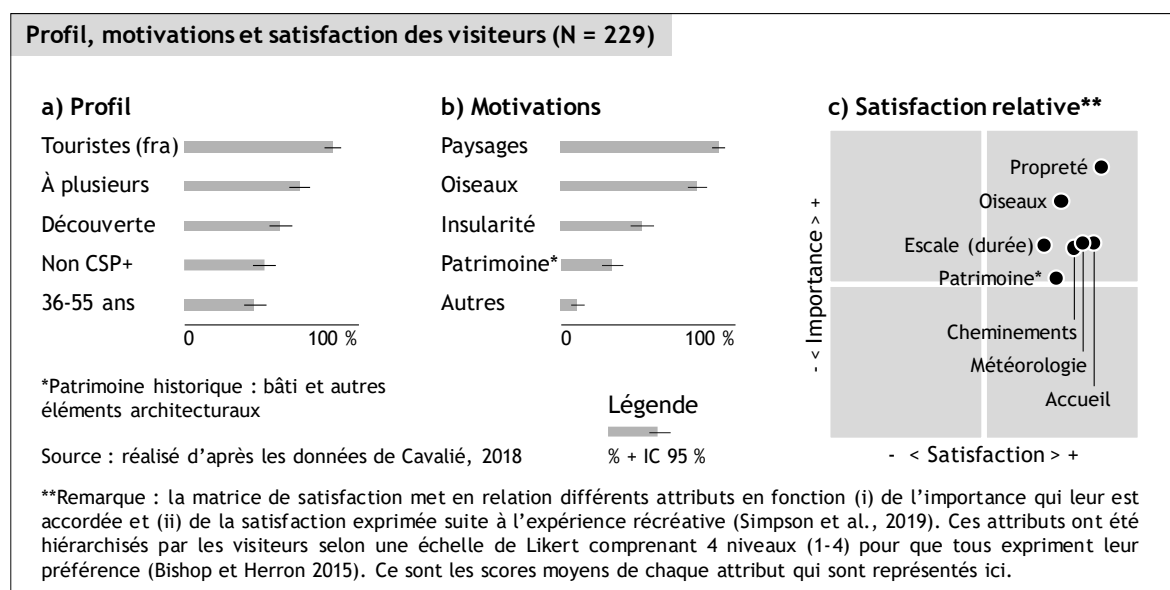


Figure n° 4. Quelques traits caractéristiques des visiteurs de l'île aux Moines

Surtout venues durant les vacances scolaires (pour les 2/3), ils ont pour la plupart bénéficié de conditions météorologiques favorables pour s'y promener (annexe n° 6 : A61). Leur débarquement sur l'île aux Moines est principalement motivé par les paysages et le souhait d'y d'observer les oiseaux (figure n° 4b), des raisons demeurées similaires à celles révélées par la seule enquête menée à notre connaissance auprès des visiteurs, en 1993 (Siorat et Champion, 1993). C'est donc une « expérience de nature » (Prévoit, 2015) qu'ils veulent semble-t-il matérialiser à travers cette escale. Les personnes interrogées se disent toutes satisfaites¹⁷ de leur visite, évoquant notamment la propreté du site et la possibilité d'observer la colonie de goélands comme conformes à leurs attentes (figure n° 4c).

¹⁵ La faible fréquentation nocturne observée (données éco-compteur) est probablement le fait des passages de lapins devant ce dispositif (annexe n° 1 : A14).

¹⁶ Disponible ici : <https://datastudio.google.com/reporting/0B6sDIMG7vBNUZxpVemgtTIQ3TTg/page/TEqH?s=o4q2o-MyuM8>

¹⁷ 42 % des personnes interrogées se disent satisfaites de leur visite, et 58 % très satisfaites (N = 229).

Il s'agit en somme d'une fréquentation de type récréotouristique. La saisonnalité des visites sur cette île est très marquée et le nombre de personnes présentes simultanément en cet endroit peut varier fortement à l'échelle d'une seule journée (de 1 à 10). Celles qui y débarquent, surtout des touristes français, sont fréquemment accompagnées. Bien souvent, elles découvrent le site pour y vivre une expérience dans laquelle la « nature » occupe une place importante, et dont l'authenticité n'est semble-t-il pas perçue comme affectée par les aménagements réalisés pour la valorisation patrimoniale de l'île (cheminements, ... : figure n° 4c).

4) Leurs rapports aux autres et aux oiseaux

L'objectif de cette section est de présenter les résultats obtenus à propos (i) des rapports que les visiteurs entretiennent avec la présence des autres visiteurs et (ii) de leurs interactions avec les oiseaux.

41. Leurs rapports aux autres et la question de la "(sur)fréquentation"

La proximité des autres est parfois considérée comme une gêne lors de l'expérience récréative (Guyonnard et Vacher, 2018), qui peut aller jusqu'à affecter la satisfaction exprimée à son issue (Manning, 2011). Cette relation n'est vraisemblablement pas systématique en raison de la diversité des usagers. Au moyen des dispositifs d'enquête et de comptage simultanément déployés sur l'île aux Moines, c'est l'hypothèse d'une « norme sociale » que nous avons testée ici. Celle-ci correspond théoriquement à une situation où la fréquentation du moment (réelle ou perçue) est suffisamment forte, et/ou les effets de congestion associés suffisamment marqués, pour que la proximité induite entre visiteurs soit ressentie comme de la gêne pour la plupart des interrogés (Manning, 2013). Ce qui traduirait, en somme, un phénomène de « (sur)fréquentation ».

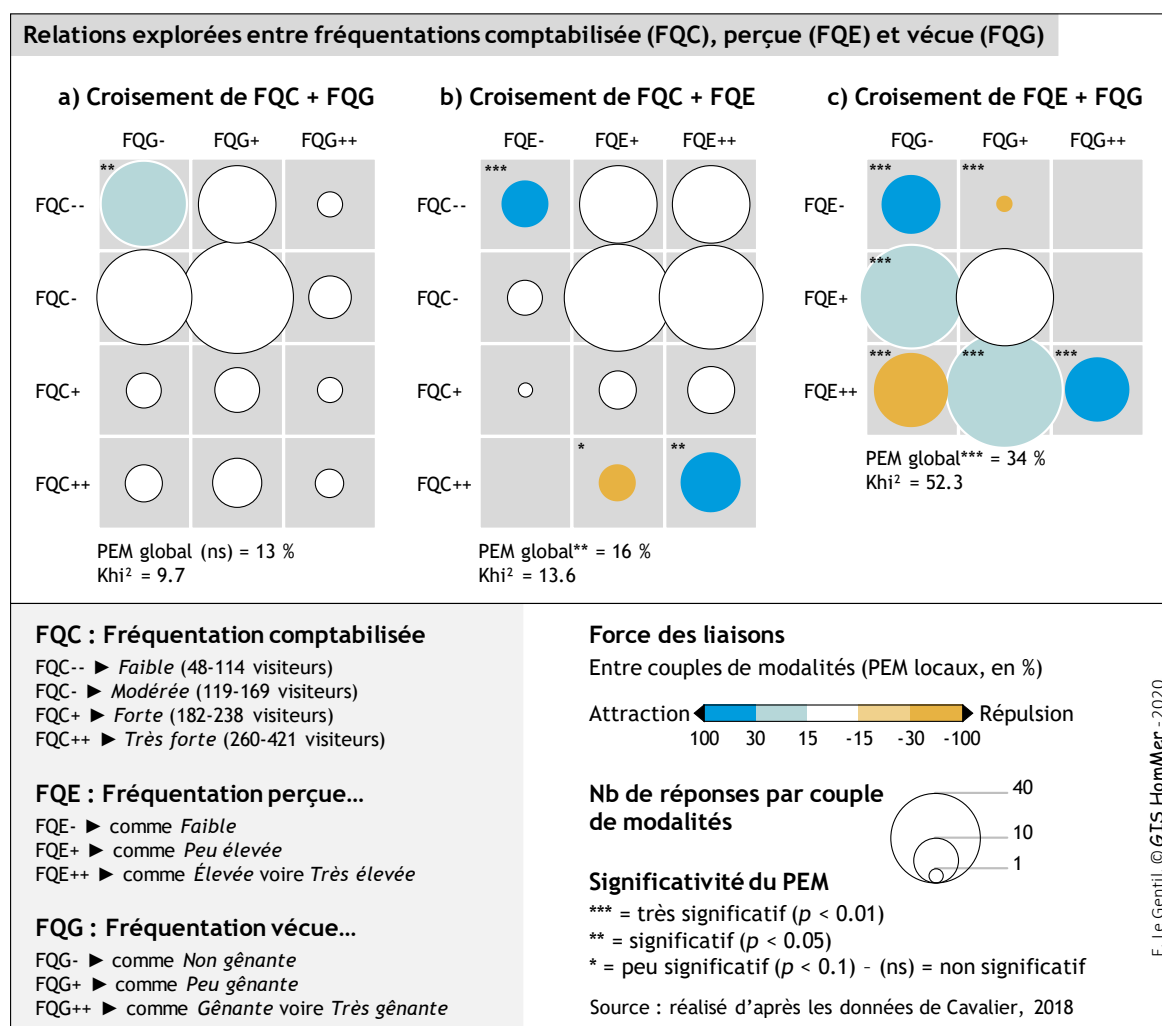


Figure n° 5. La gêne est exprimée (rarement et seulement) lorsque la fréquentation perçue est élevée

Ce n'est manifestement pas le cas dans le cas présent. La fréquentation du site n'est pas vécue, pour environ 90 % des personnes interrogées sur l'île aux Moines, comme une gêne même si près de la moitié d'entre-elles la trouvent élevée (annexe n° 6 : A61). La seule corrélation véritablement significative (Rhô de Spearman : $\rho = -0.89$, $p < 0.01$, ***) est celle observée entre nombre de visiteurs comptabilisés et nombre de personnes estimant la fréquentation « peu élevée », toutes les autres étant, soit plus incertaines, soit inexistantes (annexe n° 5).

