

Réserve Naturelle BAIE DE SAINT-BRIEUC



Plan de gestion

volume B : **Objectifs**

2019-2028

Les auteurs

Auteurs :

Alain **Ponsero**, Conservateur de la Réserve naturelle, St Brieuc Armor Agglomération

Anthony **Sturbois**, Chargé de missions scientifiques de la Réserve naturelle, Vivarmor Nature

Cédric **Jamet**, Garde-technicien de la Réserve naturelle, St Brieuc Armor Agglomération

Sarah **Boillot**, chargée de l'évaluation de la conservation et de la gestion à la Réserve naturelle

ont participé à la rédaction les membre du Conseil scientifique de la réserve naturelle:

Jérémy **Allain**, Vivarmor Nature

Gilles **Allano**, Vivarmor Nature

Frédéric **BioRET**, Université de Bretagne Ouest, Brest

Chantal **Bonnot Courtois**, Laboratoire de géomorphologie et environnement littoral, Dinard

Etienne **Brunel**, GRETIA (Groupe d'Etude des Invertébrés Armoricaïns), Rennes

Alexandre **Carpentier**, Université Rennes

Claude **Chiroux**, Bretagne Vivante

Laurent **Dabouineau**, Université Catholique de l'Ouest, Guingamp

Aymar **de Gésincourt**, Vivarmor Nature

Nicolas **Desroy**, IFREMER, Dinard

Yann **Février**, GEOCA (Groupe d'Etude Ornithologique des Côtes d'Armor)

Jérôme **Fournier**, Muséum histoire naturelle de Dinard

Michel **Guillaume**, Vivarmor Nature

Elise **Laurent**, Conservatoire botanique nationale de Brest, Brest

Olivier **Le Bihan**, Conseil Départemental des Côtes d'Armor

Bernard **Le Garff**, Laboratoire d'évolution, Université Rennes

Xavier **Le Menach**, ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)

Patrick **Le Mao**, IFREMER, Dinard

Jacques Edouard **Levasseur**, Laboratoire d'écologie végétale, Université Rennes

Olivier **Le Pape**, Agrocampus Rennes

Louis **Maurice**, Vivarmor Nature

Jean Laurent **Monnier**, UFR structure et propriété de la matière, Université Rennes

Julien **Pétillon**, Biodiversité et gestion du territoire, Université Rennes

Jacques **Petit**, GEOCA (Groupe d'Etude Ornithologique des Côtes d'Armor)

Ingrid **Peuziat**, Geomer, Université de Bretagne Ouest, Brest

Michel **Plestan**, GEOCA (Groupe d'Etude Ornithologique des Côtes d'Armor)

Christian **Retière**, Muséum histoire naturelle de Dinard

Geoffrey **Stevens**, GEOCA (Groupe d'Etude Ornithologique des Côtes d'Armor)

Eric **Thiebaut**, Station biologique de Roscoff

Didier **Toquin**, Vivarmor Nature

Pierre **Yésou**.

Préambule

au plan de gestion



es réserves naturelles (loi du 10 juillet 1976) ont pour vocation la préservation stricte de milieux naturels fragiles, rares ou menacés de haute valeur écologique et scientifique. L'objectif prioritaire de l'ensemble des réserves naturelles est de contribuer, à l'échelle nationale et internationale, à la conservation du patrimoine naturel et en particulier de la diversité biologique.

A la demande du Ministère chargé de la protection de la nature, toutes les réserves naturelles doivent définir leurs actions dans le cadre d'un document de référence : **le plan de gestion** (décret du 18 mai 2005). Ce document précis constitue la référence avant la programmation de toute intervention.

L'article 4 du décret de création de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc du 28 avril 1998 prévoit que **"pour assurer la conservation du patrimoine naturel et de la biodiversité de la réserve, le gestionnaire conçoit et met en œuvre un plan de gestion écologique qui s'appuie sur une évaluation scientifique du patrimoine naturel de la réserve et de son évolution"**.

Ce document est établi pour une durée de 10 ans avec une évaluation à mi-parcours. Il est élaboré par les gestionnaires de la Réserve naturelle, validé par le conseil scientifique, le comité consultatif puis par le Préfet des Côtes d'Armor.

Le plan de gestion de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc constitue l'aboutissement de plusieurs mois de réflexion et de travail effectué par les gestionnaires de la réserve que sont Saint-Brieuc Armor Agglomération et Vivarmor Nature avec l'appui des experts du conseil scientifique de la Réserve naturelle.

Le plan de gestion permet d'assurer la continuité et la cohérence de la gestion dans l'espace et le temps. Il est la référence permanente pour la gestion sur la durée du plan et une mémoire de la Réserve naturelle réactualisée régulièrement.

Ce volume *"objectif"* associé avec le volume *"Etat des lieux"* forme le quatrième plan de gestion de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc pour la période 2019-2028.

Préambule

au volume B : gestion



Après avoir identifié et hiérarchisé le patrimoine naturel de la baie de Saint-Brieuc, évalué les fonctionnalités des écosystèmes et analysé le contexte socio-économique (volume A : état des lieux), ce présent volume du plan de gestion définit les objectifs à long terme de conservation du patrimoine, d'acquisition de connaissances, et de sensibilisation du public. Ces objectifs "idéaux" sont ensuite traduits en objectifs opérationnels au sein d'un programme d'actions pour la période 2019-2028.

Les objectifs généraux à long terme ont été définis dans le premier plan de gestion de la réserve naturelle. Bien qu'ils aient été reformulés dans le second plan de gestion, ces objectifs restent constants dans les plans successifs.

Le programme 2004-2008 a permis la mise en œuvre de la réglementation de la réserve naturelle (balisage, fermetures des accès, sensibilisation du public à la réglementation, surveillance, police...). Ce programme a également permis le développement de la gestion durable de ressources (avec la gestion du gisement de coques par exemple), ou la protection stricte de certains écosystèmes (comme par exemple la mise en évidence de l'importance de la protection des prés-salés pour les peuplements de poissons).

Dans le cadre du programme 2009-2013, la réserve naturelle a poursuivi la mise en œuvre de la protection du site (évolution de la réglementation face aux nouvelles activités, information du public...), et le développement des connaissances sur la biodiversité, la fonctionnalité et les services rendus par des écosystèmes.

Le programme 2014-2018 a permis poursuivre l'acquisition de connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes et des réseaux trophiques associés, ainsi que leurs réponses aux perturbations anthropiques. Les dunes de Bon-Abri bénéficient d'un plan de gestion spécifique qui définit finement les objectifs et la programmation des mesures de protection et de gestion du site. L'encadrement de la fréquentation et la surveillance de la réserve naturelle ont été renforcés au travers de la mise en œuvre d'un protocole de surveillance et de l'organisation de la gestion des manifestations sportives et culturelles. Au cours des années, le réseau de bénévoles intervenants sur la réserve naturelle s'est développé et structuré autour de différentes opérations.

Dans le programme à venir, la réserve naturelle doit poursuivre l'acquisition de connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes et des réseaux trophiques en élargissant ses travaux à la zone subtidale. Ces connaissances sont primordiales pour la conservation des équilibres biologiques et pourront servir de base à une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve naturelle.

Sommaire

Rappel des objectifs à long terme	B.12
Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme	B.20
Objectifs opérationnels 2019-2028	B.30
Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran	B.31
Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire de l'avifaune	B.37
Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés	B.41
Favoriser les restaurations des continuités écologiques des cours d'eau	B.44
Améliorer la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri	B.45
Mieux prendre en compte le patrimoine géologique	B.48
Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écocomplexe baie de Saint-Brieuc	B.49
Inscrire durablement la réserve naturelle dans son tissu social et environnemental	B.54
Gestion administrative et technique	B.57
Evaluation des 3 précédents plans de gestion	B.58
Cadre méthodologique	B.59
Bilan des opérations	B.59
Bilan des objectifs opérationnels	B.62
Codification des objectifs et des opérations pour la période 2019-2023 du nouveau plan de gestion	B.64
La programmation des opérations	B.70
Bibliographie	B.76
Annexes	B.82

Notice

Dans ce volume du plan de gestion, nous ferons régulièrement référence aux objectifs à long terme (définis au chapitre 1) qui se déclinent en objectifs du plan ou objectifs opérationnels (définis au chapitre 3), puis en opérations à réaliser au cours du plan (définies au chapitre 6).

⇒ **Objectifs à long terme** → dispositifs de suivi pour l'établissement des indicateurs d'état de conservation

↳ **Objectifs du plan**

→ Opérations programmées pour la période 2019-2023

Exemple :

⇒ **Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran.**

↳ **Maintenir une gestion durable de la pêche afin de préserver les capacités du stock de coques à constituer une ressource trophique.**

→ Evaluer annuellement le gisement de coques.

*Pour ce qui est de l'avenir, il ne s'agit pas de le prévoir, mais de
le rendre possible.*

Antoine de St Exupéry

B

I.

Rappel des objectifs à long terme



Les objectifs à long terme ont été initialement définis par le premier plan de gestion de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc en 2004. Ces objectifs permettent d'atteindre et de maintenir un état considéré comme optimum. Ils ont été élaborés à partir de l'état des lieux et notamment à partir des principaux enjeux de la réserve naturelle (enjeux de conservation, de connaissance et pédagogiques).

Les objectifs de conservation du patrimoine

- ⇒ Maintenir la diversité écologique et le rôle fonctionnel des préservés
- ⇒ Favoriser l'hivernage et la halte des espèces migratrices et favoriser la nidification des oiseaux.
- ⇒ Maintenir la compatibilité optimale entre la conservation du patrimoine et les activités humaines dont l'accueil du public.
- ⇒ Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des préservés
- ⇒ Maintenir la diversité des espèces migratrices et favoriser la nidification des oiseaux.
- ⇒ Gérer la compatibilité optimale entre la conservation du patrimoine et les activités humaines dont l'accueil du public.
- ⇒ Tendre vers la compatibilité optimale entre la conservation du patrimoine et les activités humaines dont l'accueil du public.

Les objectifs de connaissances

- ⇒ Développer un recueil d'informations sur le site et contribuer à une meilleure connaissance des espèces.
- ⇒ Approfondir les recherches sur le fonctionnement écologique et les rôles fonctionnels du fond de la baie.
- ⇒ Faire connaître et faire comprendre l'intérêt de la réserve naturelle.
- ⇒ Faire connaître et faire comprendre l'intérêt de la réserve naturelle.
- ⇒ Faire connaître et faire comprendre l'intérêt de la réserve naturelle.

Les objectifs de sensibilisation du public

La mission centrale des réserves naturelles nationales est la préservation de la diversité biologique et géologique, terrestre ou marine, de métropole ou d'outre mer. Elles ont pour vocation la *“conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présentant une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader”*. Elles visent donc une protection durable des milieux et des espèces en conjuguant réglementation et gestion. Cette double approche est une particularité que les réserves naturelles nationales partagent avec les parcs nationaux et les réserves naturelles régionales et de Corse. Les résultats de ces suivis et études permettent de juger de la pertinence de la gestion au regard des objectifs définis.

⇒ Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran.

Les écosystèmes côtiers et estuariens se distinguent par la diversité des sources de matière organique qui les alimentent puisque celles-ci proviennent de l'océan, du bassin versant et sont aussi issues de la production *in situ* (Pocklington et Tan, 1987 ; Riera, 2005). La forte productivité phytoplanctonique induit une biomasse importante en invertébrés, qui confère au fond de baie une place essentielle dans le réseau trophique de la baie de Saint-Brieuc. Ceux-ci jouent donc un rôle fondamental dans l'équilibre des chaînes alimentaires marines littorales (Pinot, 1988). Une autre caractéristique de ces systèmes est la nature principalement détritique de la matière organique à laquelle se superpose la complexité du réseau trophique, ce qui conduit à une grande difficulté de définition des voies d'utilisation des différentes sources par les consommateurs (Knox, 1986).

Le macrobenthos est un élément clef du fonctionnement des écosystèmes estuariens ou intertidaux. Ces communautés jouent un rôle important dans les réseaux trophiques (Baird et Milne, 1981 ; Cloern 1982 ; Levin *et al.*, 2001), la structuration des sédiments (Gibson *et al.*, 2001 ; Reise 2002), et peuvent être reliées à la distribution et l'abondance des consommateurs secondaires tels que les crustacés, poisson, oiseaux.... (Colwell et Landrum 1993 ; Yates *et al.*, 1993 ; Degré, 2006 ; Saint-Béat *et al.*, 2013). La répartition spatiale des limicoles est ainsi fortement liée à celle de leur nourriture et dépend par conséquent de la présence de peuplements benthiques riches en terme de composition spécifique et de biomasse (Ponsero *et al.*, 2016). La connaissance précise de ces peuplements et des principales zones d'alimentation des oiseaux permet aux gestionnaires d'aires marines protégées d'identifier des zones fonctionnelles à forts enjeux de conservation pour la préservation de l'avifaune. Ces espaces intertidaux jouent également un rôle crucial dans les cycles biologiques de plusieurs espèces de poissons (Parlier, 2006 ; Selleslagh et Amara, 2008 ; Maire, 2015, Sturbois *et al.*, 2016).

La protection de la nature nécessite de croiser approches naturalistes, sociales et économiques, et d'intervenir sur un périmètre plus large que celui des espaces naturels protégés. Ainsi, les problématiques des gestionnaires de réserves naturelles ne sont pas confinées à la gestion *stricto sensu* de “conservatoires de la biodiversité”, elles interfèrent avec les choix d'aménagement et de développement du territoire, en prise avec les décideurs et les acteurs locaux. Pour mener à bien leur mission principale qui est la protection et la gestion de ces espaces de nature remarquable, les gestionnaires se doivent donc de prendre en compte cette interdépendance des espaces, autant d'un point de vue biologique que d'un point de vue social. A cette notion d'interdépendance vient s'ajouter celle de la



multifonctionnalité : demande sociale de nature, conflits d'usages et d'intérêts, les enjeux liés aux conséquences du changement climatique... La gestion durable du littoral est marquée par une complexité des interactions entre nature et société, une grande diversité d'acteurs et un éclatement des compétences (Costanza et Farley, 2007 ; Le Gentil *et al.*, 2015).

En baie de Saint-Brieuc, l'accroissement récent des activités humaines en bord de mer (industrie, tourisme, activité portuaire, augmentation de la population côtière) a eu un impact négatif sur l'environnement côtier et en particulier sur l'estran très étendu de cette baie. Parallèlement à l'évolution naturelle (colmatage et sédimentation, variation des peuplements benthiques en réponse à des variations de facteurs climatiques), les activités humaines peuvent induire des évolutions majeures des écosystèmes (accentuation du processus de colmatage, pollutions...). Les communautés benthiques sont des indicateurs de qualité de l'environnement (Dauer 1993 ; Borja *et al.*, 2000). La connaissance du fonctionnement des réseaux trophiques associés à ces écosystèmes et de leurs réponses à ces perturbations est primordiale pour la conservation des équilibres biologiques (Riera, 2005).



⇒ Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire de l'avifaune.

La Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc a été créée en 1998 afin de protéger ce site d'hivernage et de halte migratoire d'intérêt international, en *“assurant la pérennité de ces milieux naturels”* (demande de classement en réserve naturelle, 1981) et en réunissant des conditions optimales pour le repos et l'alimentation de l'avifaune.

Situé sur les grands axes migratoires, le fond de la baie de Saint-Brieuc est une halte migratoire d'importance internationale. Le stationnement des oiseaux migrants dans la baie s'inscrit dans un schéma global à l'échelle de l'aire biogéographique paléarctique couvrant notamment le Groënland et l'Europe (Garoché, 1992, GEOCA, 1994). Compte tenu des effectifs recensés, le fond de baie atteint un niveau d'intérêt national voire international dans l'hivernage des limicoles et des anatidés (Yésou, 1983 ; Collias, 2001, Sturbois et Ponsero, 2018). C'est une zone de refuge en cas de vague de froid sur l'Europe. De plus, l'estuaire du Gouessant et les falaises limoneuses en périphérie sont des sites de reproduction favorable pour le Tadorne de Belon dans le secteur (Troade, 2006 ; Breus, 2011). Le fond de baie constitue par ailleurs une zone de stationnement et d'alimentation importante pour le Puffin des Baléares en périodes internuptiales (Plestan *et al.*, 2008 ; Février *et al.*, 2012).

L'augmentation et la multiplication des activités humaines sur le domaine public maritime sont les principales menaces pour le maintien des espèces et des effectifs d'oiseaux. Les différentes activités qui s'accumulent durant toute l'année agissent fortement sur le fonctionnement du site, notamment pour l'avifaune. Des projets d'aménagements situés en périphérie directe de la Réserve naturelle (aménagement du port du Légué, de la Grève des Courses, train touristique de Bouteville,...) pourraient avoir un impact sur la capacité d'accueil du site et devront être suivis avec attention.

⇒ **Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés.**

Situées à l'interface entre les milieux terrestre et marin, les zones humides littorales ont un fonctionnement complexe. Le marais d'Yffiniac constitue après la baie du Mont-Saint-Michel, le plus vaste ensemble de prés-salés de la côte Nord-Armoricaine. Le nombre d'associations végétales relevé et leur état de conservation font de ce marais un site d'intérêt écologique. La quasi-totalité des communautés végétales identifiées correspond à des habitats de la directive européenne. La richesse phytocoenotique est stable et en bon état de conservation. Ce marais représente l'un des derniers herbous primaires de France encore peu modifié par l'homme et parmi les sites les plus riches de Bretagne (Géhu, 1979 ; Bioret *et al.*, 2017, Sturbois et Bioret, 2018).