L'utilisation des PEM locaux et globaux permet de préciser cette analyse (figure n° 5). Seule une fragile attraction est relevée entre l'absence de gêne exprimée par les visiteurs interrogés et la faible fréquentation comptabilisée à ce moment-là et en cet endroit (figure n° 5a). Ce qui est (un peu) plus clair, c'est que seulement une minorité d'individus perçoit la fréquentation conformément aux comptages réalisés, et uniquement lors des situations les plus exceptionnelles (très forte ou faible fréquentation comptabilisée : figure n° 5b, annexe n° 5). Plus évident enfin, la gêne ressentie dépend sensiblement de l'importance de la fréquentation perçue dans le cas présent (figure n° 5c). Ces résultats sont assez proches de ceux obtenus par Gonson *et al.* (2018) auprès des usagers récréatifs d'îlots de Nouvelle-Calédonie, et en contradiction avec ceux de Claeys *et al.* (2017) pour la Calanque de Sormiou (parc national des Calanques).

La relation mise en évidence entre gêne et fréquentation perçue concerne ainsi très peu de visiteurs (1 sur 10). S'il est admis que la (sur)fréquentation est une construction sociale, notons donc qu'elle n'a pas acquis ici le statut de « norme » souvent évoqué dans la littérature (Manning, 2013 ; Watson *et al.*, 2016).

42. Leurs rapports aux oiseaux et la question des "bonnes pratiques"

Plusieurs études font état de dérangement de l'avifaune du fait de la fréquentation en Bretagne (Kerbiriou *et al.*, 2009 ; Le Corre, 2009). D'après une enquête menée auprès des gestionnaires d'espaces protégés, les goélands bruns et argentés font partie des espèces d'oiseaux les plus fréquemment dérangées dans cette région, en raison très souvent de l'activité de promenade (Le Corre *et al.*, 2009). Le dérangement (humain), c'est-à-dire les interactions directes entre visiteurs et oiseaux, peut avoir toutes sortes d'effets et d'impacts sur les individus voire les populations, à court, moyen et long termes (modifications comportementales, surcoûts énergétiques, diminution du succès reproducteur, ... : Kerbiriou *et al.*, 2009 ; Le Corre *et al.*, 2009).

Sur l'île aux Moines, une colonie de goélands s'est constituée depuis 2002 sur une pelouse aérohaline, sous le fort situé dans la partie occidentale de l'île (Provost, 2015) (figure n° 3). Entre 220 et 270 couples y sont, chaque année, recensés durant la période de nidification (Provost *et al.*, 2020) et la question de la cohabitation entre hommes et oiseaux se pose ici du fait de la proximité du sentier balisé canalisant les passages des visiteurs. L'objectif était ici de discerner, en période de reproduction, les réactions immédiates et visibles des oiseaux lors du passage des visiteurs ainsi que le comportement de ces derniers à l'égard des goélands et vis-à-vis des interdictions mises en place pour préserver leur quiétude.

Tableau n° 1. Comportements des visiteurs à proximité de la colonie de goélands (fort de l'île aux Moines)

Modalités renseignées	Nb d'observations correspondantes	Nb de visiteurs concernés	En % du nb total d'observations ⁽¹⁾ % (IC 95 %)	En % du nb total de visiteurs comptabilisés durant les obs. correspondantes % (IC 95 %)
● Passage par-dessus le mono-fil	11	31	41 (22-61)	3 (2-4) ⁽²⁾
● Passage par le sentier sommital	1	3	4 (0-19)	3 (1-8) ⁽³⁾
● Photographie des goélands	23	716	100 (88-100)	31 (30-33) ⁽⁴⁾
● Nourrissage des goélands	4	5	15 (4-34)	1 (0-3) ⁽⁵⁾
● Perturbations intentionnelles	1	1	4 (0-19)	1 (0-5) ⁽⁶⁾

(1) 27 observations comportementales au total, à l'exception des prises de photographies des oiseaux par les visiteurs, informations renseignées pour 23 observations uniquement.

(2) En % des 1 057 visiteurs comptabilisés lors des 11 observations correspondantes, (3) en % de 106 visiteurs (1 observation), (4) en % de 2 277 visiteurs (23 observations), (5) en % de 418 visiteurs (4 observations), (6) en % de 101 visiteurs (1 observation).

Source : réalisé d'après les données de Cavalié, 2018.

Globalement, les usagers du site sont respectueux des contraintes imposées dans la RNN. Le comportement le plus commun (environ 1 personne sur 3) est la prise de photographies des goélands, une pratique autorisée. Ceux qui bravent les interdictions sont au contraire peu nombreux (tableau n° 1). Les visiteurs interrogés ont d'ailleurs souvent conscience des effets potentiels de leur comportement aux abords de la colonie (annexe n° 6 : A61), en raison probablement des points d'information fréquemment réalisés près de la cale de débarquement et à bord des navires qui les transportent. La situation sur l'île aux Moines est ainsi très différente de celles décrites dans d'autres espaces protégés de Bretagne où la grande majorité des usagers interrogés étaient dubitatifs vis-à-vis du dérangement de l'avifaune (Le Corre *et al.*, 2013).

En somme, les « bonnes pratiques » – comme comportements jugés appropriés au regard des normes et des enjeux de gestion de la RNN – sont très majoritaires, et les effets du dérangement humain ne sont d'ailleurs quasiment pas discernables pour l'heure sur l'île aux Moines. Les oiseaux ne se sont jamais comportés de manière agressive lors du passage des visiteurs. La seule forme de réaction observée (cris : 1 observation sur 3, tableau n° 2) n'est également pas liée aux niveaux de fréquentation comptabilisés simultanément et à proximité immédiate de la colonie (PEM Global = 25 %, Khi-deux = 0,6, $p > 0.1$, ns). Cette situation semble indiquer une forme d'habituation des goélands à la présence humaine en cet endroit. Un phénomène d'ailleurs assez fréquent (Le Corre, 2009), et à relier ici probablement à la forme du dérangement (des marcheurs uniquement), à sa prévisibilité dans l'espace et dans le temps (passages en journée, entre 10h et 18h, sur des sentiers balisés), et à sa relativement faible intensité¹⁸.

Tableau n° 2. Comportements des goélands lors du passage des visiteurs (fort de l'île aux Moines)

Modalités renseignées	Nb d'observations correspondantes	En % du nb total d'observations ⁽¹⁾ % (IC 95 %)	Visiteurs comptabilisés durant les observations correspondantes	
			Nb total	Min.-max.
● Pas de réaction observable	18	67 (46-83)	1 703	60-142
● Cris, déplacements provisoires	9	33 (17-54)	935	69-188
● Signes d'agressivité	0	0 (0-11)	–	–
● Envol général de la colonie	0	0 (0-11)	–	–

(1) N=27.

Source : réalisé d'après les données de Cavalié, 2018.

Il n'y a ainsi ni trace de (sur)fréquentation – au regard de la norme sociale évoquée dans la littérature – ou de (mal)fréquentation – au regard des normes de gestion de la RNN – sur l'île aux Moines. L'importance de la fréquentation actuelle ne se traduit ni par des signes évidents de dérangement de l'avifaune présente sur le site en période de nidification, ni par de la gêne pour une large part des visiteurs interrogés. Les comportements observés sont conformes aux obligations définies pour la protection de cet espace, malgré une connaissance souvent partielle de la réglementation (annexe n° 6 : A61) et la satisfaction des visiteurs est élevée.

5) Leurs expériences récréatives

Quatre types d'expériences récréatives singulières ont été identifiés par la mise en relation des dimensions suivantes (encadré n° 2) au moyen d'une analyse de réseau (graphe d'influence : figure n° 6).

Le premier type peut être qualifié d'expérience ludique et familiale (figure n° 6 : type 1). Il concerne des personnes d'âges intermédiaires ou, dans une moindre mesure, d'un âge plus avancé, parfois venues accompagnées d'enfants, durant les vacances scolaires généralement, et qui bénéficient souvent par conséquent d'un accompagnement pédagogique (points d'information *in situ* de la RNN notamment). Motivées pour partie par la découverte du patrimoine historique de l'île, et probablement sans culture naturaliste particulière, elles ont une connaissance partielle de la réglementation en vigueur au sein de la RNN. La fréquentation comptabilisée durant leur visite a parfois été élevée mais celle-ci n'a pas été considérée comme une gêne. Elles se disent satisfaites de l'observation des oiseaux. Quelques-unes sont en revanche mécontentes de la météo, en raison de faibles précipitations au cours de leur visite.

¹⁸ En comparaison du nombre total de visiteurs comptabilisés dans la partie orientale de l'île, au niveau de la cale de débarquement.

Encadré n° 2. Modalités considérées pour la caractérisation des expériences récréatives

Remarque : les abréviations indiquées sont celles employées dans la figure n° 6.

Profil des visiteurs Âge- ► moins de 36 ans Âge= ► 36-65 ans Âge+ ► plus de 65 ans CSP+ ► catégorie socio-professionnelle supérieure CSP- ► autres catégories socio-professionnelles CSP(nd) ► catégories socio-professionnelles indéterminées Référentiel Fam- ► découverte des Sept-Îles Fam+ ► familiarité faible avec l'archipel Fam++ ► familiarité forte avec l'archipel Espéc+ ► connaissance des espèces emblématiques. (oiseaux) Espéc- ► méconnaissance des espèces emblématiques Dérang- ► conscience faible du dérangement de l'avifaune Dérang+ ► conscience partielle du dérangement Dérang++ ► conscience forte du dérangement Paysag+ ► visite motivée par les paysages Paysag- ► visite non motivée par les paysages Ois+ ► visite motivée par l'observation des oiseaux Ois- ► visite non motivée par les oiseaux Île+ ► visite motivée par la découverte de l'île Île- ► visite non motivée par la découverte de l'île Patrim+ ► visite motivée par le patrimoine historique (bâti) Patrim- ► visite non motivée par le patrimoine historique Autre- ► visite non motivée par d'autres raisons Règl- ► réglementation de la RNN inconnue Règl+ ► connaissance partielle de la réglementation Règl++ ► connaissance forte de la réglementation	Conditions de visite FQC+ ► fréquentation comptabilisée « forte-très forte » FQC- ► fréquentation comptabilisée « faible-moderée » Info+ ► présence d'un point d'informations sur site Info- ► pas de point d'informations sur site Pluie+ ► pluie lors de la visite Pluie- ► absence de pluie lors de la visite Vac+ ► visite réalisée lors des vacances scolaires Vac- ► visite hors vacances scolaires Adultes ► visite entreprise à plusieurs adultes Ad+enfants ► adultes accompagnés d'enfants (< 18 ans) Seul ► visite d'une personne seule Expérience subjective FQE+ ► fréquentation perçue comme <i>Élevée-très élevée</i> FQE- ► fréquentation perçue comme <i>Faible-moderée</i> FQG+ ► fréquentation vécue comme <i>Génante</i> FQG- ► fréquentation vécue comme <i>Non gênante</i> S-sent+ ► satisfaction à propos de l'aménag. des sentiers S-accueil+ ► satisfaction concernant l'accueil sur le site S-propre+ ► satisfaction à propos de la propreté du site S-propre- ► insatisfaction à propos de la propreté du site S-ois+ ► satisfaction concernant les oiseaux (abond., diver.) S-ois- ► insatisfaction concernant les oiseaux S-patrim+ ► satisfaction à propos du patrimoine historique S-mét+ ► satisfaction concernant la météo. durant la visite S-mét- ► insatisfaction pour la météo.
--	---