L'acquisition de connaissances sur le fonctionnement de ces écosystèmes en vue de leur conservation est d'autant plus importante qu'ils représentent une très petite surface relative des habitats du globe (Desender et Maelfait, 1999). Dans un contexte d'élévation du niveau marin, il est probable d'assister à long terme à une réorganisation des ceintures de végétation du marais par l'apparition de nouveaux équilibres. La dynamique sédimentaire à l'œuvre aura un rôle à jouer en limitant l'effet de cette élévation dans un contexte de rehaussement sédimentaire du marais ou, au contraire en l'amplifiant dans le cas de l'apparition d'un bilan sédimentaire négatif (Sturbois et Bioret, 2018). Cela souligne l'importance des séries de données temporelles acquises sur le long terme.

⇒ **Contribuer à améliorer la fonctionnalité des cours d'eau**

Les estuaires sont largement reconnus comme des lieux de haute productivité biologique. Ils se situent à l'origine de nombreuses chaînes alimentaires et constituent une zone d'alimentation et de reproduction cruciale pour de nombreuses espèces animales et végétales. Ces zones de transition entre les systèmes maritimes et continentaux constituent de ce fait un écosystème indispensable au bon déroulement du cycle biologique de nombreuses espèces de poissons migratrices ou résidentes. Deux estuaires sont localisés dans le fond de la baie de Saint-Brieuc. A l'Ouest, l'estuaire du Gouët aménagé en infrastructures portuaire du Légué, et à l'est, l'estuaire du Gouessant inclus dans le périmètre de la Réserve naturelle et artificialisé par la présence du barrage de Pont-Roland.



Le réseau hydrographique du bassin du Gouessant correspond à un linéaire recensé de cours d'eau de 428 km. Des pêches effectuées en 2011 à l'embouchure du Gouessant ont par exemple mis en évidence le rôle trophique de l'estuaire pour le Flet, le Mulet et le Gobie buhotte. Mais les barrages successifs de Pont Rolland et des Ponts Neufs, sont des obstacles majeurs, qui bloquent la montaison de l'ensemble des poissons grands migrateurs amphihalins (Anguille, Saumon, Truite de mer, Alose, Lamproie...). Les frayères de grande alose et de lamproie marine observées au pied du barrage de Pont-Roland sont en situation forcée, compte tenu de cet obstacle à leur migration. Ces deux ouvrages entraînent une profonde perturbation du régime hydrologique du cours d'eau.



⇒ Améliorer la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon Abri.

Unique dune du fond de baie de Saint-Brieuc, Bon-Abri constitue un élément majeur dans la richesse floristique de la réserve naturelle. La quasi-totalité du secteur se compose d'habitats inscrits en annexe de la directive "Flore-Faune-Habitats" (avec 13 habitats d'intérêt communautaire européens dont 3 prioritaires). Cette juxtaposition de milieux variés permet d'obtenir dans un espace restreint une succession d'habitats particulièrement intéressants, induisant une forte biodiversité (1360 taxons inventoriés). On peut souligner la richesse spécifique importante en espèces de champignons avec des plusieurs taxons rares et spécifiquement inféodés aux milieux sableux. Les dépressions humides recèlent un peuplement d'amphibiens important sur une faible surface (Allain et Vidal, 2004 ; Fretey 2009, 2010, 2011), avec la présence de populations de Pélodyte ponctué et de Crapaud calamite importantes à l'échelle du littoral costarmoricain. Enfin, les études ont montré une richesse spécifique en invertébrés des milieux dunaires remarquable à l'échelle costarmoricaine avec un intérêt particulier concernant les communautés d'hyménoptères et de diptères "des sables remaniés".

Les milieux dunaires ouverts présentent un caractère naturel instable et dynamique. Sur le site de Bon Abri, ils se caractérisent principalement par :

- Une extension et une progression des habitats en direction de la mer qui s'accompagne, au fur et à mesure, d'une fixation des milieux. La dune embryonnaire avance, l'ancienne dune embryonnaire se fixe progressivement et évolue donc en dune mobile, puis en dune fixée...)
- Une dynamique de boisement importante (présence de semenciers dans et autour du massif dunaire) qui conduit à un enfrichement et à une fermeture partielle des milieux ouverts. Le développement de boisements augmente, dans un premier temps, la diversité et la mosaïque des habitats (développement des zones de lisière, milieux pionniers...) mais peut conduire, à terme, à une homogénéisation du milieu.

Les milieux dunaires représentent des habitats particulièrement vulnérables en raison de leurs caractéristiques intrinsèques (matériaux meubles, évolution dynamique permanente...) et de l'intérêt du grand public pour ce type d'espace naturel. Le sur-piétinement représente un facteur de dégradation. Ces paysages très fragiles nécessitent la mise en place d'un plan de gestion spécifique adapté à la fragilité et à la dynamique des habitats sableux (Bernard et Le Bihan, 2015).

⇒ **Mieux prendre en compte le patrimoine géologique.**

La géologie de la baie de Saint-Brieuc présente un intérêt de niveau international par la présence de roches très anciennes, témoins de l'histoire de la Bretagne nord. Les formations récentes du quaternaire avec les falaises de limons permettent d'étudier les variations du climat depuis 10 000 ans.

Les sites géologiques inscrits à l'inventaire national du patrimoine géologique qui sont soit inclus dans le périmètre de la Réserve naturelle (poudings de Cesson), soit en périphérie immédiate (falaise de l'Hôtellerie), soit à proximité (Port-Morvan, Pleneuf-Val-André) nécessitent tous des mesures de conservation et doivent être pris en compte dans la définition des enjeux de conservation du patrimoine géologique de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc.



La mise en œuvre de programmes d'études scientifiques en vue d'améliorer la connaissance du fonctionnement du fond de baie de la Baie de Saint-Brieuc a clairement été identifiée dès le premier plan de gestion, comme un des axes principaux guidant l'action des gestionnaires sur le site. Cette démarche s'est renforcée dans le cadre du second plan de gestion avec l'initiation et la mise en œuvre en interne de différents protocoles d'étude de la fonctionnalité écologique et des perturbations anthropiques. Au cours du troisième plan de gestion, quatre documents de synthèses des connaissances ont été initiés et réalisés sur différents compartiments biologiques. Pour autant l'étude de la fonctionnalité écologique s'est jusqu'à présent limitée à certains aspects du fonctionnement écologique entre quelques compartiments biologiques (limicoles/macrofaune benthique, Ichtyofaune/invertébrés et zooplancton) et n'a pas été abordée de manière globale.

⇒ Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écosystème complexe baie de Saint-Brieuc.

Les écosystèmes de fond de baie situés à l'interface entre les milieux terrestre et marin présentent des fonctionnements complexes. Ils jouent des rôles essentiels dans l'équilibre écologique marin/littoral en influençant le fonctionnement de l'ensemble de la baie de Saint-Brieuc. Le développement de la connaissance scientifique du fonctionnement des écosystèmes est un élément indispensable à la gestion intégrée du littoral. La conservation de cette aire marine protégée et de l'ensemble du fond de baie passe par une meilleure connaissance de la structuration et du fonctionnement des écosystèmes présents et de leur connexion aux espaces subtidaux et marins. Dans ce contexte, il est impératif de mener des recherches pluridisciplinaires pour en comprendre le fonctionnement et anticiper le devenir de ces écosystèmes complexes et diversifiés, qui plus est soumis à une multiplicité de contraintes d'origine locale et globale.

Les recherches scientifiques dans les réserves naturelles découlent de la nécessité d'avoir une connaissance approfondie de la nature et de ses fonctionnements afin de prendre des décisions adaptées en matière de gestion. Les travaux sur la fonctionnalité ont permis une localisation précise des enjeux de conservation à l'échelle de l'ensemble des écosystèmes de fond de baie et d'évaluer de la pertinence du périmètre actuel de la réserve naturelle.

L'érosion de la biodiversité et des richesses naturelles est aujourd'hui devenue un sujet de préoccupation majeure à l'échelle internationale. Cette crise environnementale fait l'objet d'un consensus scientifique mondial, qui doit nourrir une prise de conscience générale (Laffitte et Saunier, 2007). Les réserves naturelles nationales et régionales sont des sites privilégiés pour évaluer ces bouleversements. Le changement climatique est désormais une certitude (Laffitte et Saunier, 2006). Les zones littorales recèlent des écosystèmes parmi les plus vulnérables au changement climatique (Lemoine *et al.*, 2007). Ce phénomène a la capacité, en quelques décennies, de miner nos efforts de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité (Gitay, 2002). Les changements attendus se déclinent notamment en termes de biodiversité avec des conséquences sur le fonctionnement des populations et des peuplements, la productivité des écosystèmes et les services écosystémiques associés (Roussel, 2012). Les réserves naturelles littorales doivent donc jouer un rôle important dans le développement d'outils et d'indicateurs de ces changements climatiques et de pressions anthropiques toujours plus importantes.



En parallèle à la protection, à la gestion et au développement des connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes du fond de baie, il convient d'informer, de sensibiliser et d'éduquer les populations à la fragilité du patrimoine naturel et des ressources.

Les gestionnaires de la réserve naturelle et la Maison de la Baie ont signé en mai 2000 la charte d'animation de Réserves Naturelles de France. L'ensemble de ces opérations de communication prévues dans ce chapitre sont non seulement compatibles avec les objectifs de conservation du patrimoine, mais doivent contribuer à leur réalisation.

⇒ Inscrire durablement la Réserve naturelle dans son tissu social et environnemental.

Outre la conservation du patrimoine, qui a justifié sa création, la réserve naturelle située en périphérie d'un pôle urbain de plus de 170 000 habitants, est un espace privilégié pour la sensibilisation et la pédagogie à l'environnement. La protection des milieux naturels nécessite une sensibilisation et une information des différents publics (scolaires, riverains, touristes...). La connaissance du patrimoine naturel par le plus grand nombre est une des conditions de sa sauvegarde et de l'acceptation d'un espace protégé comme une réserve naturelle dans le contexte socio-économique local.

Les réserves naturelles contribuent à construire, auprès des différents publics, une conscience globale de l'environnement, de l'éco-citoyenneté, et à terme doivent faire évoluer notre perception et notre rapport à la nature (Ponsero et Dabouineau, 2010). Il est crucial de replacer la biodiversité sous l'angle de son omniprésence comme fondement de la vie et de ses multiples interactions avec les sociétés humaines (Chevassus-Au-Louis, 2009). Cette approche dépasse le cadre de l'accueil du public sur le site, et nécessite de participer des manifestations, festivals, cafés de la science, conférences....

L'accroissement des usages en mer et sur le littoral est particulièrement manifeste ces dernières décennies et se traduit par l'artificialisation grandissante de ces espaces et de nouvelles formes d'appropriation territoriale. Pour concilier, à long terme, l'accroissement des usages et la fragilité écologique des espaces maritimes et littoraux, la mise en œuvre d'une gestion intégrée (GIZC, PNM...) est indispensable. Les aires marines protégées apportent pour ces territoires une connaissance scientifique appliquées (Le Gentil *et al.*, 2015).

Peu ou pas présent dans la gouvernance des aires marines, le bénévolat joue néanmoins un rôle important dans la gestion du site. Ainsi, au sein de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc, les bénévoles assurent une part essentielle dans l'entretien du site par un ramassage régulier des macrodéchets sur les plages (Jamet, 2016), participent aux suivis naturalistes, aux inventaires et aux études. Enfin ils apportent une aide logistique lors de nombreuses opérations de communication ou de sensibilisation (comme par exemple lors des 20 ans de la Réserve naturelle).

Dans ce plan de gestion, nous voulons développer les échanges entre la Réserve naturelle et son territoire et faire en sorte que la population puisse s'approprier plus fortement la réserve naturelle. Des actions portent sur le développement de nouveaux outils de communication pour la transmission du savoir ou la participation de la population à la vie de la Réserve naturelle.

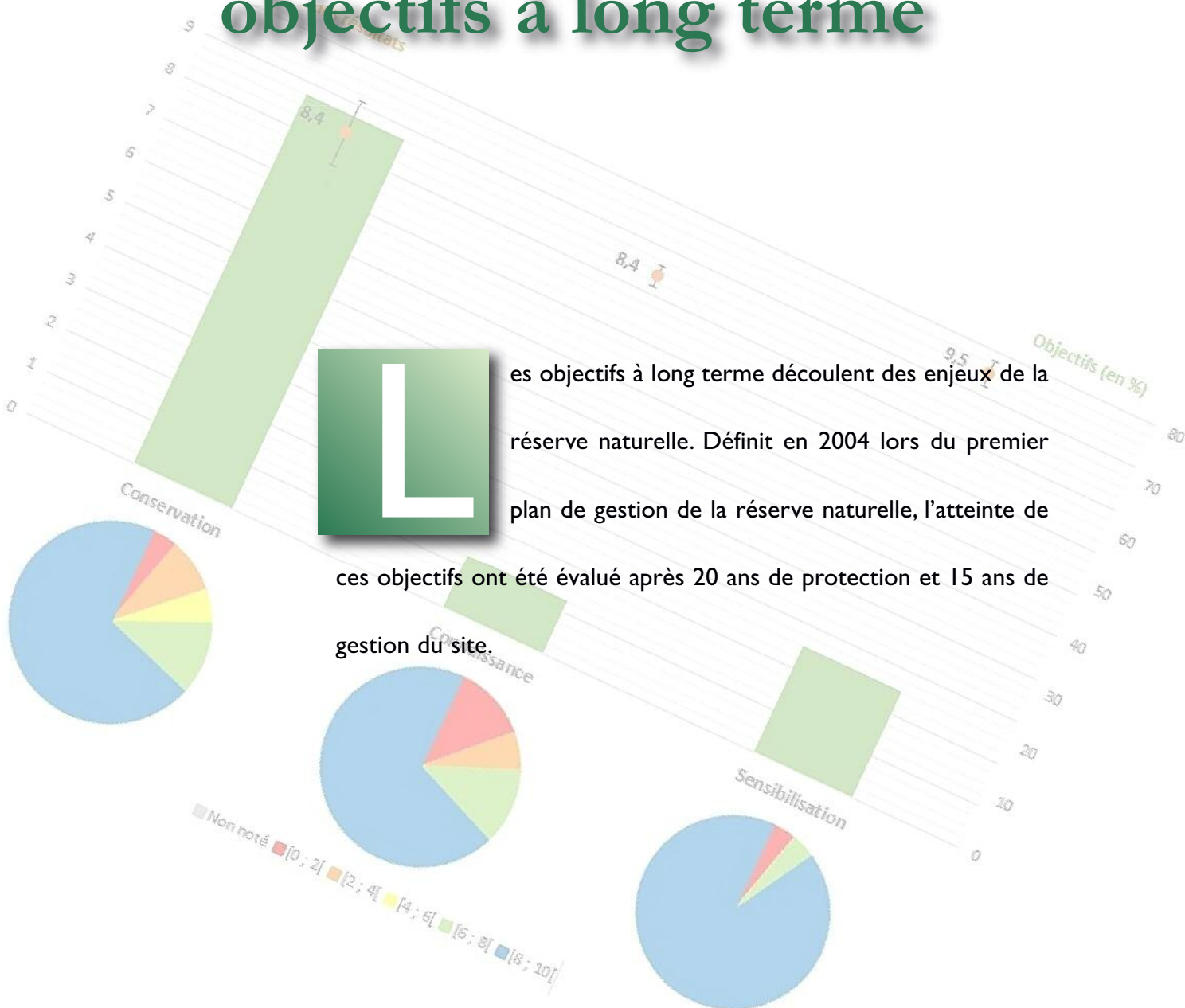


B 2.

Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme



Les objectifs à long terme découlent des enjeux de la réserve naturelle. Définis en 2004 lors du premier plan de gestion de la réserve naturelle, l'atteinte de ces objectifs ont été évaluée après 20 ans de protection et 15 ans de gestion du site.



Face à certaines exigences européennes et internationales concernant la conservation de la biodiversité (DCSMM, Directive Cadre sur l'Eau, Convention sur la Diversité Biologique, Convention Ramsar, etc.), les nations demandent à ce qu'une évaluation de l'efficacité des mesures de protection des espaces naturels soit réalisée. *“Les aires protégées ont apporté une contribution significative à la conservation de la biodiversité, et il est vital, pour la prospérité du monde et des communautés de demain d'en accroître la superficie et l'efficacité”* (Congrès mondial de la nature, Jéju 2012). Cette évaluation, intégrée à un cadre réglementaire, est appuyée par une demande croissante de transparence de la part du public d'une part et par une demande d'efficacité vis à vis de l'utilisation de fonds publics. De plus, dans un contexte de changement global, la protection efficace de la biodiversité ne peut se faire sans l'acquisition de données et l'amélioration de nos connaissances sur les écosystèmes (à travers des protocoles rigoureux et systématiques). Les espaces protégés constituent des observatoires de la biodiversité qui, face aux nombreuses menaces qui pèsent sur elle, permettront d'observer son évolution dans le temps et l'espace.

En 2018, un travail d'évaluation de l'efficacité de la protection et de la gestion depuis sa création a été réalisé sur la Réserve naturelle nationale de la Baie de Saint-Brieuc, c'est-à-dire après 20 ans de protection et 15 ans de gestion de la Réserve (Boillot, 2018). Cela permet de faire évoluer les mesures de gestion en fonction des dynamiques naturelles ou anthropique des écosystèmes, de façon à assurer l'atteinte des objectifs fixés (Réserves naturelles de France, 2006). Le caractère indispensable de la démarche d'évaluation est aujourd'hui reconnu. Elle a par ailleurs été inscrite au sein du Code de l'environnement comme élément indispensable à la gestion des espaces naturels protégés (Code de l'environnement, art. R.332-22 pour les réserves naturelles nationales). Ce chapitre résume les conclusions de l'évaluation de la progression vers l'atteinte des objectifs à long terme (Boillot, 2018).

⇒ **Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran.**

Les données disponibles pour l'analyse de la diversité et du rôle fonctionnel de l'estran sont issues des quatre campagnes de prélèvements menés entre 1987 et 2011 sur les peuplements benthiques et les faciès morpho-sédimentaires des 3000 ha d'estran du fond de baie et a fait l'objet de la réalisation d'un document de synthèse (Ponsero et Sturbois, 2014). Sur ce même espace intertidal, une évaluation du gisement de coque est réalisée annuellement depuis 2001. Cette évaluation a été étendue aux autres espèces de mollusques bivalves depuis 2013 (Ponsero *et al.*, 2018). La distribution spatiotemporelle de l'avifaune sur cette espace intertidal a fait l'objet d'un programme d'étude (Ponsero *et al.*, 2016).

L'analyse des campagnes de 1987 à 2011 montre une stabilité globale des faciès sédimentaires et des peuplements benthiques. Le renforcement du plan d'échantillonnage en 2011 a permis d'identifier un nouvel habitat à partir des peuplements benthiques (assemblage à *Scrobicularia plana*). Un comblement progressif du à une sédimentation active s'observe toutefois. Il se traduit la formation de nombreux bancs sableux et coquilliers d'une grande mobilité et par une sédimentation fine plus importante qui favorisent la progression des ceintures végétalisées (dune (Bernard et Le Bihan, 2015) et prés salés (Sturbois et Bioret, 2018)).

Les données obtenues pour les recensements de bivalves montrent une forte variation annuelle dans l'abondance des différentes espèces retrouvées en baie de Saint-Brieuc mais une stabilité globale de l'ensemble du gisement. Celui-ci semble même présenter un effectif en augmentation depuis 2014, ce qui constituerait une amélioration de son potentiel d'accueil pour l'avifaune. L'évaluation du stock de mollusques bivalves en baie de Saint-Brieuc est donc à poursuivre afin de vérifier cette tendance.

L'utilisation de l'estran par l'avifaune ne se fait pas de façon aléatoire. Leur distribution dépend globalement de la bathymétrie, de la teneur en matière organique dans le sédiment et de la biomasse totale du benthos. C'est donc l'hétérogénéité du milieu qui conditionne la fonctionnalité globale de l'estran : les faciès sédimentaires conditionnent la distribution des peuplements benthiques qui à leur tour influencent l'utilisation de l'estran par l'avifaune.

L'indice m-AMBI utilisé afin d'évaluer la qualité biologique de l'estran a permis de montrer un état globalement bon à très bon sur l'ensemble du site d'étude depuis 1987 avec plus de 90 % des stations qui présentent de tels résultats. Néanmoins, à partir de 2010, la zone de dépôt des sédiments de l'avant-port du Légué montre une dégradation écologique avec un indice biologique moyen. En 2011, les stations situées à proximité de la pointe du Grouin présentent également un état écologique moyen. Cela est cependant probablement lié aux dynamiques sédimentaire et hydromorphologique du site qui conduisent à une modification des habitats et donc à une régression des peuplements benthiques auparavant en place.

L'estran de la baie de Saint-Brieuc présente un bon état écologique aussi bien en termes de diversité que de fonctionnalité. La stabilité globale des peuplements benthiques permet d'assurer l'accueil d'un peuplement ornithologique d'importance internationale en période de migration et d'hivernage. Il est néanmoins soumis à de nombreuses pressions notamment liées à son exploitation pour la pêche à pied, la mytiliculture, par l'activité portuaire. Le territoire de la Réserve naturelle ne couvre que 38% de l'estran, limitant ses possibilités d'actions.

⇒ **Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux.**

Des données de recensement de l'avifaune sont disponibles depuis 1970. Initialement limitées au mois de janvier, elles deviennent mensuelles à partir de 1996 grâce à la mobilisation de bénévoles, notamment du Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor (GEOCA), et à l'installation effective de l'équipe de la Réserve naturelle début 2000. Les comptages de mi-janvier coordonnés par l'ONG Wetlands International y sont également réalisés depuis 1970. Un réseau de bénévoles actifs prospecte toujours très régulièrement le site, ce qui permet de mettre en évidence certaines observations d'espèces ponctuelles ou rares. Depuis 2012, l'effort de suivi a doublé avec la programmation systématique de deux comptages par mois, avec l'appui des agents de l'ONCFS. Le travail de suivi mis en œuvre sur le site depuis près de 50 ans permet d'évaluer son importance pour l'avifaune et son évolution dans le temps, et fait régulièrement l'objet d'une synthèse (Sturbois et Ponsero, 2018). Couplées à d'autres études (peuplements benthiques, zones d'alimentation...), ces données permettent également d'améliorer la compréhension du fonctionnement du fond de baie.

Les limicoles sont un élément majeur du peuplement ornithologique de l'espace intertidal de la baie. Les effectifs des différentes espèces de limicole sont globalement stables ou en augmentation (6 espèces en hausse, 9 espèces stables, 1 espèce en diminution). Un tiers de l'estran est classé en réserve naturelle nationale. Si la réserve naturelle protège efficacement la totalité des reposoirs de haute de mer du fond de baie, les principales zones d'alimentation des oiseaux sont en dehors du périmètre. La cartographie bio-morpho-sédimentaire de l'estran permet de développer nos connaissances sur l'utilisation potentiel de l'espace par l'avifaune et d'apporter des éléments pour juger de la pertinence du périmètre de la réserve naturelle. A noter que certaines espèces ne limitaient pas leur présence au fond de baie mais nécessitaient un territoire plus large comprenant l'ensemble de la baie de Saint-Brieuc (Bécasseau maubèche et Bécasseau sanderling) ou même les terres agricoles périphériques (Pluvier doré, Vanneau huppé, Combattant varié et parfois Courlis cendré). Les stratégies de conservation doivent donc être établies à une échelle plus large que les limites actuelles de la Réserve naturelle.

Les anatidés sont quantitativement moins bien représentés que les limicoles. Néanmoins, la baie de Saint-Brieuc est d'importance nationale pour la Macreuse noire (1.1%) et le canard pilet (1%). Les effectifs observés en baie de Saint-Brieuc présentent une tendance à la stabilité ou à la régression. Ces évolutions ne sont pas nécessairement retrouvées au niveau national et européen pour lesquels les effectifs semblent être stables sur la période 1970-2018. Cependant, il est important de rester prudent quant à l'interprétation de ces résultats puisqu'un tiers des espèces observées en baie de Saint-Brieuc fréquente largement les eaux marines, leur observation depuis les zones terrestres est donc plus aléatoire et fortement dépendante des conditions météorologiques. Il est donc probable que leurs effectifs soient sous-estimés.

La régression du peuplement d'anatidés est principalement liée aux diminutions d'effectifs de Bernache cravant (dont la baie de Saint-Brieuc était un site d'importance internationale pour son hivernage avec 1.2% des effectifs, situation non observée depuis 2011) et dans une moindre mesure de Canard siffleur, sont principalement responsable de cette évolution globale du peuplement. Ces deux espèces exploitent de manière importante le stock d'Ulves qui fait lui-même l'objet de mesures de gestion en vue de sa régression pour améliorer les conditions sanitaires de la baie. Leur régression peut donc être rattachée à l'efficacité de ces mesures qui ont permis de réduire les quantités d'algues vertes. Il y a donc ici divergence entre les objectifs de conservation de ces espèces en baie de Saint-Brieuc et la gestion des problématiques liées aux marées vertes. Par ailleurs, des mesures de protection des activités économiques périphériques à la Réserve (activité agricole et mytiliculture) ont été mises en place afin de limiter l'incidence de certaines populations d'oiseaux sur la productivité des zones exploitées (Bernache cravant, Goéland argenté, Macreuse noire). Des tirs d'effarouchement sont donc effectués. Ceci pourrait conduire à une baisse de fréquentation du fond de baie par l'avifaune du fait du dérangement occasionné. Au sein du peuplement d'anatidés, les effectifs de Tadorne de Belon sont en augmentation.

Les effectifs de Grèbe huppé sont en augmentation et on observe une stabilité des effectifs de Grèbe castagneux et de Grèbe à cou noir.

Le suivi annuel des Laridés a débuté en 2004, et fait l'objet d'un rapport de synthèse (Sturbois *et al.*, 2016). En moyenne sur la période 2004-2018, 15428 laridés ont été obs-

ervés en fond de baie lors des comptages. Le peuplement est fortement dominé par la Mouette rieuse (91.3%) suivi du Goéland argenté (4.2%) et du Goéland cendré (2.9%). Les autres espèces présentent des effectifs moyens inférieurs à 1% sur la période. Le peuplement global semble stable mais il convient d'être prudent en raison de fortes fluctuations interannuelles. Des effarouchements des Goélands argentés sont régulièrement organisés par les mytiliculteurs afin de limiter la prédation des moules de bouchots. Les impacts potentiels occasionnés par les Goélands argentés s'additionnent à ceux des Macreuses noires, mais aucune évaluation n'est à ce jour disponible quant à l'impact global et en fonction des espèces.

Afin d'être fonctionnel pour l'hivernage ou la halte migratoire de l'avifaune, le site d'accueil doit être constitué d'un complexe de milieux comprenant des zones d'alimentation et de zones de repos. La baie de Saint-Brieuc correspond bien à ce type d'environnement : elle offre une diversité et une quantité de ressources alimentaires suffisantes à l'accueil d'un peuplement ornithologique varié et abondant, ainsi que des zones de quiétude. Néanmoins, la Réserve ne permet de protéger qu'une partie de cette zone fonctionnelle. Les reposoirs et zones d'alimentation de marée haute sont bien compris dans le périmètre de la Réserve, cependant, les principales zones d'alimentation de bas d'estran ne le sont pas.

⇒ Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés.

Dans l'anse d'Yffiniac, les végétations de prés-salés ont été inventoriées et cartographiées lors de plusieurs campagnes depuis 1979. Une synthèse de l'évolution a été réalisée (Sturbois et Bioret, 2018). Les prés-salés de l'anse d'Yffiniac sont donc considérés en bon état de conservation et leur coefficient de diversité phytocénotique national est l'un des plus élevés de Bretagne.

Le caractère abrité de l'anse d'Yffiniac favorise la sédimentation naturelle et l'exhaussement de l'estran. L'importante progression du marais maritime sur la période 1952/2012 traduit un exhaussement global de l'estran qui permet l'apparition progressive de conditions favorables à l'expression de la végétation par modification du substrat et de la fréquence d'inondation. A partir de 2004, la cessation de toute exploitation des sédiments en amont des prés-salés contribue à leur évolution positive. Mais les dépôts de sédiments de l'avant-port du Légué contribue probablement à l'amplification du phénomène de sédimentation naturelle. Cela favorise ainsi le développement des habitats du schorre qui représente en 2012 82 % de la surface des prés-salés. Cette progression du schorre se fait au détriment de la haute slikke qui malgré sa progression sur l'estran, passe d'une contribution de 38 % des prés-salés en 1952 à 18 % en 2012.

Le maintien de la fonctionnalité de ces écosystèmes nécessite une protection forte de cet espace qui est assurée par son statut de protection renforcée.

⇒ Contribuer à améliorer la fonctionnalité des cours d'eau

L'estuaire du Gouessant est marqué par la présence de migrateurs amphihalins, notamment l'Anguille mais également le Saumon, la Truite de mer, la Lamproie marine, grande alose... Néanmoins, les barrages de Pont-Rolland et des Ponts-Neufs à proximité directe de l'estuaire constituent des obstacles infranchissables pour l'ichtyofaune migratrice. On ne dispose pas actuellement d'une synthèse sur l'évolution du peuplement ichtyologique de l'estuaire du Gouessant.

Le bilan global de l'évolution vers cet objectif à long terme reste négatif puisque tout au long des trois plans de gestion, la fonctionnalité des cours d'eau qui alimentent le fond de baie n'a pas été améliorée pour les poissons migrateurs amphihalins.

⇒ Améliorer la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon Abri.

D'une superficie de 16 ha dont seulement 7 ha en réserve naturelle, les dunes sont l'objet d'un plan de gestion spécifique mis en place par le Conseil départemental en 2015.

30% de l'ensemble du site dunaire de Bon-Abri est fortement dégradé par la présence d'un terrain de camping et a subi de profondes modifications (terrassment, import de remblais, plantations ornementales...) qui ont dégradé les habitats d'origine. Dans leur état actuel, ces milieux ne présentent pas ou très peu d'intérêts écologiques mais leur restauration permettrait de repenser et d'améliorer la fonctionnalité globale du massif dunaire. Sur la partie en réserve naturelle, l'état de conservation est majoritairement bon ou moyen.

Depuis 1981, divers inventaires floristiques ont été effectués sur le site de Bon Abri. L'état de connaissance de ce groupe taxonomique peut donc être estimé comme bon. Ils ont permis d'identifier plus de 300 espèces, dont 18 présentent un fort intérêt patrimonial. Parmi ces espèces, 7 font l'objet d'un suivi annuel.

L'ensemble des faciès dunaires sont représentés : dune embryonnaire, dune mobile, dune semi-fixée, dune fixée, dépressions arrière dunaire et dune boisée. Ces ceintures de végétation sont organisées de façon caractéristique dans le secteur est du site. Il est ainsi possible d'estimer qu'en 2014, 35 % de la surface est occupée par les milieux ouverts, 20 % par les boisements, 15 % par les milieux humides (prés-salés et dépressions arrière dunaire) et 30 % par des habitats artificiels (Bernard et Le Bihan, 2015).

- La dune mobile se met en place à la suite de la dune embryonnaire, elle évolue régulièrement au rythme des phases saisonnières d'érosion et d'engraissement de la dune. Cet habitat présente globalement un bon état de conservation. Néanmoins, dans certaines zones, la présence d'espèces rudérales conduit à leur attribuer un état de conservation moyen.

- La dune fixée est caractérisée par la présence d'une végétation rase et diversifiée et par un fort recouvrement par les communautés bryo-licheniques. Environ 40 % de la surface des dunes fixées est soumise à une dynamique d'embroussaillage et présente donc

un état de conservation moyen au regard des associations phytosociologiques habituellement retrouvées dans ce type de milieu. Les différentes pressions anthropiques liées à son exploitation et sa fréquentation (rudéralisation, piétinement) marquent encore aujourd'hui le site et conduisent à un état de conservation mauvais dans les zones les plus dégradées. Par ailleurs, la fréquentation du site par les animaux domestiques provoque le piétinement, creusement et l'eutrophisation du milieu. Cela contribue à réduire l'état de conservation de la dune fixée.

- Les prairies mésohygrophiles ne représentent qu'une faible surface du massif dunaire de Bon Abri mais peuvent être estimées comme étant en bon état de conservation.

- Cinq mares sont présentes dans la partie est du site dont deux sont particulièrement grandes et une grande zone humide saumâtre se développe dans sa partie ouest. Ces milieux lenticulaires sont en bon état de conservation sur le site. Néanmoins, le développement des boisements peut conduire à l'accélération des processus d'atterrissement par l'accumulation de litière dans les mares. Un entretien ponctuel des boisements rivulaires est donc effectué afin de limiter cet effet. Huit espèces d'amphibiens y ont été identifiées et s'y maintiennent.

- Les saulaies se sont développées de manière spontanée sur le site de Bon Abri et présentent un fort intérêt écologique puisque les boisements dunaires naturels sont rares. Les boisements dunaires progressent rapidement. Entre 2003 et 2014, leur surface a doublé de 18 à 36 % du massif dunaire. Des actions de gestion sont menées dans certaines zones du site de Bon Abri de façon à contenir cette dynamique au profit des milieux ouverts à forte valeur patrimoniale. Néanmoins, le secteur nord-est du site est laissé en libre évolution afin de permettre aux boisements naturels de se développer. Ils présentent un bon état de conservation, une attention reste cependant à maintenir sur la dynamique de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et du Peuplier blanc (*Populus alba*) dont le caractère invasif pourrait conduire à une dégradation de l'état de conservation des boisements.

Dans le périmètre de la Réserve naturelle, les travaux de protection et de restauration entrepris depuis 1981 (par le Conseil départemental puis dans le cadre de la collaboration entre par le Conseil départemental et les gestionnaires de la Réserve naturelle), ont permis la restauration et la conservation des habitats dunaires d'intérêt communautaire. En dehors du périmètre d'intervention de la Réserve naturelle (soit sur 30% du site dunaire), les habitats ont été très fortement dégradés.