Dans le deuxième type d'expériences identifiées (figure n° 6 : type 2), les visiteurs impliqués, assez présents en matinée et moins facilement reconnaissables hormis que les femmes y soient surreprésentées, sont surtout venus pour le cadre paysager, l'observation des oiseaux, et dans une moindre mesure, la découverte de cet environnement insulaire. Près de la moitié d'entre eux ne juge pas la fréquentation comptabilisée comme particulièrement élevée. Généralement peu familiers des Sept-Îles, ils ont toutefois souvent connaissance de ses espèces d'oiseaux les plus emblématiques et sont plutôt conscients du dérangement de l'avifaune. Quelques-uns expriment d'ailleurs leur déception à propos de l'abondance et de la diversité des oiseaux observés. Sans être des « naturalistes expérimentés », ces visiteurs semblent intéressés par la concrétisation d'une expérience d'observation de la nature.

Le troisième type d'expérience est très spécifique et concerne peu de visiteurs (figure n° 6 : type 3). Il s'agit surtout d'hommes, parfois seuls, dont la familiarité avec le lieu est probablement forte et ancienne. Se disant appartenir à la catégorie socio-professionnelle supérieure, ils connaissent bien la réglementation de la RNN et sont très sensibles au dérangement de l'avifaune. Peut-être s'agit-il ici de *birdwatchers*, des passionnés d'ornithologie, très autonomes dans leur pratique (observation, reconnaissance), et en recherche d'expériences d'observation naturaliste (Baron-Yelles, 1999). Ils portent en tous cas un intérêt particulier pour l'écologie sans pour autant se dire gênés par la présence des autres visiteurs.

Enfin, le dernier type d'expérience identifiée est aussi singulier (figure n° 6 : type 4). Ce sont des individus plutôt jeunes, accompagnés d'autres adultes, et surtout présents hors vacances scolaires. Nous ne connaissons pas leurs motivations, si ce n'est que la plupart d'entre eux n'est pas là pour observer les oiseaux. Quelques-uns trouvent que le nombre de visiteurs présents est gênant à des moments où la fréquentation comptabilisée n'est pas forcément forte. Ils se disent aussi parfois insatisfaits de la propreté du site. Enfin, très peu, n'ont ni conscience du dérangement de l'avifaune, ni connaissance de la réglementation de la RNN. L'observation de la nature semble moins centrale ici et c'est plutôt la réalisation, dans un « décor » naturel, d'une expérience ludique et d'interaction sociale (entre amis ou en couple) qui transparait, probablement marquée par la recherche d'une forme de sérénité et de détachement vis-à-vis des autres (figure n° 6 : type 4).

Différentes expériences récréatives ont été ici sommairement identifiées – ce ne sont sûrement pas les seules – ainsi que quelques caractéristiques des groupes de visiteurs qui y sont associés. Elles se rapprochent de celles décrites par divers auteurs dans d'autres espaces naturels protégés littoraux français (Baron-Yelles, 1999, 2001 ; Meur-Férec, 2007). Deux types d'expériences sont, dans le cas présent, très tournées vers l'observation

de la nature, de façon experte ou néophyte (figure n° 5 : types 2 et 3), tandis que deux autres sont d'orientation plus ludiques, et réalisées en contexte familial ou amical (figure n° 5 : types 1 et 4).

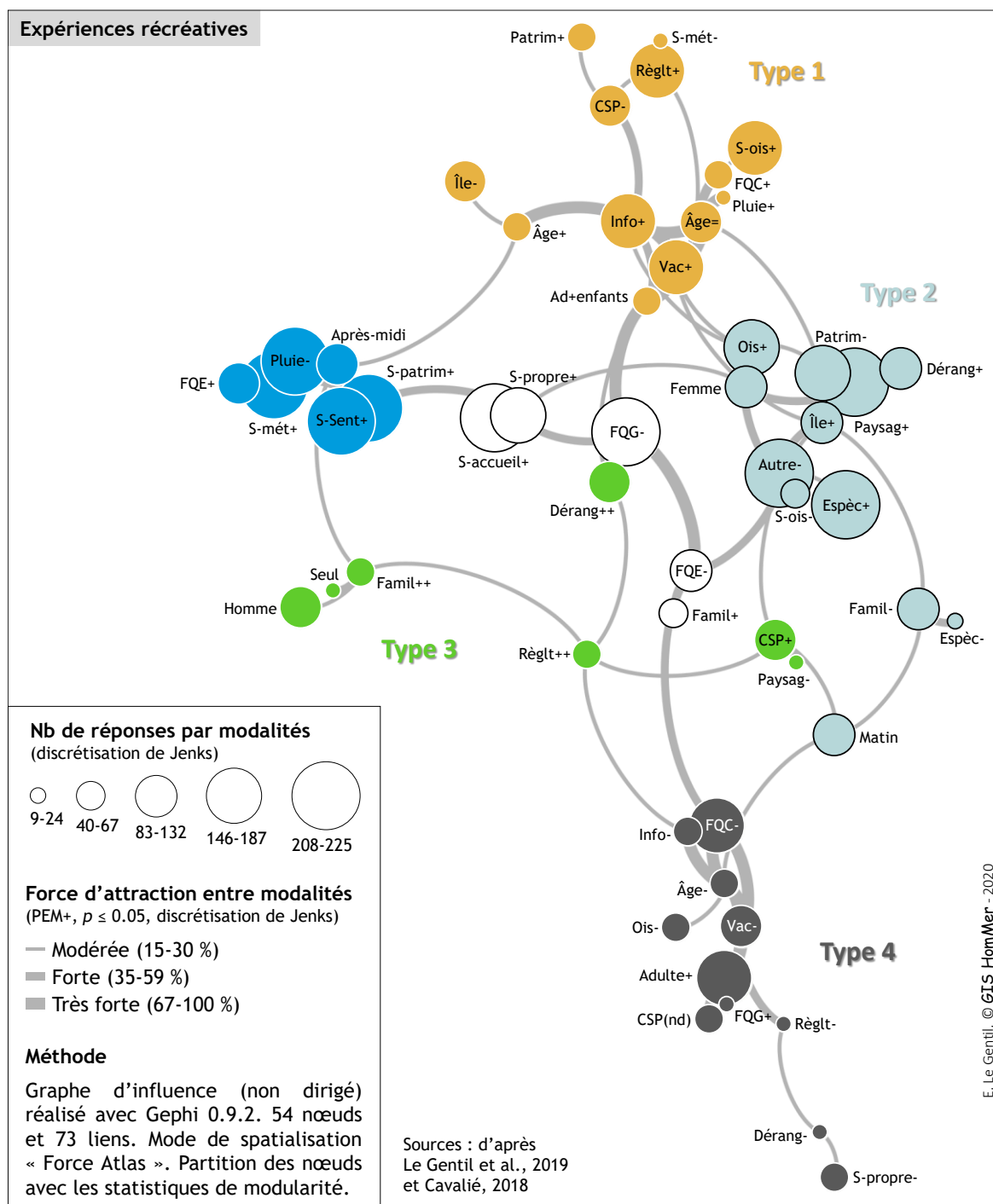


Figure n° 6. Diversité des expériences récréatives des visiteurs de l'île aux Moines

6) Conclusion

La double mission d'accueil du public et de protection de la nature de la RNN incite les gestionnaires d'espaces protégés à s'intéresser à la fois, aux expériences des visiteurs, et au « bon état » écologique que cet espace réglementé doit garantir. Ces enjeux sont liés, la tâche est difficile, mais le « jeu en vaut la chandelle car l'ouverture au public, moyennant quelques restrictions, est un moyen de préserver durablement les espaces naturels grâce à l'appropriation du patrimoine commun par le grand public » (Meur-Férec, 2007).

Dans le cas particulier de l'île aux Moines, il semble que la comptabilité recherchée entre missions d'accueil du public et de protection de la nature soit effective en l'état actuel, probablement parce que les personnes qui s'y rendent ne sont que des « visiteurs temporaires » (Larrère et Larrère, 2009). Si les expériences récréatives sommairement mises en exergue sont diversement tournées vers l'observation de la nature, la majeure partie de ces personnes cohabitent semble-t-il sans problème particulier, et dans le respect du lieu qu'elles sont venues visiter.

D'un point de vue méthodologique, l'originalité de ce travail est d'avoir pu, grâce à un protocole léger et reproductible, mettre en relation visiteur (personne), conditions de visite (situation) et lieu visité (objet) – données déclaratives et phénomènes directement observables – pour caractériser les expériences récréatives des usagers.

La compréhension fine des expériences identifiées reste toutefois à mener, car les significations que les gens leur attribuent dépassent le strict cadre spatial et temporel de la visite (Falk, 2012). Certains auteurs vont même jusqu'à souligner que les méthodes basées sur la verbalisation (questionnaires, entretiens, *focus group*), ne sont pas toujours adaptées pour la compréhension des expériences subjectives des espèces et des habitats présents dans l'environnement des individus interrogés. L'expérience de nature pour ces personnes est souvent vécue comme une évidence, difficilement dicible (Le Bot, 2013). D'autres matériaux empiriques élaborés dans le cadre de collaborations interdisciplinaires sont ainsi nécessaires pour rendre compte plus finement de la complexité des rapports que les visiteurs entretiennent avec ce lieu.