⇒ Mieux prendre en compte le patrimoine géologique.

En baie de Saint-Brieuc, 5 sites géologiques ont été identifiés comme ayant un fort intérêt patrimonial. Deux d'entre eux sont situés sur ou en périphérie de la réserve naturelle : les poudingues de Cesson d'intérêt régional sur la commune de Langueux et la falaise quaternaire de l'Hôtellerie d'intérêt national sur la commune d'Hillion.

Les poudingues de Cesson ont bénéficié dès 1982 d'une mobilisation de bénévoles pour assurer la protection de l'affleurement face à l'extension de l'enrochement de la grève des Courses. Une partie de ces affleurements se situe aujourd'hui dans le périmètre de la réserve et bénéficie donc d'une relative protection face aux perturbations anthropiques. Néanmoins, l'évolution naturelle de ces affleurements conduit à leur érosion progressive et au détachement de blocs provenant des affleurements.

La falaise de l'Hôtellerie constitue une coupe remarquable de l'accumulation sédimentaire au cours de cette période géologique récente. L'érosion naturelle de cette falaise par la mer et par la concentration des écoulements pluviaux en hiver est amplifiée par les pratiques culturelles inadaptées qui sont mises en place en amont de la falaise. Les aménagements réalisés en 2006 ont permis le recul de la parcelle cultivée surplombant la falaise et devraient ainsi permettre de réduire l'incidence des pratiques culturelles sur l'érosion de la falaise. Depuis 2014, un suivi photographique a été mis en place sur la réserve et permet d'étudier l'évolution de la falaise au moyen de photographies prises chaque année avec le même point de vue. Par ailleurs, le suivi photographique réalisé plus globalement sur la plage de l'Hôtellerie tous les cinq ans permet d'analyser l'évolution de la falaise dans le contexte de la dynamique générale du site.

Il reste néanmoins difficile de définir l'état de conservation des objets géologiques. Ceux-ci peuvent être soumis à des pressions anthropiques évidentes (travaux, prélèvements) qui restreignent leur état de conservation. Cependant, les processus d'érosion naturelle peuvent eux-aussi conduire à leur dégradation et complexifie ainsi la définition des objectifs de conservation. Il est donc nécessaire de maintenir une veille sur l'état du patrimoine géologique de la réserve afin de s'assurer de sa protection face aux perturbations d'origine anthropique.

Sur les 5 objets géologiques inscrits à l'inventaire national du patrimoine géologique, seul les poudingues de Cesson est en parti sur le territoire de la Réserve naturelle et un en limite de la Réserve naturelle (falaise de l'Hôtellerie). Les potentialités d'action de la Réserve naturelle pour conserver ce patrimoine géologique sont donc très limitées et nécessiteraient des moyens de protections complémentaires.

⇒ **Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écocomplexe baie de Saint-Brieuc.**

Avant la création de la réserve, la baie de Saint-Brieuc n'était pas considérée comme un lieu privilégié pour les études et recherches scientifiques en écologie littorale et marine. Mais, dès le début du processus de création de la Réserve naturelle, les naturalistes se sont mobilisés afin acquérir des connaissances sur le patrimoine naturel du fond de baie, sa fonctionnalité et sur son évolution en lien avec les multiples pressions qui s'y exercent.

Des suivis scientifiques, des études et des programmes de recherche sont menés sur la réserve, en interne ou en lien avec des partenaires scientifiques. Des synthèses sont régulièrement réalisées à partir des données issues de suivis à long terme de façon à analyser les évolutions du patrimoine naturel de la baie.

La création du conseil scientifique de la Réserve a permis de renforcer son inscription dans un réseau de partenaire scientifique. Il aura cependant fallu attendre une dizaine d'années pour que la Réserve soit réellement associée à des programmes de recherche. En 2018, soit 20 ans après sa création, un premier programme de recherche initié et élaboré par la Réserve naturelle a démarré en partenariat avec un ensemble important de partenaires scientifiques bretons.

Les sciences humaines et sociales se développent de plus en plus au sein des espaces naturels protégés. En effet, les milieux sont en constante interaction avec les activités humaines, la prise en compte du contexte socio-économique est donc essentielle. La

réserve naturelle participe au groupement d'intérêt scientifique (GIS) "fréquentation, usages, gouvernance" dans les aires marines protégées afin d'améliorer les connaissances dans ce domaine.

Depuis les années 70, avec le processus de création de la Réserve naturelle, puis en lien avec la protection et la gestion du site, une importante dynamique d'acquisition des connaissances s'est progressivement mise en place. Dès le premier plan de gestion, le développement des connaissances a été clairement identifié comme un des principaux axes guidant l'action des gestionnaires du site. Cette démarche s'est progressivement renforcée au cours des 3 plans de gestion. Autour de la Réserve naturelle s'est constitué un réseau de partenaires scientifiques qui était jusqu'alors peu présents en baie de Saint-Brieuc.

⇒ Inscrire durablement la Réserve naturelle dans son tissu social et environnemental.

Un suivi de la perception de la Réserve naturelle par les usagers a été entrepris rapidement après sa création (2000). En 2010, 90 % des visiteurs avaient conscience du caractère protégé du site, même si 50% du public se disait peu informé à propos de la réglementation de la Réserve.

Un quart des visiteurs vient sur le site parce qu'il s'agit d'un espace protégé (36 % pour les visiteurs qui viennent pour la première fois). La majorité des usagers perçoit l'intérêt de la réglementation sur le site de la Réserve. Largement minoritaire, 4 % de la population la trouve contraignante et 1 % la juge inutile. 90 % des visiteurs jugent la réglementation "compréhensible" et "légitime", ce qui indique qu'ils semblent trouver normal que des réglementations soient mises en place et ne semblent pas se sentir frustrés par les restrictions qu'elles entraînent.

Si la perception des visiteurs est largement favorable à l'existence de la Réserve naturelle, certains acteurs locaux restent retissant à la présence d'un nouvel acteur sur le territoire. Ils ont le sentiment que la Réserve naturelle s'approprie l'espace du fond de la baie. Lors de ce travail d'anthropologie mené en 2017 (Rey, 2017) il est ressorti des points de tension ou d'incompréhension concernant la réglementation, son application ou dans les choix de gestion. Il est donc indispensable de renforcer la communication sur ces choix de gestion et leurs justifications afin de faciliter leur compréhension et ainsi de limiter les risques de conflits.

Les espaces naturels protégés ne sont pas des milieux clos et soustraits à toute influence extérieure. La Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc n'est pas une réserve intégrale. 90 % de la surface du site est accessible et libre accès, à l'exception de quelques activités réglementées. Il est donc nécessaire pour les gestionnaires de chercher d'une part à assurer l'acceptation de la Réserve pour garantir l'efficacité des mesures de protection qui y sont mises en œuvre et d'autre part à élargir leur champ et leur périmètre d'action par des partenariats avec les acteurs du territoire. La protection du site et le maintien durable d'activité humaine, ne pourront être assurés sans une prise de conscience de l'ensemble des citoyens à la fois sur la richesse de leur patrimoine naturel mais aussi sur sa fragilité et sa nécessaire protection.



B 3.

Objectifs opérationnels

⇒ I. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran

- Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.
- Etudier la dynamique de population de poissons des prés-salés et de l'estran.
- Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.
- Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivre des paramètres physico-chimiques et de la qualité biologique).
- Centraliser les données de biomarqueurs et de bioindicateurs comme outils de surveillance de la pêche afin de préserver les capacités du stock de coques à consommer.
- Utiliser des données de surveillance de la qualité des eaux et de la biodiversité.



⇒ I.1. Maintenir le stock de coques à consommer

- Evaluer annuellement le gisement de coques.
- Centraliser les données de pêche à pied sur les peuplements benthiques.
- Etudier l'impact de la pêche à pied sur la qualité microbiologique du gisement.
- Développer la collaboration avec la délégation départementale Mer et Littoral et le Comité local des pêcheurs pour une gestion durable du gisement.
- Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.
- Participer au programme national sur la pêche à pied.
- Contribuer à la mise en place d'une réglementation de la pêche amateur (dans les zones autorisées).

⇒ I.2. Contribuer à limiter la présence d'espèces proliférantes ou invasives.

- Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la zones rocheuses (ESTAMP⁽¹⁾).
- Centraliser les données sur les échouages de macro-algues.
- Collaborer à l'organisation et aux suivis.
- Suivre régulièrement des espèces.
- Poursuivre l'acquisition de données.

⇒ I. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran

Les 3000 hectares d'estran sableux de la baie de Saint-Brieuc, soumis aux fortes contraintes naturelles dues à un régime de marée mégatidal, tiennent une place centrale dans les cycles de vie d'espèces marines et littorales et dans le fonctionnement de l'ensemble des écosystèmes de la baie de Saint-Brieuc. La conservation du rôle fonctionnel de l'estran a été défini lors du second plan de gestion, comme le premier objectif de la Réserve naturelle.

Afin d'établir un indicateur de l'état de conservation de la fonctionnalité de l'estran de la baie de Saint-Brieuc, plusieurs opérations sont nécessaires afin de suivre sur le long terme les paramètres nécessaires à l'établissement de cet indicateur.

- Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves. ☒
- Suivre annuellement les peuplements benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral. ☒
- Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires. ☒

⇒ I.1. Maintenir une gestion durable de la pêche afin de préserver les capacités du stock de coques à constituer une ressource trophique.

La structure et la dynamique des peuplements benthiques, et en particulier des mollusques, traduisent l'état de l'environnement et l'influence des activités anthropiques (Guerra-Garcia et Garcia-Gomez 2004). Enfouie dans le sable, la coque (*Cerastoderma edule*) est un coquillage incontournable des chaînes alimentaires de l'écosystème côtier. Consommée, entre autres, par de nombreux oiseaux (limicoles et laridés), elle représente également un enjeu économique en baie de Saint-Brieuc, puisqu'elle fait l'objet d'une exploitation par des pêcheurs professionnels, et attire tout au long de l'année de nombreux pêcheurs amateurs. Dans le cadre de la gestion du gisement par la délégation départementale Mer et Littoral et le Comité Départemental des pêches, la gestion précise de la ressource est indispensable au maintien durable de cette activité. Chaque été depuis 2001, la réserve naturelle réalise une évaluation très détaillée du gisement (carte de répartition des classes de taille, biomasses produites, estimation globale des effectifs et de la fraction commercialisable en fonction des différentes zones réglementaires de pêche...). Ce bilan est transmis à la délégation départementale Mer et Littoral et au Comité départemental des pêches qui réglementent la pêche (Sturbois, 2018). Les outils de modélisation de la dynamique des populations développés par la réserve naturelle permettent de prévoir l'évolution à court terme du gisement et sont mis à disposition des pêcheurs. Ils peuvent ainsi organiser leurs activités futures en fonction des évaluations de la ressource.

La modélisation du gisement permet une meilleure connaissance de la dynamique de population des coques et de leur biologie, de leur importance écologique dans le fonctionnement des écosystèmes. Ces outils permettent d'évaluer rapidement l'impact de tout changement de la taille minimum légale de pêche sur la fraction pêchable du stock ou d'évaluer l'impact potentiel d'un projet d'aménagement susceptible de perturber le gisement.

Rappel :

⇒ Objectifs à long terme

→ Opérations nécessaires à l'établissement d'un indicateur

⇒ Objectifs du plan

→ Opérations

A noter que les opérations qui sont liées ou dont les données seront utiles au programme de recherche ResTroph sont identifiées par ☒

Voir page B.49 le projet



indicateurs de conservation :

- ☒ "mAMBI"
- ☒ "Estran sable fin"
- ☒ "Estran sablo-vaseux"



Depuis la préhistoire, la pêche à pied fait partie de la culture maritime et littorale bretonne et aurait participé à l'installation des hommes le long des côtes. De nos jours, la pêche à pied reste une activité vivrière pour les professionnels, mais est très majoritairement devenue une pratique purement récréative pour les familles littorales et les visiteurs estivaux. (Delisle, 2011 ; Privat *et al.*, 2013 ; Chevé *et al.*, 2016). Ce loisir n'est pas sans conséquence sur le milieu : non respect des tailles minimales de captures, des quotas, utilisation d'outils non réglementaires.... L'objectif est de mieux comprendre et traiter les impacts de la pêche à pied sur les habitats littoraux.

La réserve naturelle a déjà été associée au Contrat Nature "Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale", mis en œuvre à l'échelle du département des Côtes d'Armor (Delisle, 2011), puis au programme Life "Expérimentation pour une gestion concertée et durable de la pêche à pied de loisir", piloté par l'Agence des Aires Marines Protégées (Delisle, 2017). Elle poursuivra sa participation aux programmes nationaux, en particulier le réseau Littorea ou l'observatoire des activités de pêche à pied dans la cadre du plan d'action pour le milieu marin Manche-mer du Nord (Delisle *et al.*, 2018).

La sensibilisation des pêcheurs à pied consiste principalement à les informer sur les tailles réglementaires des espèces pêchées (et sur l'impact de leur non-respect) et sur la préservation du milieu naturel sur lequel ils évoluent. En effet, l'expérience nous montre que ces sujets sont mal maîtrisés par une partie conséquente des pratiquants (Privat *et al.*, 2013).

- Evaluer annuellement le gisement de coques. ☒
- Développer la collaboration avec le Comité départemental des pêches et la délégation départementale Mer et Littoral et pour une gestion durable du gisement.
- Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque. ☒
- Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.
- Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea).
- Organiser des marées de sensibilisation.
- Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.

☞ I.2. Développer l'information et la surveillance des activités de pêches de poissons sur l'estran.

Les écosystèmes côtiers et estuariens sont extrêmement riches d'un point de vue biologique et écologique et abritent des habitats essentiels au maintien et au renouvellement des ressources marines d'intérêt halieutique. Des premières campagnes de prélèvements en 2014 ont pu mettre en évidence une fonction de nourricerie du fond de baie pour les juvéniles (64% de juvéniles dans l'abondance totale) et d'alimentation pour les adultes et subadultes (Carpentier, comm.pers.). Ces premiers résultats seront précisés dans la cadre du projet de recherche Restroph (voir l'objectif "VII. Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écosystème baie de Saint-Brieuc").



La pêche à pied est autorisée sur la Réserve naturelle dans le respect des lois et règlements en vigueur.

- Etudier les peuplements ichtyologiques intertidaux et subtidaux proche (dans la cadre du programme ResTroph). ☒
- Organiser des marées de sensibilisation.
- Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.

☞ I.3. Contribuer à limiter la présence d'espèces proliférantes ou invasives.

Les introductions d'espèces en milieu marin liées aux déplacements humains n'ont cessé de s'accroître au cours du 20^{ème} siècle. Environ 1460 espèces marines ont été signalées comme introduites dans les eaux européennes, dont certaines ont proliférées. A l'échelle des mers européennes, 44 % des introductions sont néanmoins dues aux navires (commerce et plaisance) et 13 % à l'aquaculture. La surveillance des espèces invasives devient de plus en plus nécessaire dans un contexte où les effets du changement climatique accéléreront l'introduction et l'acclimatation de plus en plus d'espèces exogènes (Laffitte et Saunier, 2007 ; Burfeind, 2012). L'augmentation possible de l'activité portuaire en baie de Saint-Brieuc nécessitera l'intensification de cette veille écologique.

Si les conséquences des phénomènes de marées vertes ont commencé à être étudié sur les peuplements benthiques (Quillien, 2016) et sur la fonctionnalité des nourriceries des poissons (Le Luherne, 2016), les conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes littoraux et en particulier sur les réseaux trophiques restent encore méconnues.

- Suivre les espèces éventuellement introduites (indicateur DCSMM espèces non indigènes). ☒
- Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses. ☒
- Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.
- Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes.
- Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.





✎ I.4. Contribuer à favoriser l'amélioration de la qualité des eaux marines et continentales

La baie de Saint-Brieuc est fortement anthropisée. L'accroissement récent des activités humaines en bord de mer (industrie, tourisme, augmentation de la population côtière) a eu un impact négatif sur l'environnement côtier. Le 4^{ème} pôle urbain de Bretagne jouxte le fond de la baie et de la réserve naturelle. Sur le bassin versant, 47 industries ont été recensées générant des flux de pollution en matières azotées et phosphorées, matières en suspension, matières inhibitrices, matières organiques, métaux et métalloïdes. Les bassins versants de la baie de Saint-Brieuc sont fortement tournés vers l'agriculture intensive. Les terres agricoles occupent 64 % de la surface du territoire. Comprise entre une zone urbaine dense et des secteurs agricoles pratiquant l'élevage intensif de porc et de volaille, la baie de Saint-Brieuc est soumise à des apports polluants d'origine domestique, agricole et industrielle. Les pollutions véhiculées par les cours d'eau vers le littoral sont donc multiples.

L'Union Européenne, dans une directive cadre sur l'eau de 2000, transcrite dans la loi française en 2006, a donné l'obligation, à tous les Etats membres, d'atteindre en 2015 *«un bon état écologique et chimique des eaux»* de surface, souterraines et côtières. Il appartient aux Etats de définir et de mettre en œuvre les moyens permettant de répondre à cette obligation de résultats. Pour appliquer cette directive, la France s'appuie sur les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) et à l'échelle plus locale sur les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Un SAGE fixe sur un territoire hydrographique cohérent, les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux et des milieux associés et se décline en programme d'actions. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la baie de Saint-Brieuc est en cours, piloté par le Pays de Saint-Brieuc (Pays de Saint-Brieuc, 2016 ; SAGE Baie de Saint-Brieuc, 2017). Le fond de baie collecte la majeure partie des eaux du bassin versant et est, de ce fait, un site important pour suivre les évolutions de la qualité des eaux ainsi que les mesures mises en place pour sa reconquête.

La surveillance de la qualité de l'environnement marin passe impérativement par l'évaluation des effets des contaminants sur les organismes vivants à différents niveaux d'intégration : moléculaire, cellulaire, organique, individuel et communautaire. Ces effets biologiques constituent des systèmes d'alarme précoces et pertinents. Si les conséquences écologiques des polluants sont parmi les dernières observables et sont parfois irréversibles, celles-ci ont cependant l'avantage de permettre un véritable diagnostic de l'état biologique du milieu. L'étude de la pollution de l'environnement implique une connaissance aussi précise que possible de la distribution des polluants dans les écosystèmes et leurs effets biocénétiques. Il s'agit donc de développer l'application en baie de Saint-Brieuc des techniques de monitoring ou de *«surveillance permanente de l'environnement»*.

Depuis 1975, les pays signataires de la convention OSPAR (Oslo-Paris) ont reconnu l'impact négatif des pollutions sur le milieu marin et se sont engagés dans la lutte contre les rejets en mer. En 2012, les états membres de la Communauté Européenne s'engagent, au travers de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), à *«la protection et la préservation du milieu marin pour un développement durable des activités maritimes et la conservation des écosystèmes marins»*. Pour chaque sous-région marine, un plan d'action pour le milieu marin (PAMM) a été élaboré et mis en œuvre, en vue de réaliser ou de maintenir un bon état écologique du milieu marin au plus tard en 2020. 11 descripteurs du bon état écologique ont été définis dont le n°10 concerne les déchets

marins, et se décline en déchets sur la plage (10.1.1), déchets en mer (10.1.2), microplastiques (10.1.3) et déchets ingérés (10.2.1). (Annexe 1, de l'arrêté du 28 avril 2015 relatif aux critères et méthodes pour l'élaboration et la mise en œuvre du programme de surveillance du plan d'action pour le milieu marin). Le suivi des macroplastiques a été initié en baie de Saint-Brieuc en 2014 (Jamet, 2016) et la mise en œuvre du protocole standardisé est réalisée sur 2 sites (anse d'Yffiniac et de Morieux) depuis 2016. Sur les microplastiques présents dans les sédiments, des premiers tests ont été développés en 2017.

- Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique).
- Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outils de veille écologique.
- Poursuivre l'analyse des pollutions induites par la décharge de la grève des Courses et promouvoir sa réhabilitation.
- Poursuivre le suivi des macrodéchets dans la baie (indicateur DCSMM macrodéchet) et maintenir une veille (Vigipol).
- Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.
- Etudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques).
- Participer à la mise en place d'un protocole pour suivre les microplastiques (indicateur DCSMM microplastiques).
- Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.
- Travailler avec les acteurs locaux pour la réduction des déchets en milieu naturel.

↪ I.5. Maintenir une veille de la dynamique sédimentaire et des peuplements benthiques de l'estran

Les systèmes méso et macrotidaux ont des dynamiques sédimentaires particulièrement importantes et peuvent évoluer très rapidement sous l'action des courants et de la houle, induisant des modifications importantes dans la composition des biocénoses benthiques. *“La dynamique sédimentaire est donc le socle de toutes les évolutions à venir de la faune et de la flore, il est donc important de bien la connaître pour imaginer les scénarios de gestion (ou de non gestion) de demain.”* (Le Mao, com. pers.).

- Suivre la dynamique sédimentaire. ☒
- Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires. ☒
- Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves. ☒
- Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques “clés”. ☒
- Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie. ☒





↳ I.6. Mesurer et limiter les impacts des aménagements (portuaires, EMR...) et des usages sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie.

Compte tenu de la situation particulière de la réserve naturelle en périphérie d'une agglomération, le développement des activités humaines autour ou sur le territoire de la réserve peut avoir un impact négatif sur la qualité biologique du site, voire réduire à néant les efforts de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité. Le développement des activités humaines et en particulier les aménagements récents ou à venir pourraient engendrer des modifications des habitats naturels du fond de baie.

- Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements.
- Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore (Conseil scientifique, Conseil de gestion du parc).
- Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.
- Suivre les projets de travaux en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.
- Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves. 
- Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés". 

⇒ II. Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux

Des données de recensement de l'avifaune sont disponibles depuis 1970. Initialement limitées au mois de janvier, elles deviennent mensuelles à partir de 1996 grâce à la mobilisation de bénévoles, notamment du Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor (GEOCA), et à l'installation effective de l'équipe de la réserve naturelle début 2000. A partir de 2012, les comptages deviennent bihebdomadaire avec l'appui des agents de l'ONCFS. Les comptages de mi-janvier coordonnés par l'ONG Wetlands International y sont également réalisés depuis 1970. Un réseau de bénévoles actifs prospecte toujours très régulièrement le site ce qui permet de mettre en évidence certaines observations d'espèces ponctuelles ou rares.

Couplées à d'autres études (peuplements benthiques, zones d'alimentation...), le travail de suivi mis en oeuvre sur le site depuis près de 50 ans permet d'évaluer son état de santé au regard de sa fréquentation par l'avifaune. Pour cet objectif à long terme plusieurs indicateurs de suivi de l'état de conservation de l'accueil de l'avifaune sont ou devront être élaborés dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral (Caillé et Caillot, 2015 ; Caillot *et al.*, 2017).

- Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).
- Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.

indicateurs de conservation

- ⇒ "Limicoles"
- ⇒ "Anatidés"
- ⇒ "Peuplement oiseaux"

⇒ II.1. Réduire le dérangement de l'avifaune.

Dans une société en constante évolution, les espaces de nature représentent désormais des lieux idéalisés, convoités, qui connaissent une fréquentation croissante depuis un demi-siècle. Si ces derniers sont recherchés par certains visiteurs pour leurs aspects authentiques et jugés "sauvages", ils sont appréciés par d'autres car ils représentent des supports idéaux à la pratique de leurs activités de loisirs, qu'elles soient sportives (dans le cadre des sports de nature) ou non (Le Corre, 2009). Plus de 5 millions de personnes fréquentent les réserves naturelles nationales (Enoul et Cousse, 2003). Il est donc nécessaire de développer des outils de suivis de cette fréquentation et des activités qui se déroulent sur les espaces protégés, en particulier vis à vis de la problématique du dérangement de la faune sauvage qui devient majeure sur les espaces naturels.

La limitation du dérangement de l'avifaune est l'élément central de la réglementation de la Réserve naturelle (décret ministériel de création de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc n°98-324 du 28 avril 1998 et l'arrêté préfectoral réglementant certaines activités du 11 septembre 2018. Cet arrêté établi conformément à l'article 17 (et suivant) du décret réglemente les activités sportives, touristiques et de loisirs. Compte tenu des évolutions des pratiques sportives et des résultats des observations acquises depuis 2001, cet arrêté est évolutif afin d'être en adéquation avec les évolutions des pratiques sportives et de leurs impacts.



L'activité de surveillance, de prévention des infractions (information du public sur la réglementation de la Réserve naturelle) et le cas échéant la verbalisation sont des missions de base des gestionnaires des réserves naturelles. Le commissionnement du garde-technicien en 2015, et définition du protocole de surveillance du site en 2015 coordonnant l'activité sur la Réserve naturelle de tous les organismes chargés de la surveillance et de la police a permis une très nette amélioration de la surveillance du site.

- Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la Réserve naturelle.
- Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.
- Assurer le suivi administratif et techniques des demandes de manifestations sportives et culturelles.
- Suivre la fréquentation et les usages.
- Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (reposoirs et zones d'alimentation).
- Etudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune.
- Suivre l'évolution de la perception de la Réserve par le public.
- Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.
- Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.
- Adapter la réglementation de la Réserve naturelle en fonction du développement de nouvelles activités impactantes.
- Mettre à jour le protocole de surveillance de la réserve naturelle.
- Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.
- Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).

II.2. Assurer la conciliation entre les activités humaines et la conservation de l'avifaune.

Certaines espèces d'oiseaux peuvent fréquenter des zones terrestres périphériques à la Réserve naturelle. C'est en particulier le cas de la Bernache cravant qui peut s'alimenter sur les cultures de céréales (blé d'hiver) ou de ray-grass, principalement en seconde partie d'hiver. Ce phénomène est régulièrement constaté dans de plusieurs localités : baie de Bourgneuf, baie de Vilaine, baie de Saint-Brieuc, ... (Gillier et Mahéo, 1999 ; Ponsero *et al.*, 2009). Le nombre de cas d'exploitation d'habitats alternatifs, rares et marginaux par le passé semblent se multiplier depuis 2010 et de manière plus importante depuis l'hivernage 2014-2015 (Dalloyau et Le Drean Quenec'hdu, 2016). A ce titre, le réseau bernache de la section française de Wetlands International précise qu'il devient pertinent d'apporter une attention particulière à ce phénomène, en signalant systématiquement lors des dénombrements mensuels le nombre d'individus qui stationneraient sur des secteurs hors



herbiers intertidaux (Dalloyau et Le Drean Quenec'hdu, 2016). En baie de Saint-Brieuc, en lien avec une diminution des ressources marines disponibles, des groupes de Bernaches cravant peuvent, certains hivers, s'alimenter dans les champs dès le mois de novembre. Si la pression de pâturage est peu importante ou de courte durée, on ne constate pas de baisse de rendement. Néanmoins une augmentation de cette pression de pâturage associées à des conditions météorologiques défavorables comme au printemps 2012 peut entraîner une baisse de la production. Les gestionnaires de la Réserve naturelle ont organisé un processus de concertation visant à accompagner les agriculteurs dans la recherche de solutions à ce phénomène complexe. (Sturbois *et al.*, 2016).

Des effarouchements d'espèces (Goélands argentés, Macreuses noires) sont régulièrement organisées par les mytiliculteurs afin de limiter la prédation des moules de bou-chots. Les impacts potentiels occasionnés par ces espèces est en cours d'évaluation par le comité départemental des pêches et des cultures marines.

- Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques.
- Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.
- Gérer les conflits d'usages sur la Réserve naturelle.
- Participer au réseau "oiseaux blessés".

🔗 II.3. Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'utilisation fonctionnelle du fond de baie pour l'avifaune.

La distribution spatiale de l'avifaune est fortement liée à celle de leur nourriture (Evans *et al.*, 1984 ; McLusky et Elliott, 2004), notamment au cours de certaines phases de leur cycle de vie, comme durant leurs migrations pré- et post-nuptiales (Piersma et Jukema, 1990) ou au cours de l'hivernage (Piersma *et al.*, 1993), périodes pendant lesquelles les ressources alimentaires doivent être suffisantes pour subvenir à leurs besoins énergétiques accrus en particulier en cas de vague de froid (Kersten et Piersma, 1987 ; Piersma, 1990 ; Degré, 2006). Durant ces phases, l'abondance et la diversité spécifique des oiseaux présents sur la zone intertidale dépendent, d'une part, de la biomasse en invertébrés benthiques disponible et accessible (Moreira, 1997 ; Newton, 1998 ; 2010) et d'autre part, de l'existence de sites de repos ou de remise à proximité (Triplet *et al.*, 2003 ; Granadeiro *et al.*, 2007 ; Le Corre, 2009).

Les travaux de cartographie de l'utilisation spatiale et temporelle de l'estran par les oiseaux ont été entrepris depuis 2011 sur le fond de baie de Saint-Brieuc. La cartographie des principales zones d'alimentation et des peuplements benthiques permet aux gestionnaires d'identifier des zones fonctionnelles à forts enjeux de conservation. Elle permet également d'évaluer l'impact du dérangement ou d'aménagement sur l'utilisation de zones identifiées comme favorables pour les oiseaux en comparant les habitats potentiels et les habitats réellement utilisés par l'avifaune. Ces éléments permettent d'améliorer la compréhension du système ressources benthiques/avifaune/activités humaines (Ponsero *et al.*, 2011 ; Ponsero *et al.*, 2013 ; Ponsero *et al.*, 2016). Le régime de marée, la configuration bathymétrique générale de chacun des sites, la position bathymétrique de chacun des habitats intertidaux, mais également le moment de la marée conditionnent des variations parfois importantes de superficies réellement accessibles ou attractives pour les limicoles



(Ponsero *et al.*, 2012 ; RNF, 2014). Ainsi la surface exploitable par l'avifaune est en moyenne de 1115 ha en fond de baie de Saint-Brieuc (Godet, 2008).

La Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc protège sur son territoire une part importante des reposoirs à marée haute, mais une très faible partie des zones d'alimentation. Or c'est l'ensemble zone d'alimentation + reposoir qui doit être considérée comme la véritable unité fonctionnelle pour la protection de l'avifaune. L'efficacité de mesures de protection d'une aire marine protégée en dépend (Lascelles, 2012).

La Réserve naturelle se situe en limite sud de zones de stationnement d'espèces pélagiques comme les puffins des Baléares, les macreuses noires et brunes, harle huppé, grèbes,... L'estran peut également être utilisé comme reposoirs de marée haute et halte migratoire pour les sternidés. Le protocole de comptage des oiseaux actuellement à l'œuvre ne permet pas de mettre en évidence la réalité de la fréquentation du site par ces espèces pélagiques. Des suivis plus spécifiques pourraient être mis en œuvre.

Au regard des connaissances actuelles, acquises dans le cadre des précédents plan de gestion et en collaboration avec les différents partenaires de la Réserve naturelle, il apparaît que le périmètre de la réserve ne permet pas de protéger durablement l'ensemble du patrimoine naturel du fond de baie au titre duquel la Réserve naturelle a en partie été créée. Une réflexion avec les différents partenaires devra donc être engagée pour aboutir à une plus grande cohérence entre le périmètre de la Réserve et les enjeux de conservation.

(1) STOC : suivi temporel des oiseaux commun

→ Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (reposoirs et zones d'alimentation).

→ Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.

→ Suivre la nidification du Tadorne de Belon.

→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC').

→ Développer la diffusion des données ornithologiques (RSerena).

→ Analyser et mettre à jour la synthèse des données ornithologiques.

→ Étudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques. 

→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves. 

→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve naturelle.

⇒ III. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés

L'approche symphytosociologique, ou phytosociologie paysagère, conduite à différentes périodes (1979, 2002, 2011 et 2012) a permis de montrer que les prés salés de l'Anse d'Yffiniac sont relativement stables d'un point de vue qualitatif. La richesse phytocœnotique des prés-salés de l'anse d'Yffiniac n'a pas varié de manière significative entre 1979 et 2012. Le bon état de certaines associations a pu être mis en évidence : *Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*, *Halimiono-Puccinellietum maritimae*. Le *Salicornietum dolichostachyae* occupe sur la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc l'une de ses stations les plus importantes du littoral atlantique français. La présence du *Salsolo kali-Suaedetum maritimae* renforce l'originalité phytocœnotique de ce site. Il s'agit de la première observation de ce syntaxon dans le Massif armoricain. La communauté à Obione et Puccinellie maritime est présente à l'état de végétation primaire, ce qui apporte une dimension et un rôle d'observatoire à la réserve. Enfin aucun impact mesurable des dépôts d'algues vertes sur la végétation des prés salés n'a été observé. Une régression de certaines communautés a été observé : végétation des roselières saumâtre de haut de grève, salicorniaie des hauts niveaux du schorre, salicorniaie à *S. dolichostachya*, *Bostrychio-Halimionetum*. La cartographie fine de la végétation permet d'analyser les évolutions de la répartition spatiale des différentes communautés (Bioret *et al.*, 2017 ; Sturbois et Bioret, 2018).

Des études ont permis de souligner le rôle de ces marais pour l'alimentation et la croissance des jeunes poissons (Parlier, 2006 ; Maire 2015 ; Sturbois *et al.*, 2016) permettant ainsi une exportation de la biomasse produite dans les prés salés vers le large. Les résultats confirment l'importance de protéger le marais de toute pression anthropique via l'outil de zone de protection renforcée mis en place depuis la création de la Réserve naturelle en 1998 et la décision du Préfet de ne pas reconduire le pâturage en fond de l'anse d'Yffiniac en 2009.

Bien que de taille plus réduite, les prés salés de l'estuaire du Gouessant jouent très certainement une fonction d'alimentation globale pour certaines espèces de poisson comme cela avait pu être suggéré par une étude ponctuelle (Sturbois *et al.*, 2016).

Pour cet objectif à long terme, plusieurs indicateurs de suivis de l'état de conservation des habitats et de la diversité biologique des prés-salés ont été définis :

- Etudier l'évolution de la dynamique de la végétation des anses d'Yffiniac et Morieux. ☒
- Suivre la fonction de nurseries des prés-salés pour les poissons, dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral. ☒
- Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).
- Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).

indicateurs de conservation :

- ☞ "Diversité des communautés végétales"
- ☞ "Surface des prés-salés"
- ☞ "Avifaune (STOC)"



III.1. Veiller à minimiser l'impact des activités périphériques sur les prés-salés.