7) Bibliographie

- Audouit C., Rufin-Soler C., Le Falher G., Flanquart H., Deboudt P. (2016). Perception et gestion des espaces littoraux préservés : l'apport des études de fréquentation (Nord et Languedoc Roussillon, France). *VertigO* [En ligne], 16(2) : 30 pages, URL : <https://id.erudit.org/iderudit/1038186ar>
- Bardin L. (2013). *L'analyse de contenu*. Presses Universitaires de France, Collection Quadrige, 296 pages.
- Baron-Yelles 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*, 74(1) : 85-95.
- Baron-Yelles N. (2001). Tourisme et aires protégées du littoral : le cas de la façade atlantique française. *L'information géographique*, 65(2) : 141-155.
- Barthélémy C., Claeyes C. (2016). La (sur)fréquentation du littoral. Une analyse sociologique à partir du cas des Calanques marseillaises. In *Habiter le littoral, Enjeux contemporains*, sous la direction de Robert S. et Melin H., Presses Universitaires de Provence, novembre 2016 : 25-38.
- Bioret F., Gourmelon F. (2004). Cartographie dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en réserve naturelle. *BRAUN-BLANQUETIA Recueil de travaux de géobotanique*, 24 : 36 pages.
- Bishop P.A., Herron R.L. (2015). Use and misuse of the Likert item responses and other ordinal measures. *International Journal of Exercise Science*, 8(3) : 297-302.
- Blondel V. D., Guillaume J.-L., Lambiotte R., Lefebvre E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, Volume 2008, October 2008 : 11 pages.
- Budruk M., Wilhem Stanis S. A., Schneider I. E., Heisey J. J. (2008). Crowding and experience-use history: A study of the moderating effect of place attachment among water-based recreationists. *Environmental Management*, 41: 528-537.
- Cavalié L. (2018). *Evaluation de la capacité de charge de l'île aux moines au sein de la réserve naturelle nationale des Sept-Îles*. Rapport de stage de Master 2, septembre 2018 : 74 pages.
- Cibois P. (1993). Le PEM, pourcentage de l'écart maximum : un indice de liaison entre modalités d'un tableau de contingence. *Bulletin de méthodologie sociologique*, 40 : 43-63.
- Cibois P. (2003). *Les écarts à l'indépendance - Techniques simples pour analyser des données d'enquête*. Sciences Humaines : 102 pages, URL : <http://www.scienceshumaines.com/textesInedits/Cibois.pdf>.
- Cibois P. (2014). *Les méthodes d'analyse d'enquêtes*. ENS Edition : 119 pages.
- Claeys C., Ruitton S., Frachon N., Bonhomme P., Harmelin-Vivien M., Ami D., Barthélémy C. (2017). The environmental and sociopolitical stakes of visual-monitoring within a protected marine area. *Visual Methodologies*, 5(2) : 08-20.
- Debenedetti S. (2003). L'expérience de visite des lieux de loisirs : le rôle central des compagnons. *Recherche et Applications en Marketing*, 18(4) : 43-58.
- Dewailly J.-M., Dubois J.-J. (1977). Nécessité et ambiguïté récréative de la forêt : le cas du Nord-Pas-de-Calais. *Hommes et Terres du Nord*, 1 : 5-30.
- Dubois, N. (2002). Autour de la norme sociale. *Les Cahiers de Psychologie Politique*, 2, URL : <http://lodel.irevues.inist.fr/cahierspsychologiepolitique/index.php?id=1640>
- Dubois G., Ceron J.-P., Gössling S., Hall C. M. (2016). Weather preferences of French tourists: lessons for climate change impact assessment. *Climatic Change*, 136 : 339-351.
- Dubreuil L., Gourhand M. (1964). *L'archipel des Sept-Îles. Sur la Côte de Granit Rose au large de Perros-Guirrec et Trégastel (Côtes du Nord)*. Syndicats d'initiative de Trégastel et de Perros-Guirrec (Côtes du Nord) : 80 pages.
- Falk J.-H. (2012). Expérience de visite, identités et self-aspects. *La Lettre de l'OCIM Musées, Patrimoine et Culture scientifiques et techniques*, 141 : 5-14.
- Ginelli L., Marquet V., Deldrève V. (2014). Bien pratiquer la nature... pour protéger les Calanques ? *Ethnologie française*, 3(44) : 525-536.
- Goeldner-Gianella L., Humain-Lamoure A.-L. (2010). Les enquêtes par questionnaire en géographie de l'environnement. *L'Espace géographique*, 4(39) : 325-344.
- Gonson C., Pelletier D., Alban F. (2018). Social carrying capacity assessment from questionnaire and counts survey: Insights for recreational

settings management in coastal areas. *Marine Policy*, 98 : 146-157.

Guetté A., Carruthers-Jones J., Godet L., Robin M. (2018). « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. *Cybergeog : European Journal of Geography* [En ligne], URL : <http://journals.openedition.org/cybergeog/29140>

Guyonnard V., Vacher L. (2018). Penser et mesurer les distances de l'interaction sociale dans l'espace de la plage. *L'Espace géographique*, 2(47) : 159-181.

Heymann S. (2014). Gephi. In *Encyclopedia of Social Network Analysis and Mining*. Springer, New York : 612-625.

Jenks G.F. (1967). The data model concept in statistical mapping. *International Yearbook of Cartography*, 7 : 186-190.

Larrère C., Larrère R. (2009). *Du bon usage de la nature : Pour une philosophie de l'environnement*. Paris, Flammarion : 365 pages.

Le Bot J.-M. (2013). L'expérience subjective de la « nature » : réflexions méthodologiques. *Natures Sciences Sociétés*, 21 : 45-52.

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 doctorat en géographie, Université de Bretagne occidentale, Brest, 2009 : 537 pages.

Le Corre N., Gélinaud G., Brigand L. (2009). Bird disturbance on conservation sites in Brittany (France): the standpoint of geographers. *Journal of Coastal Conservation*, 13 : 109-118.

Le Corre N., Peuziat I., Brigand L., Gélinaud G., Meur-Férec C. (2013). Wintering waterbirds and recreationists in natural areas: A sociological approach to the awareness of bird disturbance. *Environmental Management*, 52 : 780-791.

Le Gentil E. (2020). *Capacité de charge : Significations, démarches d'évaluation et types d'utilisation dans une perspective d'aide à la décision*. *Revue de littérature*. Note de synthèse - GIS HomMer, octobre 2020 : 31 pages.

Le Gentil E., Alban F., Vaschalde D., Ponsero A., Levrel H. (2016). *Capacité de charge des aires marines protégées. Comprendre – Agir – Evaluer – Innover. Echanges entre chercheurs et gestionnaires*. Rapport de synthèse de l'atelier Capacité de charge du GIS HomMer. 24 et 25

novembre 2015, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, avril 2016 : 21 pages.

Le Gentil E., Alban F., Provost P., Cavalié L., Vaschalde D., Ponsero A., Levrel H., David G., Peuziat I., Scemama P. (2019). Between controversy and plebiscite: is carrying capacity useful for decision support in marine protected areas? Recommendations resulting from a partnership approach. *Colloque OCEANEXT 2019 – Interdisciplinary conference, Building the future of marine and coastal socio-ecosystems*, 3-5 juillet 2019, Nantes.

Le Nuz M., Bentz G. (2011). L'archipel des Sept-Îles. 1912-2012 : 100 ans de protection. *L'OISEAU Magazine*, 105 : 76-82.

Manning R. E. (2011). *Studies in outdoor recreation : Search and research for satisfaction*. Oregon State University Press, 3rd Edition : 468 pages.

Manning R. E. (2013). Social norms and reference points: integrating sociology and ecology. *Environmental Conservation*, 40 (4) : 310-317.

Meur-Férec C. (2007). Entre surfréquentation et sanctuarisation des espaces littoraux de nature. *L'Espace géographique*, 1(36) : 41-50.

Michelik F. (2008). La relation attitude-comportement : un état des lieux. *Éthique et économique / Ethics and Economics*, 6 (1) : 11 pages.

Milon P. (1966). L'évolution de l'avifaune nidificatrice de la réserve Albert Chappelier (les Sept-Îles) de 1950 à 1965. *La Terre et la vie*, 2 : 113-142.

Norman G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the "laws" of statistics. *Advances in Health Sciences Education*, 15 : 625-632.

Paties E. (2018). *Quel est le poids économique des services écosystémiques culturels marins et littoraux au sein du territoire Côte de Granit Rose – Sept-Îles ?* Rapport de stage de Master 2, septembre 2018 : 211 pages.

Petr C. (2004). Etudier les comportements : pratiques de collecte et d'analyse des observations comportementales. In *Méthodes d'observation et d'expérimentation*, sous la direction de Robert-Demontrond P., Edition Apogée : 320 pages.

Petr C. (2015). How heritage site tourists may become monument visitors. *Tourism Management*, 51 : 247-262.

Prévot A.-C. (2015). Se mobiliser contre l'extinction d'expérience de nature. *Espaces naturels*, 51 : 18-19.

Prieur D. (1980). La réserve Albert Chappelier. Les Sept-Îles. *Penn Ar Bed*, 12(100) : 243-246.

Priskin J., Gosselin D. (2011). Pourquoi avons-nous besoin de connaître l'expérience de visite des visiteurs des parcs nationaux ? *Téoros* [En ligne], 25(3) : 11 pages. URL : <http://journals.openedition.org/teoros/1099>

Provost P., Bentz G., Deniau A. (2020). *Réserve Naturelle Nationale des Sept-Îles. Rapport d'activités 2019*. Ligue pour la Protection des Oiseaux, février 2020 : 140 pages.

Provost P., Bentz G., Deniau A. (2018). *Réserve Naturelle Nationale des Sept-Îles. Rapport d'activités 2018*. Ligue pour la Protection des Oiseaux, décembre 2018 : 121 pages.