Les mesures de conservation mises en place avec la création de la Réserve naturelle (zone de protection renforcée) permettent la bonne conservation des marais maritimes de l'anse d'Yffiniac et de l'estuaire du Gouessant. La mise en place de barrière en 2006, aux différents accès possibles de la zone de protection renforcée de l'anse d'Yffiniac a entraîné une forte diminution du nombre d'infractions constatées. L'abandon du pâturage a permis la ré-expression d'une végétation caractéristique de prés-salés non ou peu perturbés.

La conservation de cet habitat enclavé en zone périurbaine nécessite une vigilance particulière sur les éventuels projets d'aménagement en périphérie du site, qui pourraient impacter la qualité biologique du site, que ce soit en terme de dérangement ou de modification hydrique ou sédimentaire en fond d'anse d'Yffiniac.

Sur le site de Boutdeville (Langueux) un terre-plein de 5000m² avait été aménagé sur des habitats de prés-salés. Ce terre-plein correspond à une zone poldérisée qui a été créée dans la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle suite à la mise en place de la digue de Bout de ville. La zone se situe sur des habitats d'intérêt communautaire et à proximité de reposoirs fréquentés par l'avifaune lors des grandes marées. Outre son impact écologique, ce secteur aménagé entraîne un problème de lisibilité de la réglementation (classement en ZPR). En période de grande marée, le risque de dérangement des reposoirs de marée haute est important.

Dans le premier plan de gestion de la Réserve naturelle, une opération avait été programmée de restauration et d'aménagement global du site (terre-plein et parking adjacent). Faute de financement cette opération n'a pas été réalisée. Dans le cadre de l'évaluation de la gestion de la Réserve naturelle (Boillot, 2018), il est indiqué "qu'il pourrait être intéressant de reconduire cette opération, notamment dans un objectif de valorisation du site et de sensibilisation du public".

La création d'observatoires et de points d'information sur une réserve naturelle s'inscrit dans une démarche de valorisation du site, mais répond en premier lieu à un objectif de gestion de la fréquentation et de limitation du dérangement.

- Veiller à la cohérence, et suivre les projets en périphérie avec le maintien de la quiétude ou pouvant avoir un impact sur la Réserve naturelle.
- Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.
- Gérer le balisage réglementaire de la Réserve naturelle.
- Entretenir l'observatoire-point d'information de "la ville aux oies" (Langueux).
- Restaurer le terre-plein de Boutdeville et participer au projet d'aménagement du site.

↳ III.2. Encadrer la gestion des équipements d'écoulement des eaux et des ouvrages de protection contre les submersions.

Le décret du 28 avril 1998 portant la création de la Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc, et notamment l'article 11, précise que *“les travaux d'entretien, à effectuer sur les équipements peuvent être autorisés par le Préfet”*. Le plan de gestion 2004-2008 de la Réserve précise également l'obligation de mise en place d'un cahier des charges pour la réalisation des travaux d'entretien des fossés d'évacuation d'eaux pluviales. Ce cahier des charges a été défini et validé en 2006 et a été appliqué par les communes lors des travaux d'entretien des fossés.

A compter du 1^{er} janvier 2018, la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles attribue à l'intercommunalité une compétence exclusive et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (Gemapi ⁽¹⁾).

- Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés pour un entretien régulier des clapets anti marée).
- Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et de leurs impacts.
- Participer à la GEMAPI⁽¹⁾.



(1) GEMAPI : gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations

⇒ IV. Favoriser les restaurations des continuités écologiques des cours d'eau.

Les estuaires apparaissent comme une zone de transition entre les systèmes maritimes et continentaux, qui constituent des écosystèmes indispensables au bon déroulement du cycle biologique d'une grande partie de l'ensemble de la ressource halieutique et plus particulièrement l'ichtyofaune. Mc Hugh (1966) estime même que près de 2/3 des espèces marines dépendent des zones côtières et des zones humides adjacentes dans le maintien de leurs stocks.

indicateurs de conservation

➡ "Poissons amphihalins"

→ Développer les connaissances sur le fonctionnement ichtyologique de l'estuaire du Gouessant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor). ☒



⇒ IV.1. Limiter la fragmentation des cours d'eau afin de favoriser la circulation et le maintien de l'ichtyofaune

La circulation des espèces de poissons migrateurs est très fortement perturbée par la présence dès l'estuaire, de barrages successifs. L'objectif est donc de restaurer la continuité écologique du cours d'eau pour des poissons grands migrateurs amphihalins (anguille, saumon, truite de mer, alose, lamproie...) et ce à la montaison mais aussi à la dévalaison. La frayère de grande alose, localisée au pied du barrage de Pont-Rolland en limite de Réserve naturelle nécessite des mesures de protection et de restauration urgente. Une réflexion est à mener en cas de non renouvellement de la concession du barrage sur l'opportunité de restauration de la circulation des poissons migrateurs et la restauration de la fonctionnalité naturelle de l'estuaire.

- Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.
- Participer aux projets de restauration de la continuité écologique de l'estuaire du Gouessant.
- Participer aux projets de restauration de frayères.
- Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour les frayères de poissons migrateurs.
- Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve naturelle.
- Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve Naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.
- Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune. ☒
- Suivre la présence de la loutre.

⇒ V. Améliorer la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon Abri

Sur les 16 hectares que le secteur dunaire occupe en fond de l'anse de Morieux, 7 ha sont classés dans le périmètre de la Réserve naturelle dont 4 sont gérés par le Conseil départemental (dunes Est). En dehors des limites de la Réserve naturelle, l'intégralité des habitats dunaires ont été détruits lors des travaux d'aménagement de camping en 2006.

Il s'agit des habitats les plus riches, tant au niveau floristique que phytosociologique. La quasi-totalité du secteur se compose d'habitats inscrits en annexe de la directive "Habitats". Le site fait l'objet d'un plan de gestion spécifique (Bernard et le Bihan, 2015).

- Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).
- Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou à fort enjeu.
- Suivre et cartographier les zones de dégradation.

indicateurs de conservation :

- "Amphibiens"
- "Flores patrimoniales"
- "Dynamique dunes mobiles"
- "Dynamique dunes fixées"
- "Dynamique prairies méso-hygrophiles"
- "Dynamique milieux lenticques"
- "Dynamique saulaies dunaires"
- "Mosaïque paysagère"

↪ V.1. Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri.

La zone Ouest de Bon-Abri se compose de parcelles privées occupées par un camping sur une surface de 4 ha, et d'un front dunaire, non cadastré, sur le domaine public maritime et classé en Réserve naturelle. En 2006, sur les parcelles du camping, des gros travaux de terrassement et de drainage ont entièrement détruit ces habitats naturels arrière dunaires. Seuls subsistent le talus dunaire et une partie de la dune fixée (située en réserve naturelle). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire (2130-dune côtière fixée à végétation herbacée). Cette partie du secteur dunaire recèle une flore moins riche que la zone Est, avec la présence de plantes tolérantes au piétinement, mais ayant un bon potentiel de régénération (Ouest Aménagement, 2000 ; Deünf, 2007). Une dizaine de plantes assez rares pour le département y a été inventoriée.

Bien qu'il soit différencié par commodité une zone Est et une zone Ouest, Bon-Abri est un petit massif dunaire qui nécessitera une gestion globale et cohérente de l'ensemble du site (Affray *et al.*, 2014).

→ Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil départemental, mairie d'Hillion).

→ Participer à un projet globale de restauration et à l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.

→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).

→ Suivre et gérer les zones de dégradation.

→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve naturelle.



enjeux	Objectifs à long terme	Objectifs du plan
Acquisition de connaissances		
⇒ Approfondir la connaissance du patrimoine naturel présent sur le site et réaliser un suivi scientifique régulier de l'état de conservation des habitats et des espèces.		→ Étudier la dynamique géomorphologique du massif dunaire → Étudier la fonctionnalité du massif dunaire dans un contexte plus large → Suivre l'évolution des habitats et la dynamique de végétation → Suivre les populations d'espèces faunistiques et floristiques et étudier les groupes taxonomiques peu ou pas connus
Protection du patrimoine naturel		
⇒ Protéger les habitats : * Préserver, voire restaurer les habitats remarquables à fort intérêt patrimonial en bon état de conservation * Maintenir la diversité des habitats naturels et des faciès de végétation		→ Maintenir les différents habitats en bon état de conservation → Conserver voir augmenter la biodiversité floristique des prairies → Restaurer le caractère naturel et la végétation dunaire de l'ancienne culture à carotte → Laisser une partie du site en évolution naturelle → Retrouver une végétation typique de berges de cours d'eau douce → Maintenir le réseau fonctionnel de mares → Conserver le caractère naturel de la zone humide (ouest)
⇒ Protéger les espèces : * Favoriser le bon état de conservation des espèces rares, menacées ou d'intérêt patrimonial * Conserver et favoriser la diversité spécifique sur le site		→ Favoriser le bon état de conservation des populations d'espèces végétales patrimoniales → Favoriser le bon état de conservation des espèces inféodées au milieu dunaire → Favoriser le bon état de conservation des populations d'amphibiens → Développer l'intérêt du site pour les espèces d'oiseaux nicheurs → Conserver l'intérêt mycologique du site
⇒ Lutter contre les espèces invasives		→ Lutter contre les espèces invasives
Gestion de la fréquentation		
⇒ Assurer un accueil de qualité du public respectueux des milieux naturels et des paysages		→ Préserver l'identité paysagère du site
⇒ Assurer un accueil de qualité du public respectueux des milieux naturels et des paysages		→ Évaluer la fréquentation du public sur le site → Veiller à la sécurité, l'accessibilité et la propreté du lieu → Améliorer les dispositifs d'information des visiteurs
⇒ Préserver la faune et la flore du massif dunaire du dérangement lié aux activités humaines		→ Limiter le dérangement de la faune par la fréquentation → Encourager le respect de la réglementation
Gestion concertée		
⇒ Réaliser la gestion du site de façon concertée avec les différents acteurs		→ Réaliser la gestion du massif dunaire en concertation avec les différents acteurs → Améliorer la visibilité des actions réalisées par les gestionnaires
⇒ Protéger la totalité du massif dunaire		→ Mettre en place un programme d'actions en faveur de l'acquisition et de la réhabilitation des espaces naturels au niveau de l'emplacement de l'actuel camping

Tab. n° B3.1 - Arborescence des objectifs et des opérations du plan de gestion des dunes de Bon-Abri
(Le Bihan et Bernard, 2015)

↳ V.2. Co-gérer le secteur Est, propriété du Conseil départemental

Depuis son acquisition par le département des Côtes d'Armor, le secteur dunaire Est de Bon-Abri a profité de plusieurs programmes de restauration et de gestion. Avec la création de la réserve naturelle (intégrant les dunes de Bon-Abri dans son périmètre) et la mise en place d'un comité d'experts (conseil scientifique), un partenariat a été mis en place. Un plan de gestion précis du site sera réalisé. Il définira finement les objectifs et la programmation des actions de gestion sur ce site. L'objectif est de conserver un massif dunaire dynamique et diversifié.

Ce plan de gestion ainsi que les programmes d'opérations de gestion seront validés par le Conseil Scientifique de la Réserve naturelle avant sa mise en oeuvre.

- Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Départemental.
- Participer à la mise à jour du plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil départemental.

↳ V.3. Mettre en place des mesures visant à préserver la faune et la flore du massif dunaire du dérangement ou de la dégradation des habitats lié aux activités humaines.

Plusieurs espèces de fort intérêt patrimonial sont présentes sur le site dunaire de Bon-Abri. Leurs dynamiques et leurs besoins en matière de gestion sont parfois différents et permettent d'adapter les choix de gestion mis en œuvre (fauche, non intervention, mise en défens...). Les protocoles de suivis ont été définis et mis en place dans le cadre d'un partenariat entre le Conseil général, la Réserve naturelle et le Conservatoire botanique national de Brest. Les protocoles mis en places seront adaptés aux enjeux propres à chaque espèce.

- Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest). [opération programmée en 2024]
- Suivre et cartographier les zones de dégradation.
- Réaliser et maintenir les mises en protection des sites.
- Réaliser et maintenir un balisage du site dunaire.
- Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.
- Gérer les conflits d'usages sur la Réserve naturelle.
- Maintenir la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation et la police.
- Organiser des opérations de surveillance et de police spécifique.
- Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.



⇒ VI. Mieux prendre en compte le patrimoine géologique

La plupart de ces falaises sont érodées à la base par la mer, mais de nombreux éboulements sont dus aux fortes pluies hivernales. Ces phénomènes sont favorisés par la topographie en fond de vallon qui concentre les eaux, mais également par des pratiques culturelles qui favorisent l'érosion. Le cas le plus critique, en ce qui concerne le recul du rivage, est celui de la plage de l'Hôtellerie (Hillion). Cette falaise subit d'une part l'attaque des houles du nord-ouest qui pénètrent dans l'anse, d'autre part elle est adossée à un champ pentu et récolte les eaux pluviales qui la déstabilisent (Bonnot-Courtois et Lafond, 1995). Des travaux d'aménagement du sentier des douaniers avec un recul de la partie cultivée ont été réalisés en 2006, devrait dans une certaine mesure réduire la vitesse de recul.

indicateurs de conservation

- ➡ "Etat de conservation du patrimoine géologique"
- ➡ "Erosion des falaises"



- Veille sur l'état de conservation des objets géologiques.
- Suivre la dynamique des falaises du quaternaire.

↳ VI.1. Promouvoir l'intégration et la reconnaissance du patrimoine géologique.

Un inventaire des sites géologiques avait été conduit en 1994. Selon le concept d'objet géologique remarquable, cet inventaire a été analysé et hiérarchisé en fonction de son intérêt local, régional ou national. Ces travaux permettent la définition d'enjeux pour la préservation du patrimoine géologique remarquable de la région Bretagne. Les principaux objectifs de cette démarche sont de donner un statut juridique à ces objets géologiques remarquables et de les inscrire dans une stratégie de gestion à long terme. Les moyens proposés sont la sensibilisation et l'optimisation des outils déjà en place plutôt que la création de nouveaux outils.

- Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la Réserve.
- Participer aux projets de protection de géotope (comme le projet de réserve naturelle régionale des objets géologiques).
- Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve naturelle.
- Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.

⇒ VII. Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écocomplexe baie de Saint-Brieuc.

Les réserves naturelles sont des laboratoires de terrain au service de la recherche scientifique nationale et internationale. Elles doivent contribuer à l'avancée des connaissances dans le domaine de l'écologie et de la biologie de conservation (*"Les réserves naturelles doivent développer les études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines"*, article L332-1 du code de l'environnement). La réserve naturelle essayera de favoriser la réalisation de programmes de recherche en baie de Saint-Brieuc ou participera à des programmes mis en œuvre par d'autres organismes.

→ Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.

↳ VII.1. Développer et synthétiser les connaissances sur le patrimoine biologique et géologique.

La conservation de l'aire marine protégée baie de Saint-Brieuc, et de l'ensemble du fond de baie passe par une meilleure connaissance de la structuration et du fonctionnement des écosystèmes présents et de leur connexion aux espaces subtidaux et marins. En Manche, l'ensemble des baies et estuaires majeurs ont fait l'objet d'études soutenues par divers programmes de recherche ayant abouti, selon les sites, à une caractérisation plus ou moins complète de leur fonctionnement, leurs fonctionnalités et leurs réseaux trophiques : baie de Somme (Rybarczyk, 2003), baie de Seine (synthèse de Dauvin et Desroy, 2001) et baie du Mont-Saint-Michel (Arbach-Leloup *et al.*, 2008 ; Kostecki, 2010). Le cas de la baie de Saint-Brieuc est plus singulier : jusqu'à la fin des années 1980, plusieurs études y ont été conduites, dont le programme Euphorbe (EUtrophisation et PHénomènes d'ORigine BEnthique) qui visait à quantifier les flux de matière et d'énergie dans cette baie (Gros et Hamon, 1988) ou certaines actions rattachées au PNOC (Programme d'Océanographie Côtière). En dépit de quelques études plus récentes (Bonnot-Courtois et Dreau, 2002 ; Le Mao, 2002 ; Le Luherne *et al.*, 2016), la baie de Saint-Brieuc, souffre depuis deux décennies d'un relatif déficit d'attention de la part des scientifiques.

Le macrobenthos est un élément clef du fonctionnement des écosystèmes intertidaux de par son rôle essentiel dans les réseaux trophiques benthiques et pélagiques (Leguerrier *et al.*, 2003). Leur contribution ou leur rôle trophique, biogéochimique ou structurel est unique et essentiel pour le fonctionnement de l'écosystème (Dame, 1996).

Dans le cadre des précédents plans de gestion, quelques études ont pu aborder le rôle du fond de baie dans le fonctionnement des écosystèmes marins. Il s'agit maintenant de poursuivre ces travaux dans le cadre de programmes de recherche plus structurés. Face à la complexité du réseau trophique (Knox 1986), le traçage isotopique naturel a été développé en écologie à partir des années 70. Cette méthode s'est révélée être un outil précieux pour mettre en évidence l'origine des flux de matière et les liens trophiques dans des écosystèmes aussi complexes (Riera, 2005).



La prise de conscience de la nécessité de protéger les milieux naturels doit prendre racine dans l'action quotidienne des autorités locales (Laffitte et Saunier, 2007). Afin de sensibiliser tous les acteurs (y compris le grand public), il est important d'évaluer l'impact économique de la protection des écosystèmes du fond de baie et de la biodiversité (évaluation des services rendus par les écosystèmes), et les services rendus par la présence et des activités de la Réserve naturelle. Le Millenium Ecosystem Assessment a souligné l'importance des services rendus à l'humanité par les écosystèmes, ajoutant une dimension fonctionnelle et utilitariste à la dimension patrimoniale de la biodiversité. L'évaluation économique est une approche utile pour mesurer la contribution de la biodiversité et des services écosystémiques à la qualité de la vie et pour mieux comprendre les choix qui existent entre différentes possibilités d'utilisation des écosystèmes (Costanza, 1997).

La justification sociale d'un effort spécifique de conservation renvoie à la question de la valeur de la biodiversité, dans un cadre assez large qui mobilise évidemment des considérations éthiques mais aussi pratiques. La valeur de la biodiversité doit ensuite être confrontée au coût de conservation. Cette mise en parallèle constitue un *“avertissement salutaire et une incitation économique à user durablement de ces ressources”* (Laffitte et Saunier, 2007).

La mise en œuvre d'une politique de protection ne peut se réaliser sans un appui scientifique indispensable à la compréhension des phénomènes physiques, chimiques et biologiques qui conditionnent l'évolution des écosystèmes littoraux. La recherche est un outil indispensable pour une politique à la fois de protection et de gestion du littoral. Le développement des connaissances vis à vis de la crise environnementale, de perte de biodiversité et de changement climatique doit être une priorité (Laffitte et Saunier, 2007). Les réserves naturelles sont des sites privilégiés pour mettre en place de tels programmes de recherche. Après deux décennies de mesures de préservation de l'environnement, il devient pertinent de conduire une étude intégrée, afin de développer des connaissances nécessaires pour gérer au mieux cet espace remarquable et juger du rôle que peuvent jouer les habitats protégés du fond de la baie de Saint-Brieuc.

→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie dans le cadre du programme de recherche RestTroph. 

→ Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.

→ Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.

→ Maintenir une veille scientifique.

→ Compléter les inventaires floristiques et faunistiques.

→ Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes. 

→ Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.

→ Poursuivre le travail d'évaluation des services rendus par les écosystèmes. 

→ Maintenir l'observatoire photographique de l'évolution des paysages.

VII.2. Développer les sciences humaines et sociales en baie de Saint-Brieuc et dans les aires protégées.

Plusieurs analyses de la perception de la Réserve naturelle par le public visiteur (Gicquel, 2003 ; Institut de géoarchitecture, 2011 ; Deveaux, 2011) et des acteurs locaux (Rey, 2017) ont été réalisées. Si la très grande majorité des usagers approuvent que des réglementations soient mises en œuvre pour protéger le site, certains acteurs locaux estiment quant à eux que la réserve naturelle s'est approprié l'espace. Cette ambivalence montre bien que la question de la perception du littoral par les populations et par les différents acteurs locaux reste complexe en raison de la multiplication des groupes sociaux et d'une socialisation croissante de l'espace (Dauvin, 2002).

Le GIS HomMer associe chercheurs et gestionnaires autour d'un projet commun : contribuer au développement des connaissances, méthodes et pratiques scientifiques interdisciplinaires en sciences humaines et sociales (SHS) permettant une compréhension élargie de la fréquentation, des usages et de la gouvernance des aires marines protégées existantes et en projet en France métropolitaine et ultra-marine. Ainsi, le GIS HomMer anime un espace d'échanges pour chercheurs et gestionnaires, facilite la diffusion des connaissances et les méthodologies, encourager des expérimentations, facilite le transfert des savoirs et savoir-faire. Depuis 2014, la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc s'est investie dans ce projet en représentant au sein du bureau les gestionnaires d'aires marines.

- Réaliser une étude sociologique sur la vision du fonctionnement trophique par les différents acteurs dans le cadre du programme de recherche RestoTroph. 
- Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.
- Participer au groupement d'intérêt scientifique HomMer.
- Participer à l'élaboration et mise en œuvre de suivi en SHS dans la cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.

VII.3. Intégrer la baie de Saint-Brieuc dans des réseaux nationaux et internationaux d'observation des changements de la biodiversité.

Depuis le premier plan de gestion, la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc participe activement au réseau national (Réserves naturelles de France) qui coordonne et anime le réseau des gestionnaires de réserves naturelles, favorise des échanges de connaissances scientifiques et d'expériences de gestion. La Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc est membre de la commission scientifique et participe à plusieurs groupes de travail, en particulier au sien de l'observatoire du Patrimoine naturel littoral. La Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc est membre du forum des gestionnaires d'aires marines depuis 2010.

Plusieurs réseaux d'observation des effets des changements climatiques globaux sont en cours de mise en place. A l'échelle des réserves naturelles du littoral français, sous la responsabilité du réseau RNF (Réserves naturelles de France), de l'AFB (l'Agence Française pour la Biodiversité), l'observatoire du patrimoine naturel littoral est un outil



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

&
 Forum
des gestionnaires
d'aires marines protégées

national de surveillance des écosystèmes littoraux. Par exemple, les limicoles sont utilisés dans des programmes d'évaluation des zones humides, comme des organismes intégrateurs des changements environnementaux du fait de leur position élevée dans le réseau trophique (Moreira, 1997). Les invertébrés benthiques sont la ressource alimentaire principale des limicoles. Pour cette raison, une surveillance benthique a été mise en place afin de renseigner la nature et l'évolution des proies principales des principaux espaces côtiers et estuariens du littoral français. Les deux approches complémentaires (limicoles et benthos) mises en place doivent progressivement constituer un véritable dispositif de surveillance littorale, complémentaire de ceux déjà engagés à l'échelle nationale. Cette veille littorale instaurée au sein des réserves naturelles littorales peut s'avérer particulièrement précieuse dans un contexte de changement climatique et de pression anthropique toujours plus grande.

Le réseau des réserves naturelles, par sa répartition géographique et la présence d'équipes permanentes, offre des terrains privilégiés d'études pour des recherches scientifiques nationales voire internationales, en particulier sur la biodiversité. L'information et la connaissance qui sont ainsi recueillies viennent alimenter le réseau national des données sur la nature. Les réserves participent pleinement au programme national de conservation et de connaissance de la biodiversité.

Lorsque la problématique est commune, des études peuvent être menées en parallèle dans plusieurs réserves naturelles simultanément (à l'échelle de la Bretagne, nationale ou internationale). Ce type de projet donne lieu au développement de méthodologies communes et des synthèses multi-sites. Des travaux inter-réserves naturelles ont été menés dans le cadre des précédents plans de gestion comme par exemple sur le courlis cendré (Ponsero *et al.*, 2008), dans le cadre du l'observatoire du patrimoine naturel littoral (Caillot, 2005 ; Caille et Caillot, 2015 ; Le Luherne et Caillot, 2018) ou dans le cadre d'ouvrages collectifs (Triplet, 2012).

Depuis 2005, la Réserve naturelle participe au réseau national échouage, créé en 1972 et coordonné par le Centre de recherche sur les mammifères marins de La Rochelle. L'objectif de ce réseau est de mieux connaître les peuplements de cétacés (dauphins,...) et pinnipèdes (phoques,...) qui fréquentent le littoral, de suivre les échouages et d'en analyser les causes.

- Participer à l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNF-AFB).
- Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.
- Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent⁽¹⁾, Wetlands⁽²⁾...).
- Participer aux réseaux de l'Agence Française pour la Biodiversité (forum des gestionnaires, tables rondes des gestionnaires d'Aires Marines Protégées...) ou international.
- Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux.

(1)Rebent : réseau de surveillance des fonds marins côtiers (réseau benthique).

(2) Wetlands : suivi international des oiseaux d'eaux.

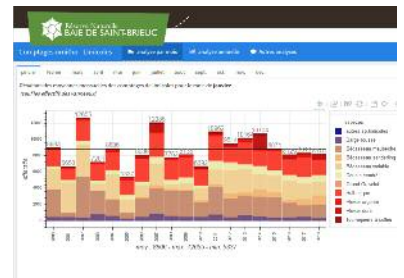
➤ VII.4. Développer des outils adaptés pour la gestion et la diffusion des données.

La centralisation, la gestion et le transfert des données naturalistes et scientifiques est essentiel. Ainsi toutes ces informations recueillies dans le cadre des études et les suivis naturalistes sont intégrées dans le “système de gestion et d'échange de données des réseaux d'espaces naturels” (SERENA2) développé par Réserves naturelles de France, qui permet de communiquer des observations aux organismes centralisateurs nationaux (observatoire du patrimoine géré par Réserves naturelles de France, Muséum national d'histoire naturelle,...).

Des méthodes d'analyses en routine des données oiseaux ont été développées. Elles permettent d'actualiser en temps réel l'analyse des effectifs après chaque comptage et ce à l'échelle des quarante années du jeu de données. Les résultats des comptages ornithologiques sont facilement consultables sur le site internet de la réserve. Différents onglets permettent d'accéder rapidement au bilan global du comptage et d'affiner la recherche d'information : comparaison aux précédents comptages, analyses par espèce ou groupe d'espèce (anatidés, limicoles), graphiques, tableaux de synthèse...

L'accumulation des données, la succession d'inventaires ou de cartographies, de suivis ou d'études sur un même territoire nous donne la capacité de réaliser des analyses complète sur une thématique et de produire des documents de synthèse des connaissances. A ce jour, 5 documents de synthèses ont été réalisés et diffusés et pourront être mis à jour.

- ➔ Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs (SERENA).
- ➔ Développer la cartographie sous SIG.
- ➔ Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).
- ➔ Poursuivre le processus de rédaction et de standardisation des protocoles de suivi.
- ➔ Analyser et mettre à jour la synthèse des données ornithologiques.
- ➔ Participer à des colloques, séminaires, conférences.



⇒ VIII. Inscrire durablement la Réserve dans son tissu social et environnemental

La protection du site et le respect de sa réglementation passent par une appropriation du fond de baie par les acteurs locaux et les riverains. Le patrimoine naturel de la baie de Saint-Brieuc et sa protection doivent être une image forte du territoire. Ces actions doivent être maintenues afin d'adapter la communication vers les visiteurs et les habitants, pour aboutir à une meilleure cohabitation entre les activités humaines et la protection de la biodiversité. Le travail de Rey (2017) montre qu'il est important de maintenir un effort de communication et de sensibilisation des acteurs, pour expliquer les enjeux et particularités liés au classement en réserve naturelle nationale d'une partie de la baie de Saint-Brieuc

→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.

↳ VIII.1. Informer le public.

Faire connaître les actions entreprises et les compétences acquises par la Réserve naturelle en matière de gestion des milieux naturels, de suivis scientifiques, de programme de recherche est indispensable. Depuis 2002, "la lettre" de la réserve est devenue un élément central dans la communication par sa diffusion à plus de 1500 exemplaires (au format papier et informatique). A partir de 2012, "la Pie Bavarde" est une déclinaison pour les juniors de "la lettre" de la Réserve.

Le site internet de la Réserve naturelle a été mis en place dès 2002, régulièrement modernisés, et le contenu est mis à jour quotidiennement. La Réserve est également présente sur les réseaux sociaux depuis 2014.



→ Publier "la lettre" et "la pie bavarde".
 → Mettre à jour et enrichir le site internet.
 → Développer la présence de la Réserve naturelle sur les réseaux sociaux.

→ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés d'agglomération.
 → Développer les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitation de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études...).
 → Editer et ré-editer les documents de présentation et brochures d'aide à la découverte.
 → Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc (selon opportunité).
 → Participer à la réalisation de documentaires ou des reportages (selon opportunité).
 → Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).

↳ VIII.2. Impliquer le public dans la gestion de la Réserve.

Depuis 2013, un groupe de bénévoles s'est progressivement constitué autour de l'équipe de la Réserve naturelle afin de réaliser régulièrement des nettoyages de sites, de mises en place d'infrastructure (pose de ganivelles, réalisation et installation de panneaux d'information...) ou d'aide à l'organisation d'événements (comme dans le cadre des 20 ans). A partir de 2017, ce groupe a été renforcé avec la participation d'association d'aide à la réinsertion ou dans le cadre judiciaire d'insertion et de probation.

Une "aire marine éducative" est une zone maritime littorale de petite taille qui est gérée de manière participative par les élèves d'une école primaire suivant des principes définis par une charte. Elle constitue un projet pédagogique et écocitoyen de connaissance et de protection du milieu marin par des jeunes publics. Si une école du littoral souhaite porter un tel projet, la Réserve naturelle pourra l'accompagner.

- Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.
- Organiser des chantiers avec bénévoles, réinsertion ou avec les services pénitentiaires d'insertion et de probation
- Gérer et animer le groupe de bénévoles.
- Accompagner (au besoin) la création d'une Aire Marine Educative.
- Développer et maintenir des relations étroites avec les communes.

↳ VIII.3. Aller à la rencontre du public.

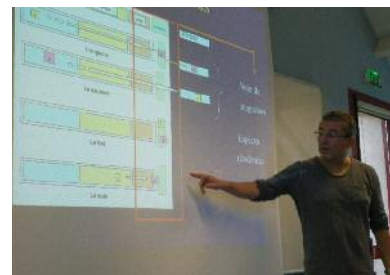
Il est largement admis qu'un des rôles des réserves naturelles est de faire découvrir le patrimoine naturel, de sensibiliser et d'éduquer le public en faveur de la conservation de la nature à travers des actions de sensibilisation. La Réserve naturelle est régulièrement sollicitée pour participer à différentes manifestations, comme la fête de la science, la baie des sciences, le festival natur'Armor...

- Multiplier les animations sur le territoire de la Réserve naturelle.
- Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.
- Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).
- Concevoir et mettre en place des outils pédagogiques.

↳ VIII.4. Former les publics.

Les réserves naturelles sont des laboratoires de terrain au service de la protection du patrimoine. En diffusant les résultats des études réalisées sur le site à un large public, les gestionnaires de la Réserve naturelle favoriseront une meilleure prise de conscience de son utilité pour pérenniser le patrimoine qu'elle protège. En collaboration avec les différentes universités de Bretagne et les structures de formation (AFB...), des stages de formation à destination des étudiants ou des professionnels sont mis en place.

- Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation



du public (conférence, débats...).

→Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.

→Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office du tourisme aux connaissances acquises par la Réserve Naturelle et à sa politique de conservation.

→Former les acteurs de police (PN, PM, gendarmerie...) aux enjeux de la réserve naturelle.

→ Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.

→Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.

→Elaborer des stages de formation.

✦ VIII.4. Développer l'image "nature protégée" de la baie de Saint-Brieuc.

La protection du site et le respect de sa réglementation passent par une appropriation du fond de baie par les acteurs locaux et les riverains. Le patrimoine naturel de la baie de Saint-Brieuc et sa protection doivent être une image forte du territoire. Des produits utilisant l'image "Réserve naturelle, Baie de Saint-Brieuc" peuvent être commercialisés sous autorisation du préfet, après avis du comité consultatif (article 15 du décret 98-324). Il ne peut s'agir que de produits entrant dans une démarche de développement durable, d'agrobiologie et de commerce équitable. De plus la commercialisation doit se faire dans les points de ventes dont l'ensemble des produits vendus s'inscrit dans cette démarche.

→ Veiller à d'éventuels usages de l'image de la Réserve Naturelle et encadrer d'éventuelles créations des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".



⇒ Gestion administrative et technique

Les opérations inscrites dans ce dernier objectif concourent à la réalisation des précédents objectifs. Il comprend les opérations de gestion administrative courante, encadrement et la formation du personnel, l'animation des instances.

Le travail en réseau est central dans l'activité des réserves naturelles, en particulier pour la mise en place de programme de suivis en communs. C'est également la possibilité de faire connaître et de valoriser les actions menées en baie de Saint-Brieuc, d'être identifié comme site pilote, et éventuellement de pouvoir avoir accès à des financements.

La réserve naturelle a une importante activité scientifique qui implique d'une part la formation continue du personnel dans les nouvelles techniques d'analyses, de détermination, évolution de la taxonomie.... et d'autre part une valorisation de nos actions, programmes, compétence... dans des instances scientifiques (colloques, séminaires...).



- Gérer l'administration générale et financière.
- Gérer et entretenir le matériel, le laboratoire, effectuer la maintenance informatique.
- Gérer le balisage réglementaire de la Réserve naturelle.
- Gérer et entretenir le site.
- Gérer et former le personnel.
- Adapter les documents uniques de sécurité des deux gestionnaires aux contraintes liés aux activités de la réserve naturelle.
- Encadrer l'accueil des stagiaires.

- Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.
- Organiser et animer les instances de gouvernances de la Réserve naturelle : comités consultatifs, conseil scientifique, comité de co-gestion.

- Rédiger les rapports d'activités.
- Rédiger le plan de gestion.
- Evaluer le plan de gestion.
- Développer et mettre en place le tableau de bord et des indicateurs d'évaluation.

- Gérer les demandes d'autorisations de travaux.
- Assurer le suivi administratif et techniques des travaux.
- Assurer le suivi administratif et techniques des demandes de manifestations sportives et culturelles.