Provost P., Bentz G., Deniau A. (2017). *Réserve Naturelle Nationale des Sept-Îles. Rapport d'activités 2017*. Ligue pour la Protection des Oiseaux, novembre 2017 : 118 pages.

Provost P., Bentz G., Deniau A. (2016). *Réserve Naturelle Nationale des Sept-Îles. Rapport d'activités 2016*. Ligue pour la Protection des Oiseaux, novembre 2016 : 122 pages.

Provost P. (2015). *Plan de gestion 2015-2024 de la Réserve Naturelle Nationale des Sept-Îles*. Ligue pour la Protection des Oiseaux, novembre 2015 : 246 pages.

Ripon R. (2011). La mise en œuvre d'une enquête quantitative par questionnaire : vices et vertus du

chiffre. In *Mener l'enquête. Guide des études de publics en bibliothèque*, sous la direction de Evans C., Presses de l'Enssib : 62-79.

Simpson G.D., Patroni J., Teo A.C.K., Chan J.K.L., Newsome D. (2019). Importance-performance analysis to inform visitor management at marine wildlife tourism destinations. *Journal of Tourism Futures*, 6(2) : 16 pages.

URL : <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JTF-11-2018-0067/full/html>

Siorat F., Champion E. (1993). *Enquête de fréquentation de l'île aux Moines - Saison estivale 1993*. Ligue pour la Protection des Oiseaux, novembre 1993 : 22 pages.

Siorat F. (2005). *Réserve Naturelle des Sept-Îles : Etat des connaissances en 2003. Evaluation du Plan de gestion 1997-2002. Plan de gestion 2005-2009*. Ligue pour la Protection des Oiseaux, février 2005 : 146 pages.

Spearman C. (1987). The proof and measurement of association between two things. *The American Journal of Psychology*, 100(3/4) : 441-471.

Ricard M. (2014). *Perception de la Réserve Naturelle Nationale des Sept-Îles par les acteurs socio-économiques*. Rapport de stage de Master 2, 2014 : 42 pages.

Watson A. E., Cordell H. K., Manning R. E., Martin S. (2016). The Evolution of wilderness social science and future research to protect experiences, resources, and societal benefits. *Journal of Forestry*, 114(3) : 329-338.

8) Annexes

Annexe n° 1. Informations existantes sur la fréquentation des Sept-Îles

- A11. Evolution de la fréquentation annuelle de l'archipel des Sept-Îles
- A12. Evolution de la fréquentation annuelle de l'île aux Moines du fait des transporteurs de passagers
- A13. Variabilité mensuelle de la fréquentation de l'île aux Moines du fait des transporteurs de passagers (2016-2018)
- A14. Variabilité temporelle des passages comptabilisés à toutes heures par l'éco-compteur du CRT sur l'île aux Moines

Annexe n° 2. Enquête *Visiteurs*

- A21. Questionnaire distribué aux visiteurs de l'île aux Moines
- A22. Profil des visiteurs enquêtés au regard de l'information disponible sur la clientèle touristique fréquentant les îles des Côtes d'Armor
- A23. Caractéristiques de l'enquête « visiteurs »

Annexe n° 3. Fréquentation comptabilisée (comptages visuels et automatiques)

- A31. Nombre de visiteurs recensés simultanément par comptage visuel
- A32. Modèle de régression linéaire conçu pour l'estimation des valeurs manquantes (nombre de visiteurs/20')
- A33. Discrétisation des valeurs pour la mise en exergue de la variabilité de la fréquentation comptabilisée

Annexe n° 4. Distribution des actions menées par type de dispositifs en fonction de la variabilité de la fréquentation

Annexe n° 5. Relations entre fréquentation comptabilisée (FQC) et fréquentations perçue (FQE) et vécue (FQG)

Annexe n° 6. Modalités produites

- A61. Modalités produites (expériences récréatives des visiteurs, rapports aux autres)
- A62. Modalités produites pour caractériser les comportements des visiteurs, des oiseaux et de leurs interactions à proximité du fort et de la colonie de Goélands

Annexe n° 1. Informations existantes sur la fréquentation des Sept-Îles

A11. Evolution de la fréquentation annuelle de l'archipel des Sept-Îles

Années	Ensemble de l'archipel			Estran*		Ile Bono**	Ile au Moines
	Nb de bateaux au mouillage	Nb total de passagers (minimum)	Nb moyen de passagers par bateau	Nb de bateaux	Nb de pêcheurs à pied	Nb de personnes sur la plage	Nb de visiteurs (transporteurs de passagers)
2009	824	—	—	—	—	—	—
2010	853	—	—	—	—	—	—
2011	836	—	—	—	—	—	—
2012	783	2 472	3,2	—	—	297	39 802
2013	1 011	3 509	3,5	—	—	531	37 634
2014	682	2 192	3,2	—	—	135	43 053
2015	629	1 825	2,9	—	—	94	41 018
2016	—	—	—	61	135	138	47 704
2017	648	1 909	2,9	76	202	126	50 223
2018	754	2 499	3,3	75	174	92	49 312
2019	760	2 390	3,1	119	333	163	10 616
Moy. 2015-2019	698	2 156	3,1	80	215	123	39 775

Remarque : "depuis 2003, un suivi de la fréquentation est en place. Ce suivi n'est pas exhaustif, mais les chiffres sont analysables dans le sens où la pression d'observation est comparable d'une année sur l'autre. Aucune extrapolation n'est faite pour avoir une idée chiffrée de la réalité" (Provost et al., 2020).

* Estrans de l'ensemble de l'archipel

** La fréquentation de la plage de Bono est autorisée du 1er juillet au 31 août.

Sources : Provost et al., 2017-2020

A12. Evolution de la fréquentation annuelle de l'île aux Moines du fait des transporteurs de passagers

Années	Nb total d'escales de transporteurs de passagers	Nb total de passagers débarqués	Nb moyen de passagers par escale	% de passagers débarqués (juillet-août)
2012	364	39 802	109	57
2013	324	37 634	116	64
2014	367	43 053	117	57
2015	376	41 018	109	59
2016	402	47 704	119	59
2017	401	50 223	125	59
2018	417	49 312	118	57
2019	92	10 616	115	75
Moy. 2015-2018	399	47 064	118	58

Remarque : Suite à l'effondrement d'une partie du chemin d'accès à l'île aux Moines en décembre 2018, l'accès à l'île via le chemin de la cale a été interdit par arrêté municipal. La mise en service d'une passerelle provisoire le 15 août 2019 a de nouveau permis l'accès à la cale pour les transporteurs de passagers. En 2019, la fréquentation de l'île aux Moines est donc très faible en comparaison des années précédentes.

Sources : Provost et al., 2017-2020

A13. Variabilité mensuelle de la fréquentation de l'île aux Moines du fait des transporteurs de passagers (2016-2018)

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Avril-Sept.	Juillet-Août
Nb moyen d'escales réalisées par mois	47	55	48	96	119	42	407	215
Nb moyen de jours avec escales	27	30	29	31	31	27	174	62
Nb moyen de jours avec au moins 2 escales	15	19	16	27	30	16	124	57
Nb moyen de jours avec au moins 3 escales	5	4	3	19	24	3	57	42
% de jours avec au moins 2 escales	55	64	57	87	98	60	71	92
% de jours avec au moins 3 escales	17	13	9	61	76	12	33	69

Remarque : l'année 2019 n'a pas été prise en compte en raison de sa forte singularité

Sources : Provost et al., 2017-2019

A14. Variabilité temporelle des passages comptabilisés à toutes heures par l'éco-compteur du CRT sur l'île aux Moines

Années 2016-2017 (du 01/01 au 31/12)

Variabilité annuelle	2016	2017	2016-2017
Nb de passages par an	57 137	70 276	63 707

Variabilité mensuelle (%)	2016	2017	2016-2017
Janvier	165	173	0,3
Février	525	722	1,0
Mars	590	416	0,8
Avril	4 333	6 888	8,8
Mai	6 607	7 664	11,2
Juin	6 039	11 268	13,6
Juillet	13 105	18 376	24,7
Août	17 299	18 758	28,3
Septembre	5 681	3 622	7,3
Octobre	2 112	1 868	3,1
Novembre	239	346	0,5
Décembre	442	175	0,5
Total	57 137	70 276	100,0

Source : données de l'éco-compteur du CRT, extraites du Tableau de bord - îles, pointes naturelles et sites patrimoniaux, du CRT Bretagne

Année 2018 (du 01/06 au 30/09)

Répartition hebdomadaire	Nb de passages	%
Lundi	4 973	12
Mardi	7 924	19
Mercredi	7 779	18
Jeudi	6 560	15
Vendredi	6 680	16
Samedi	5 663	13
Dimanche	2 923	7
Total	42 502	100

Source : données de l'éco-compteur du CRT

Remarque : l'éco-compteur du CRT a été installé en 2015. Un deuxième éco-compteur a été mis en place par le CDL en août 2018. Les données de ce dernier n'ont pas été utilisées car installé trop tardivement pour cette étude

Année 2018 (du 01/06 au 30/09)

Variabilité horaire	Nb de passages	%
0 h	15	0,0
1 h	30	0,1
2 h	17	0,0
3 h	14	0,0
4 h	14	0,0
5 h	21	0,0
6 h	38	0,1
7 h	38	0,1
8 h	77	0,2
9 h	359	0,8
10 h	3 748	8,5
11 h	5 309	12,1
12 h	4 520	10,3
13 h	5 501	12,5
14 h	6 744	15,4
15 h	6 475	14,8
16 h	4 752	10,8
17 h	4 294	9,8
18 h	1 191	2,7
19 h	430	1,0
20 h	134	0,3
21 h	52	0,1
22 h	38	0,1
23 h	26	0,1
Total	43 837	100,0

Source : données de l'éco-compteur du CRT

Commentaires

De petites embarcations fréquentent l'archipel des Sept-Îles (petites unités de plaisance au mouillage, pêcheurs récréatifs sur l'estran, plagistes au Bono), mais elles représentent seulement quelques milliers d'utilisateurs (≈ 2 000-2 500 : A11). La fréquentation terrestre de l'archipel se concentre principalement sur l'île aux Moines, en raison quasi-exclusivement des escales de transporteurs maritimes de passagers (débarquement de 40 000 à 50 000 passagers par an) (A11). La fréquentation de l'île aux Moines varie fortement d'une année sur l'autre (A11). Pour des raisons d'ordre météorologique, son accessibilité n'est souvent possible qu'entre avril et octobre. La fréquentation est par conséquent concentrée sur cette période (A12, A14) et augmente très sensiblement en juillet et en août, du fait de la multiplication des escales journalières durant la saison d'été (A13). Les personnes qui y débarquent la visitent semble-t-il plus en semaine que durant le week-end (mardi et mercredi notamment) (A14). À l'échelle d'une journée, les passages sur l'île sont principalement distribués entre 10h et 18h (A14). La fréquentation nocturne est probablement le fait de passages de lapins devant l'éco-compteur (A14).

Annexe n° 2. Enquête *Visiteurs*

A21. Questionnaire distribué aux visiteurs de l'île aux Moines

Questions > Expériences récréatives
Q1a) Êtes-vous déjà venu sur la Côte de Granit Rose/Sept-Îles ? ☐ Jamais ☐ 1 fois ☐ 2 fois ☐ 3 fois et +
Q1b) Si OUI, depuis quand venez-vous ? ☐ Moins d'un an ☐ Entre 1 et 5 ans ☐ Entre 5 et 10 ans ☐ Plus de 10 ans
Q2) Pour quelle(s) raison(s) êtes-vous venu sur la côte de Granit Rose/Sept-Îles ? ☐ La renommée du site ☐ L'état de préservation ☐ L'abondance et la diversité des espèces ☐ Le patrimoine culturel ☐ Autre(s) (précisez) ...
Q3a) Au sein de la réserve des Sept-Îles, savez-vous, si une ou plusieurs îles sont autorisées au débarquement ? ☐ Oui ☐ Non
Q3b) Si OUI, la/lesquelles(s) ? ☐ Rouzic ☐ Malban ☐ Bono ☐ Île aux Moines ☐ Île Plate ☐ Le Cerf
Q4a) Avant aujourd'hui, saviez-vous que l'Île aux Moines bénéficie d'une protection environnementale ? ☐ Oui ☐ Non
Q4b) Si OUI, laquelle ? ...
Q5) Quels sont les 3 principaux critères qui vous ont motivé à débarquer sur l'île aux Moines ? ☐ Beauté des paysages ☐ Profiter du patrimoine histo. ☐ Observer les oiseaux et les phoques ☐ Découvrir le caractère insulaire ☐ Pique-niquer ☐ Autre(s) (précisez) ...
Q6) Selon-vous, quelle(s) espèce(s) apparaisse(nt) comme représentative(s) de la Réserve Naturelle des Sept-Îles ? ☐ Phoque Gris ☐ Macareux Moine ☐ Fou de Bassan ☐ Goélands ☐ Cormoran Huppé ☐ Autre(s) (précisez) ...
Q7a) Lors de votre visite, comment avez-vous perçu le nombre de visiteurs ? ☐ Pas du tout élevé ☐ Peu élevé ☐ Élevé ☐ Très élevé
Q7b) Lors de votre visite, le nombre de visiteurs vous a-t-il gêné ? ☐ Pas gênant ☐ Peu gênant ☐ Gênant ☐ Très gênant
Q8) Selon vous, quelle(s) sont la/les activité(s) qui peuvent entraîner une perturbation des oiseaux sur l'île ? ☐ Photo (avec ou sans flash) ☐ Nourrissage ☐ Bruit ☐ Déchet ☐ Proximité (- 1,5m) des usagers/visiteurs trop importante ☐ Je ne pense pas que les oiseaux puissent être dérangés
Q9) Quelle importance accordez-vous à ces différents attributs pour évaluer la qualité de la visite ? Météo : ☐ Pas du tout important ☐ Peu important ☐ Important ☐ Très important Qualité de l'accueil et de la prestation : ☐ Pas du tout important ☐ Peu important ☐ Important ☐ Très important Propreté du site : ☐ Pas du tout important ☐ Peu important ☐ Important ☐ Très important Abondance et diversité des oiseaux : ☐ Pas du tout important ☐ Peu important ☐ Important ☐ Très important Durée de la visite (escale) : ☐ Pas du tout important ☐ Peu important ☐ Important ☐ Très important Le cheminement des sentiers : ☐ Pas du tout important ☐ Peu important ☐ Important ☐ Très important Patrimoine historique (bâti) : ☐ Pas du tout important ☐ Peu important ☐ Important ☐ Très important
Q10) Aujourd'hui, êtes-vous satisfait de la qualité de ces attributs lors de votre visite de l'île aux Moines ? Météo : ☐ Pas du tout satisfait ☐ Peu satisfait ☐ Satisfait ☐ Très satisfait Qualité de l'accueil et de la prestation : ☐ Pas du tout satisfait ☐ Peu satisfait ☐ Satisfait ☐ Très satisfait Propreté du site : ☐ Pas du tout satisfait ☐ Peu satisfait ☐ Satisfait ☐ Très satisfait Abondance et diversité des oiseaux : ☐ Pas du tout satisfait ☐ Peu satisfait ☐ Satisfait ☐ Très satisfait Durée de la visite (escale) : ☐ Pas du tout satisfait ☐ Peu satisfait ☐ Satisfait ☐ Très satisfait Le cheminement des sentiers : ☐ Pas du tout satisfait ☐ Peu satisfait ☐ Satisfait ☐ Très satisfait Patrimoine historique (bâti) : ☐ Pas du tout satisfait ☐ Peu satisfait ☐ Satisfait ☐ Très satisfait
Q11) Globalement, êtes-vous satisfait de votre visite sur l'île aux Moines ? ☐ Pas du tout satisfait ☐ Peu satisfait ☐ Satisfait ☐ Très satisfait
Q12a) Améliorerez-vous certaines choses ? ☐ Oui ☐ Non
Q12b) Si OUI, quelle(s) seraient vos propositions ? ...
Questions > Profil des visiteurs
Sexe ☐ Homme ☐ Femme
Année de naissance : ...
Indiquez la composition de votre ménage vous y compris (nombre de personnes vivant sous le même toit) : ... personnes dont ... enfant(s) de moins de 18 ans et ... enfant(s) de plus de 18 ans.
Résidence principale : Ville (de résidence) : ... Code postal : ... Pays (si étranger) : ...
Si votre résidence principale est située en-dehors du territoire Lannion-Trégor-Communauté (LTC), dans quelle commune dormez-vous pendant votre séjour Côte de Granit Rose Sept-Îles ? Commune d'hébergement : ...
Type d'hébergement : ☐ Payant ☐ Gratuit/offert
Combien de temps envisagez-vous de passer sur le site Côte de Granit Rose Sept-Îles durant votre séjour ? ☐ Une demi-journée ☐ Une journée ☐ Plus d'une journée
Durée de votre séjour : ... nuitée(s)
Dépenses liées au séjour sur la communauté de commune Lannion-Trégor-Communauté (LTC) ? ... €
A combien estimez-vous le montant total des dépenses faites durant votre séjour (hébergement, restauration, transport...) ? ... €
A combien de personnes correspondent ces dépenses ? ... personnes
Situation socioprofessionnelle : ☐ Agriculteurs exploitants ☐ Artisans, commerçants, chef d'entreprise ☐ Cadres et professions intellectuelles supérieures ☐ Professions intermédiaires ☐ Employés ☐ Ouvriers ☐ Retraités ☐ Autres personnes sans activité pro.
Revenu mensuel disponible du ménage ☐ Moins de 1 456€ ☐ 1 457-2 116€ ☐ 2 217-2 922€ ☐ 2 923-4 113€ ☐ 4 114-6 663€ ☐ Plus de 6 663€ ☐ Non réponse

A22. Profil des visiteurs enquêtés au regard de l'information disponible sur la clientèle touristique fréquentant les îles des Côtes d'Armor

Profil des visiteurs

Tous visiteurs 229 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>			
	Nb	%	IC 95 %	%
Touristes français*	196	86	80	90
Touristes étrangers*	18	8	5	12
Excursionnistes**	13	6	3	9
Non déterminé	2	1	0	3
Total (N)	229	100		

*Touriste : toute personne réalisant au moins une nuitée dans un lieu différent de son lieu de résidence habituelle pour un motif de loisirs

**Excursionniste : personne réalisant une sortie d'une journée maximum pour un motif de loisirs

Accompagnement - groupe de visiteurs

Tous visiteurs 229 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>				<i>Iles (CA)</i>		
	Nb	%	IC 95 %	%	%	IC 95 %	%
A plusieurs adultes	152	66	60	72	99	98	99
Adulte(s) + enfant(s)*	64	28	23	34			
Personne seule	13	6	3	9	1	1	2
Total (N)	229	100			100		

* Moins de 18 ans

Durée du séjour (en nb de séjours)

Touristes uniquement 193 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>				<i>Iles (CA)</i>		
	Nb	%	IC 95 %	%	%	IC 95 %	%
Long séjour	134	63	56	69	69	66	72
Court séjour*	59	28	22	34	31	28	34
Non déterminé	21	10	7	15	0	0	0
Total	214	100			100		

*Court séjour < 4 nuitées

Lieux de séjour (en nuitées)

Touristes uniquement 189 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>				<i>Iles (CA)</i>		
	Nb	%	IC 95 %	%	%	IC 95 %	%
Littoral	1 097	94	93	95	77	74	80
Intérieur	39	3	2	5	23	20	26
Non déterminé	28	2	2	3	0	0	0
Total	1 164	100			100		

Principaux modes d'hébergement (en nuitées)

Touristes uniquement 189 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>				<i>Iles (CA)</i>		
	Nb	%	IC 95 %	%	%	IC 95 %	%
Payant	931	80	78	82	66	62	68
Gratuit/offert	168	14	13	17	35	32	38
Non déterminé	65	6	4	7	0	0	0
Total général	1 164	100			100		

Age des visiteurs

Tous visiteurs 229 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>				<i>Iles (CA)</i>		
	Nb	%	IC 95 %	%	%	IC 95 %	%
18-25 ans*	16	7	4	11	30	27	33
26-35 ans	41	18	13	23	11	10	14
36-55 ans	92	40	34	47	30	27	33
56-65 ans	40	17	13	23	19	17	21
Plus de 65 ans	33	14	10	20	10	9	12
Non déterminé	7	3	1	6	0	0	0
Total (N)	229	100			100		

* 16-25 ans pour îles (CA)

Nb de personnes par groupe de visiteurs

Tous visiteurs 173 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>		<i>Iles (CA)</i>	
	Nb	IC 95 %	Nb	IC 95 %
Moyenne île aux Moines	2,6	2,4 2,8		
Moyenne Iles (CA)	3,6	—		

Dépense individuelle journalière

Tous visiteurs 146 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>		<i>Iles (CA)</i>	
	Euros	IC 95 %	Euros	IC 95 %
Moyenne île aux Moines	54	48 59		
Moyenne Iles (CA)	47	—		

Nuitées par nationalités

Touristes uniquement 189 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>				<i>Iles (CA)</i>		
	Nb	%	IC 95 %	%	%	IC 95 %	%
Touristes français	1 047	90	88	92	91	89	92
Touristes étrangers	117	10	8	12	9	8	11
Total	1 164	100			100		

Durée du séjour, en nuitées

Touristes uniquement 187 enquêtes	<i>Ile aux Moines</i>		<i>Iles (CA)</i>	
	Nb	IC 95 %	Nb	IC 95 %
Moyenne île aux Moines	6,2	5,6 6,9		
Moyenne Iles (CA)	7,3	—		

Sources : *Iles (CA)* désigne les îles du département des Côtes d'Armor. Les données *Iles (CA)* présentées ici sont issues de l'enquête REFLET 2016 (CRT Bretagne) réalisée entre le week end de Pâques et le 11 novembre 2016. 4000 questionnaires ont été récoltés dans les Côtes d'Armor, et un millier d'entre eux font état de la "découverte des îles" comme activité principale. C'est de cet échantillon "découverte des îles" que sont issues les informations présentées à titre comparatif avec celles de l'enquête réalisée à l'île aux Moines (Cavalié, 2018)

A23. Caractéristiques de l'enquête « visiteurs »

Population de référence	Nombre de visiteurs (estimation de la RN, du 01/07 au 31/08) (1)	28 145
	Nombre de passages comptabilisés (éco-compteur, du 25/06 au 14/09) (2)	33 077
	Nombre de visiteurs estimés (du 25/06 au 14/09) (3)	≈ 29 000
Caractéristiques de l'échantillon constitué	Echantillon requis (4)	380
	Nb de questionnaires distribués	≈ 1 000
	Nb de questionnaires collectés	251
	Taux de participation (5)	25 %
	Nb de questionnaires exploitables	229
	Marge d'erreur de l'échantillon présent, pour un niveau de confiance de 95%	± 6,5 %
	Taux de remplissage des enquêtes collectées (6)	99 %

(1) Estimations sur la base du nombre d'escales et du nombre de passagers par navire (Provost et al., 2019)

(2) Entre 10h et 18h, période durant laquelle se sont déroulées les enquêtes, les comptages et les observations comportementales

(3) D'après le modèle de régression linéaire

(4) Pour une population de référence de 29 000 visiteurs, avec une marge d'erreur de $\pm 5\%$ et un niveau de confiance de 95 %

(5) Rapport entre la taille de la population de référence et le nombre de questionnaires collectés

(6) Nombre de modalités renseignées par rapport au total de modalités (7 328 modalités renseignées, 72 non renseignées, après recodage)

Source : réalisé pour partie d'après les données de Cavalié, 2018

Annexe n° 3. Fréquentation comptabilisée (comptages visuels et automatiques)

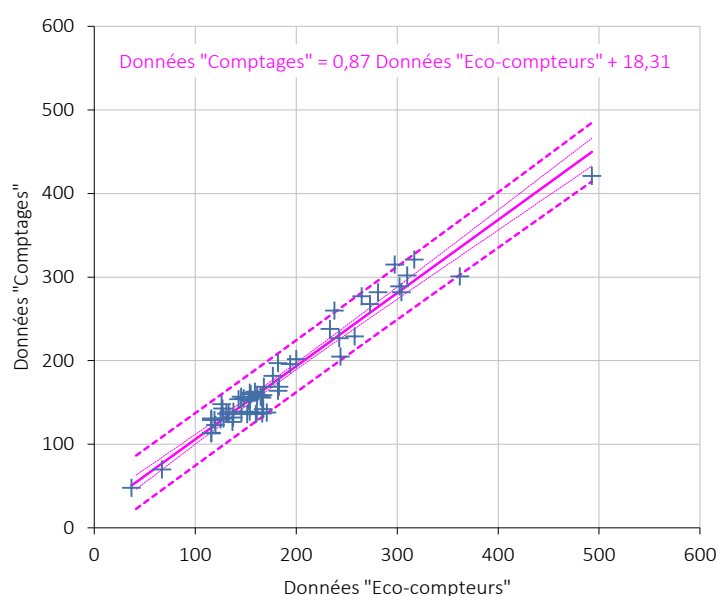
A31. Nombre de visiteurs recensés simultanément par comptage visuel

Périodes de 20 minutes : juin-septembre 2018

	Cale (île)	Sentier nord	Sentier sud	Fort
Nb de comptages visuels réalisés	69	60	60	29
Nb total de visiteurs comptabilisés	11 923	4 891	4 383	2 756
Nb moyen de visiteurs par comptage	173	82	73	95
Ecart-type	67	36	32	24
Nb min. de visiteurs par comptage	48	12	19	60
Nb max. de visiteurs par comptage	421	227	184	188

Source : réalisé d'après les données produites par Cavalié, 2018

A32. Modèle de régression linéaire conçu pour l'estimation des valeurs manquantes (nombre de visiteurs/20')



Régression linéaire

Statistiques descriptives

Deux variables

Nombre	60
Covariance	5 161
Corrélation	0,98
R2	0,95

A33. Discrétisation des valeurs pour la mise en exergue de la variabilité de la fréquentation comptabilisée

Comptages visuels + estimations réalisées d'après les comptages automatiques

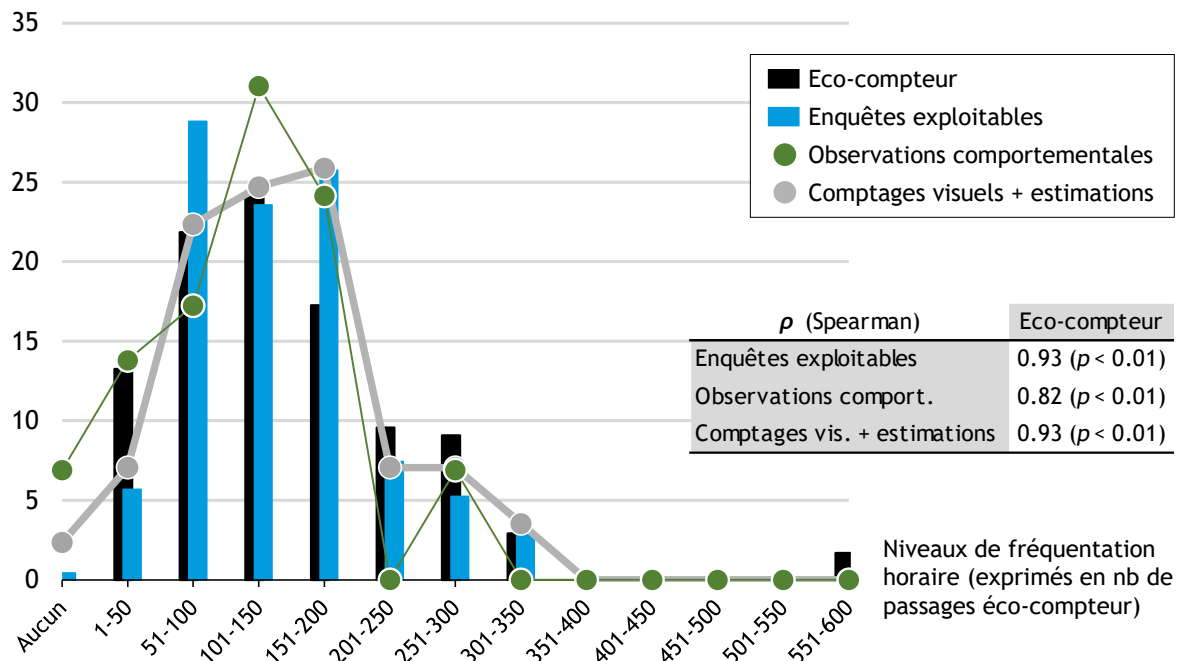
Classes (Jenks) (1)	Nb/classe	Borne inf.	Borne sup.	Q1	Médiane	Q3	Moyenne	Ecart-type
1 (FQC faible)	14	48	114	71	98	107	89	22
2 (FQC modérée)	50	119	169	136	143	154	144	13
3 (FQC forte)	10	182	238	196	204	226	209	18
4 (FQC très forte)	11	260	421	280	289	309	302	42
GVF (2)	0.90							

(1) Méthode de discrétisation maximisant la variance inter-classe et réduisant la variance intra-classe.

(2) GVF (Good of Variance Fit) désigne la qualité de l'ajustement de la variance. Cette valeur varie entre 0 (pire ajustement possible) et 1 (meilleur ajustement possible). Pour un GVF minimal de 0.9, le nombre de classes obtenu ici est de 4.

Annexe n° 4. Distribution des actions menées par type de dispositifs en fonction de la variabilité de la fréquentation

% d'actions réalisées par type de dispositif
% de passages comptabilisés par l'éco-compteur

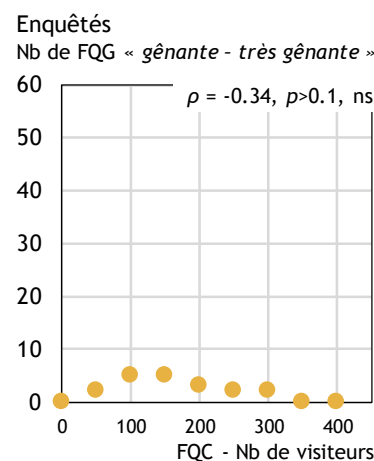
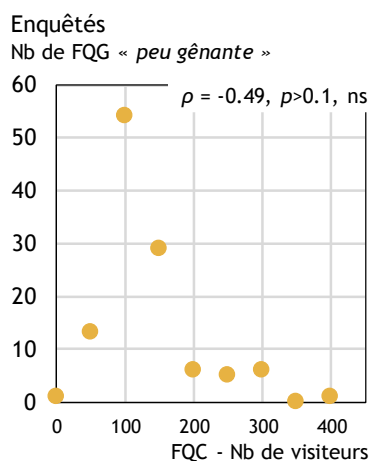
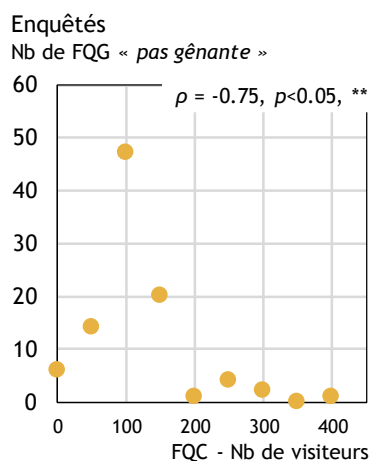
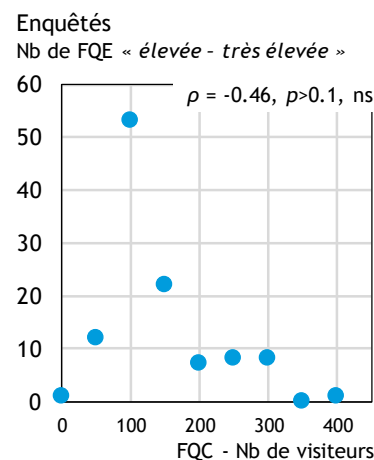
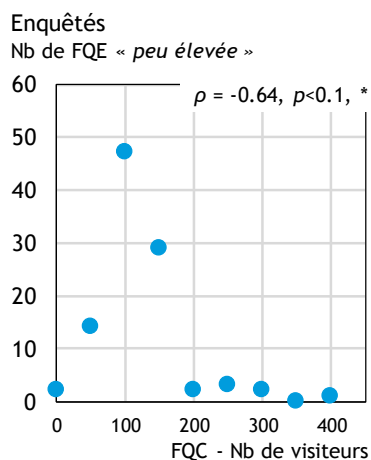
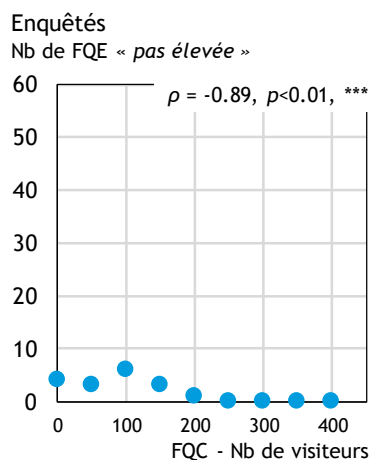


Commentaires

Le déploiement des différents dispositifs d'étude a été mis en œuvre de manière à être représentatif de la forte variabilité temporelle (journalière, hebdomadaire et saisonnière) de la fréquentation du site. Cette variabilité a été appréhendée *ex ante* d'après les programmes prévisionnels de débarquement de visiteurs de la société de transport de passagers. C'est d'après cette information qu'il était décidé ou non de déployer un ou plusieurs dispositifs sur le site.

La pertinence du déploiement a également été évaluée *a posteriori* en mettant en relation le degré de déploiement de chaque dispositif (% d'actions réalisées par niveau de fréquentation) avec le nombre de passages horaires de visiteurs comptabilisés par l'éco-compteur pour chaque niveau de fréquentation (10h-18h, 25/06-14/09). Les corrélations sont significatives (Rho de Spearman) et donc globalement, le déploiement est représentatif de la variabilité de la fréquentation du site. Il aurait été toutefois intéressant, voire nécessaire, de sur-échantillonner dans la mesure du possible les périodes de faible et très forte fréquentation pour disposer de plus de modalités sur ces situations extrêmes.

Annexe n° 5. Relations entre fréquentation comptabilisée (FQC) et fréquentations perçue (FQE) et vécue (FQG)



Source : réalisé d'après les données de Cavalié, 2018

Commentaires

Les corrélations indiquées sont celles du Rhô de Spearman. Le Tau de Man-Kendall donne des résultats similaires. FQC désigne ici la fréquentation comptabilisée, c'est-à-dire le nombre total de visiteurs présents simultanément sur l'île (évalué par comptage visuel ou estimations dérivées du modèle de régression linéaire : annexe n° 3), au moment où les visiteurs interrogés se sont exprimés. FQE est la fréquentation perçue (4 possibilités s'échelonnant de « pas élevée » à « très élevée »). FQG est la fréquentation vécue (4 possibilités s'échelonnant de « pas gênante » à « très gênante »). En raison des faibles effectifs, certaines modalités ont dû être regroupées.

Annexe n° 6. Modalités produites

A61. Modalités produites (expériences récréatives des visiteurs, rapports aux autres)

Profil (déclaratif)			Conditions de visite (île aux Moines)			Référentiel (déclaratif)		
Sexe	n	%	Accompagnement	n	%	Familiarité (côte de Granit Rose - Sept-Îles)	n	%
Femmes	114	50	A plusieurs adultes	152	66	Découverte	126	55
Hommes	101	44	Avec enfant(s) < 18 ans	64	28	Familiarité faible	47	21
Non disponible	14	6	Seul	13	6	Familiarité forte	55	24
Total	229	100	Total	229	100	Non disponible	1	0
						Total	229	100
Age	n	%	Moment de la journée	n	%	Motifs de débarquement (île aux Moines) (3)		
Moins de 25 ans	16	7	Matin	131	57	Beauté des paysages	209	91
26-35 ans	41	18	Après-midi	98	43	Observer les oiseaux et les phoques	180	79
36-55 ans	92	40	Total	229	100	Découvrir le caractère insulaire	107	47
56-65 ans	40	17	Vacances scolaires	n	%	Profiter du patrimoine historique (bâti)	67	29
Plus de 65 ans	33	14	Oui	146	64	Autres raisons	21	9
Non disponible	7	3	Non	83	36			
Total	229	100	Total	229	100			
CSP+	n	%	Température (1)	n	%	Connaissance de la réglementation (Sept-Îles)		
Oui	83	36	Doux	165	72	Oui	52	23
Non	105	46	Frais	64	28	Partiellement	153	67
Non disponible	41	18	Total	229	100	Non	24	10
Total	229	100				Total	229	100
Type de visiteurs	n	%	Précipitations (1)	n	%	Connaissance d'espèces embléma. (Sept-Îles)		
Touristes français	196	86	Oui	9	4	Oui (Fou de Bassan, Macareux)	214	93
Touristes étrangers	18	8	Non	220	96	Non	15	7
Excursionnistes	13	6	Total	229	100	Total	229	100
Non disponible	2	1						
Total	229	100						
Remarques			Vent (1)	n	%	Dérangement de l'avifaune (île aux Moines)		
			De légère à petite brise	195	85	Conscience faible	24	10
			Jolie brise	34	15	Conscience modérée	118	52
			Total	229	100	Conscience forte	87	38
						Total	229	100
			Mer (1)	n	%	Expérience <i>in situ</i> (île aux Moines) (déclaratif)		
			Belle à peu agitée	192	84	Fréquentation perçue comme élevée (4)		
			Agitée	37	16	Oui	112	49
			Total	229	100	Non	117	51
						Total	229	100
			Navettes simultanées	n	%	Fréquentation vécue comme gênante (4)		
			Oui	39	17	Oui	19	8
			Non	190	83	Non	210	92
			Total	229	83	Total	229	100
			Point d'information sur site	n	%	Motifs de satisfaction (3) (4) (5) (6)		
			Oui	187	82	Météorologie	208	91
			Non	42	18	Accueil, service	225	98
			Total	229	100	Patrimoine historique (bâti)	218	95
			Fréquentation compt. (2)	n	%	Plan de cheminement (sentiers)	215	94
			Faible (48-114)	70	31	Propreté du site	185	81
			Modérée (119-169)	117	51	Durée de l'escale	182	79
			Forte (182-238)	19	8	Abondance, diversité de l'avifaune	165	72
			Très forte (260-421)	23	10			
			Total	229	100	Satisfaction globale		
						Satisfait	96	42
						Très satisfait	133	58
						Total	229	100

Commentaires. Certaines modalités ont été regroupées pour satisfaire aux conditions des tests du Khi-deux et des PEM. Toutes les modalités n'ont pas été considérées pour l'analyse de réseau car certaines étaient redondantes (ex. : « fréquentation comptabilisée forte-très forte » et présence de « navettes simultanées »).

A62. Modalités produites pour caractériser les comportements des visiteurs, des oiseaux et de leurs interactions à proximité du fort et de la colonie de Goélands

Comportements observés	Modalités renseignées	Nb d'observations (nb de visiteurs correspondants)	% du nb total d'observations réalisées*	Nb total de visiteurs comptabilisés durant les obs. correspondantes
Visiteurs	● Passage par dessus le monofil	11 (31)	41	1 057
	● Passage par le sentier sommital	1 (3)	4	106
	● Photographie des goélands*	23 (716)	100	2 277
	● Nourrissage des goélands	4 (5)	15	418
	● Perturb. intention-nelle des goélands	1 (1)	4	101
Goélands (colonie du fort)	● Pas de réaction observable	18	67	1 703
	● Cris, déplacements provisoires	9	33	935
	● Signes d'agressivité	0	0	—
	● Envol général	0	0	—

*N=27, à l'exception des prises de photographies des oiseaux par les visiteurs, 23 observations uniquement

Source : réalisé d'après les données de Cavalié, 2018



Site Internet

www.gis-hommer.org

Infographie : ELG, © GIS HomMer – Octobre 2020