- Participer au réseau d'échange et de partage du savoir au sein des Réserves Naturelles de France.
- Participer au réseau des gestionnaires d'espaces naturels Bretons (AGENB).
- Participer aux réseaux de l'Agence Française pour la Biodiversité (forum des gestionnaires, tables rondes des gestionnaires d'Aires Marines Protégées...) ou international.

B 4.

Evaluation des 3 précédents plans de gestion



L

es opérations sont la mise en œuvre concrète et planifiée de moyens qui contribuent à la réalisation des objectifs.

Cadre méthodologique

Dans le cadre de l'évaluation de l'efficacité des 20 ans de protection et des 15 ans de gestion de la Réserve naturelle mené en 2018 par Sarah Boillot (Boillot, 2018), une analyse de chaque opération des 3 précédents plan de gestion a été menée intégrant le niveau de réalisation et de réussite des opérations. La notation utilisée pour évaluer ces deux paramètres s'appuie fortement sur la méthodologie proposée par Driencourt (Driencourt *et al.*, 2013)⁽¹⁾.

(1) Voir Boillot (2018) pour les détails méthodologiques.

Une fiche bilan est également effectuée pour chaque objectif du plan de gestion (ou objectifs opérationnels). Celle-ci présente un récapitulatif des résultats des opérations qui y sont programmées, le résultat global obtenu pour l'atteinte de l'objectif, sa pertinence, et la cohérence des opérations qui le composent. Le bilan de la pertinence de l'objectif et de la cohérence des opérations qui le composent permet d'apporter un regard critique sur l'intérêt de l'objectif vis-à-vis de la stratégie de conservation de la Réserve ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour atteindre l'objectif : les opérations se complètent-elles ? Sont-elles suffisantes ?

Bilan des opérations

Taux de réalisation des opérations

Le taux de réalisation des opérations des plans de gestion est une information importante à prendre en compte, puisqu'elle permet de vérifier l'adéquation entre la stratégie de conservation prévue pour la réserve naturelle, et les possibilités réelles d'action des gestionnaires.

Le taux de réalisation augmente avec la succession des plans de gestion et est particulièrement notable entre les deux premiers plans de gestion (56,3 % d'opérations réalisées pour le premier contre 80,2 % pour le deuxième). Cette évolution est d'autant plus importante que le nombre d'opérations augmente au fil des plans de gestion (85 pour le premier, 109 pour le deuxième et 148 pour le troisième).

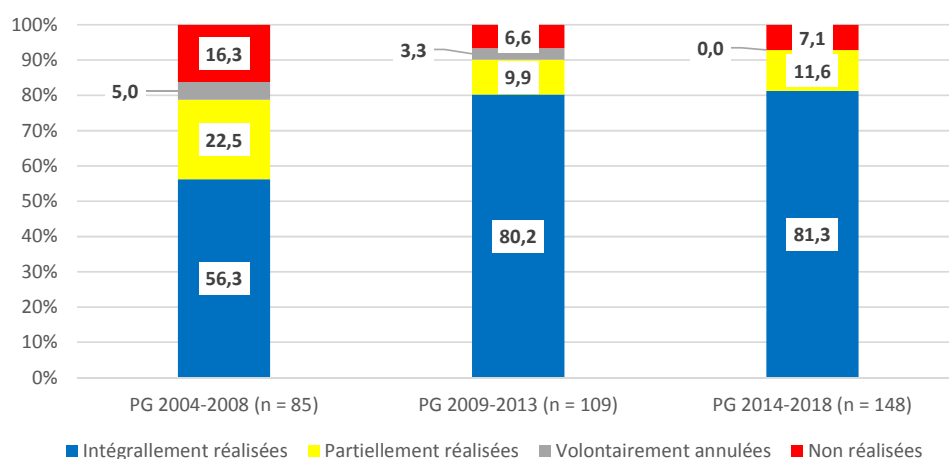


Fig. n° B4.1 - Bilan de réalisation des 3 plans de gestion

Evolution du nombres d'opérations par thématique

La catégorie “suivis écologiques” domine les plans de gestion et est de plus en plus représentée : elle passe de 33 % à 45 % entre le premier et le troisième plans de gestion. De plus, il est important de noter l'investissement des gestionnaires pour le développement des connaissances par leur participation en tant que site pilote à la mise en place de programmes d'étude ainsi que par l'élaboration et le partage de protocoles de suivi innovants. Par ailleurs, la majorité des opérations de recherche du troisième plan de gestion a été intégrée à la catégorie “suivis écologiques” de façon à pallier au manque de financements alloués à la Réserve pour le développement de la recherche. L'arrivée à temps plein d'un chargé de mission scientifique dès 2009 (deuxième plan de gestion) entraîne une forte augmentation (+ 10 %) de l'importance de la catégorie “suivis écologiques” conjointement à une réduction du temps de travail global alloué aux opérations d'ordre administratif.

Les catégories “administratif/conseil” et “police/surveillance” sont également de plus en plus représentées au cours des plans de gestion. En effet, la gestion administrative et réglementaire du site est nécessaire à son bon fonctionnement et se développe donc avec l'activité de la Réserve.

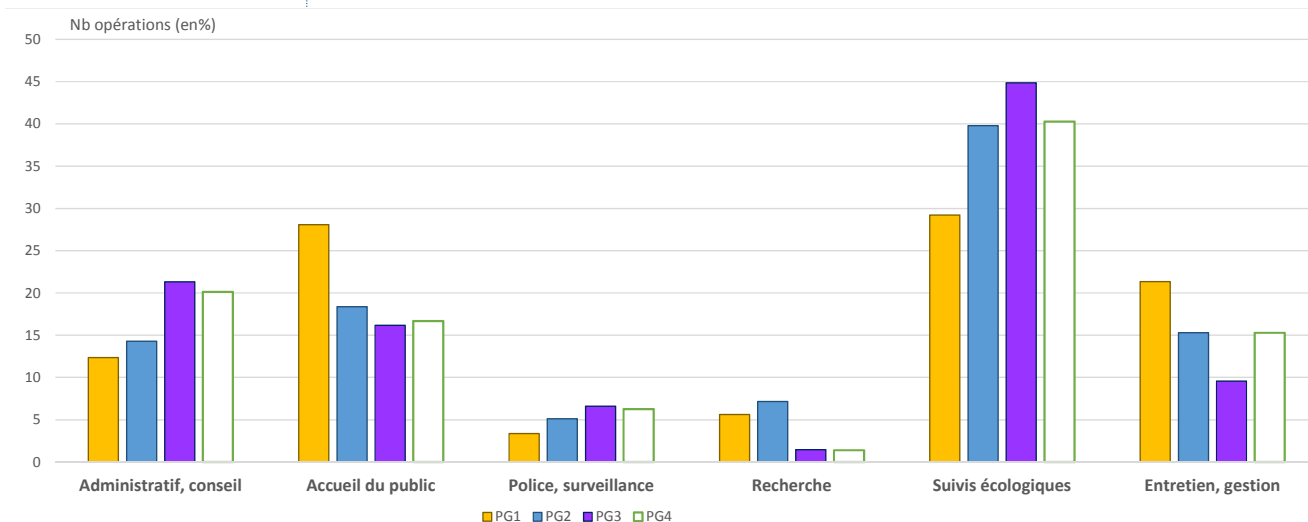


Fig. n° B4.2 - Répartition des opérations selon différentes catégories au cours des trois précédents plans de gestion ainsi que des opérations programmées pour la période 2019-2023 du nouveau plan de gestion.

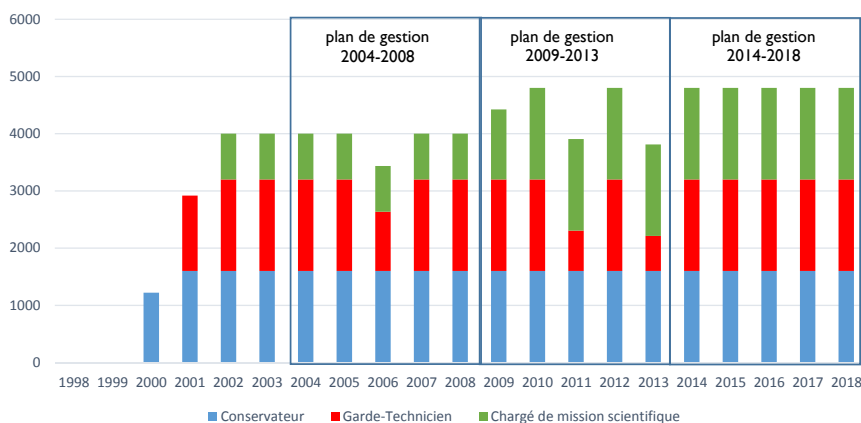


Fig. n° B4.3 - Nombre d'heure affecté par les 2 gestionnaires à la gestion de la réserve naturelle.

Evaluations des résultats des opérations

En terme de résultats des opérations, le premier plan de gestion se différencie avec des bilans beaucoup plus faible pour les catégories, “administratif/conseil”, “accueil du public” et “police/surveillance”. Pour les trois ordres domaines (suivis écologiques, recherche, et entretien/gestion du site, les écarts sont plus faible.

A noter que les opérations de “police/surveillance” du troisième plan de gestion présentent de moins bons résultats que dans le second plan de gestion. Cela est dû à l’ajout de nouvelles opérations portant sur la mise en place d’outils règlementaires pour la protection du patrimoine naturel à forte valeur écologique qui se situe en dehors de la Réserve naturelle. Elles ont obtenus des faibles résultats puisque l’élaboration de ce type de dossier est un processus long et nécessite la collaboration avec d’autres organismes et n’ont donc pas pu être achevées au cours de ce programme de 5 ans.

Le détail des actions menées pour chaque opération des 3 précédents plan de gestion et l’évaluation des résultats obtenus sont en annexe 2.

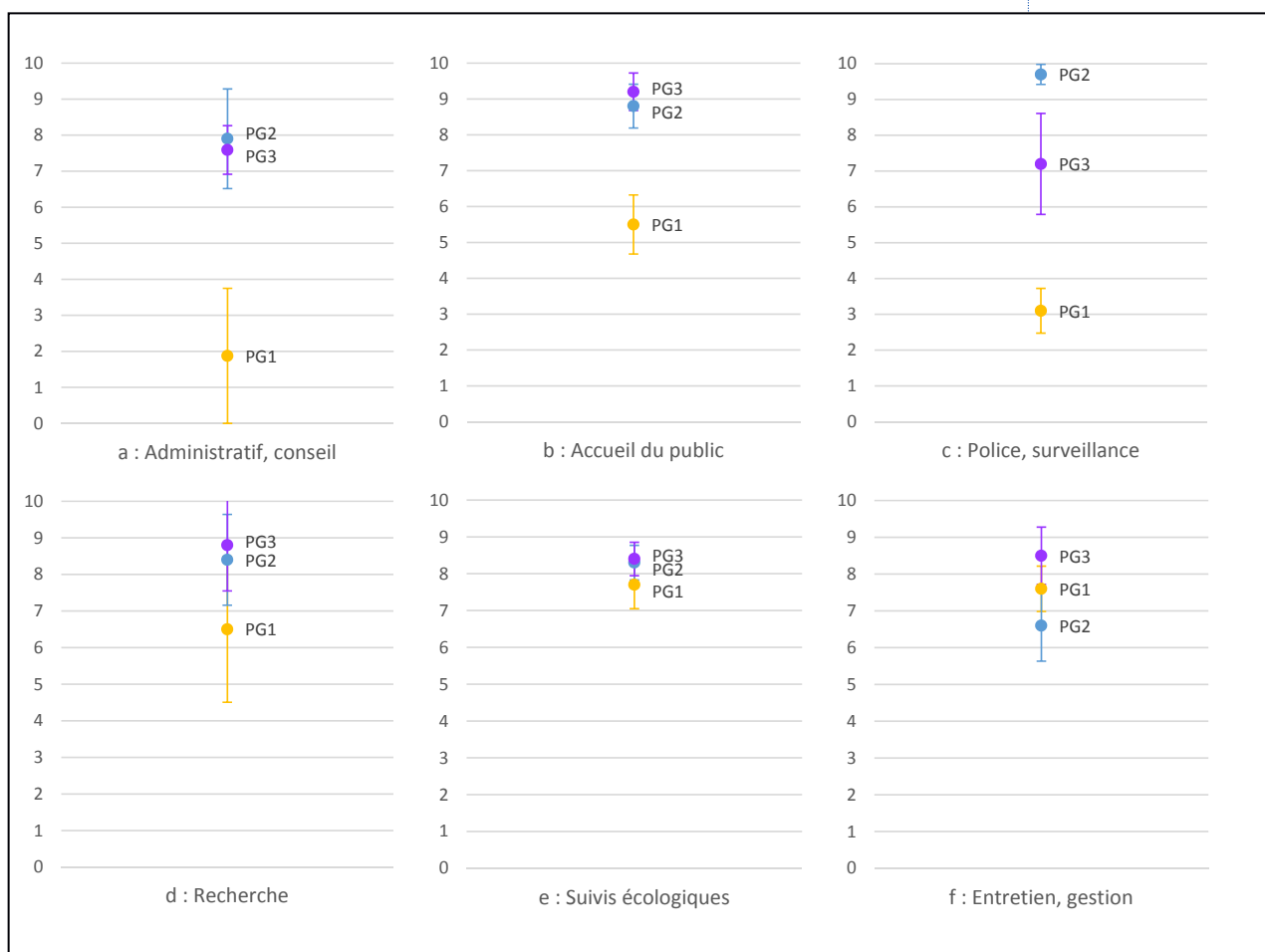


Fig. n° B4.4 - Résultats obtenus lors de l'évaluation des opérations selon différentes catégories pour les trois plans de gestion.

a : Administratif, conseil ; b : Accueil du public ; c : Police, surveillance ; d : Recherche ; e : Suivis écologiques ; f : Entretien, gestion.

Barres d'erreur : erreur standard

Bilan des objectifs opérationnels

Le même type d'analyse peut être conduit pour les objectifs des plans de gestion (ou objectifs opérationnels). La répartition des objectifs dans les deux premiers plans de gestion est très proche. Environ 40 % des objectifs représentent l'enjeu de conservation et les deux autres enjeux sont chacun représentés par à peu près 30 % des objectifs. Une importante modification peut cependant être observée dans la répartition des objectifs à l'occasion du troisième plan de gestion : l'enjeu de conservation est désormais représenté par 70 % des objectifs, l'enjeu de sensibilisation par 20 % et l'enjeu de connaissance par 10 % des objectifs. En effet, la révision de la méthodologie nationale pour les plans de gestion a conduit à réorganiser pour mieux cibler les enjeux et les objectifs des réserves naturelles. En considérant le fait que l'ensemble des opérations, quel que soit l'enjeu auquel elles peuvent se rattacher, doivent venir au service de la conservation du patrimoine naturel, certains objectifs de connaissance ou de sensibilisation au public ont été transférés vers l'enjeu de conservation.

De même que pour l'évaluation des opérations, les résultats obtenus pour le premier plan de gestion sont légèrement plus faibles que pour les deux autres. Pour les enjeux de conservation et de connaissance, les résultats obtenus pour les deuxième et troisième plans de gestion sont très proches et se recoupent.

Par ailleurs, en ce qui concerne l'enjeu de sensibilisation, une progression peut être observée au cours des plans de gestion. Les opérations de sensibilisation au public sont pour la plupart effectuées de façon régulière (édition de la Lettre et de la Pie bavarde, tenue de stand, réalisation de cours, conférences, animations...). Leur efficacité a pu être améliorée d'une année sur l'autre depuis le premier plan de gestion et atteignent ainsi aujourd'hui les objectifs fixés.

Globalement il est donc possible d'estimer que l'atteinte des objectifs opérationnels fixés a été bonne pour le premier plan de gestion et très bonne pour les deuxième et troisième plans de gestion.

B. Gestion de la Réserve Naturelle

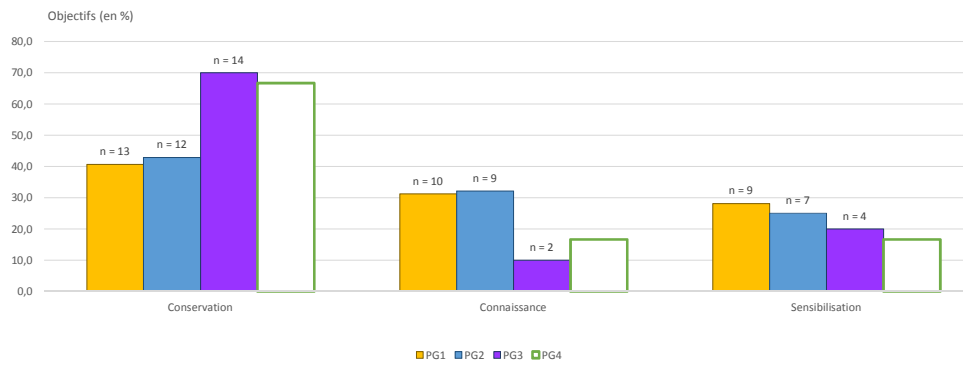


Fig. n° B4.5 - Répartition des objectifs opérationnels selon différentes catégories au cours des trois précédents plans de gestion ainsi que des opérations programmées pour la période 2019-2023 du nouveau plan de gestion.

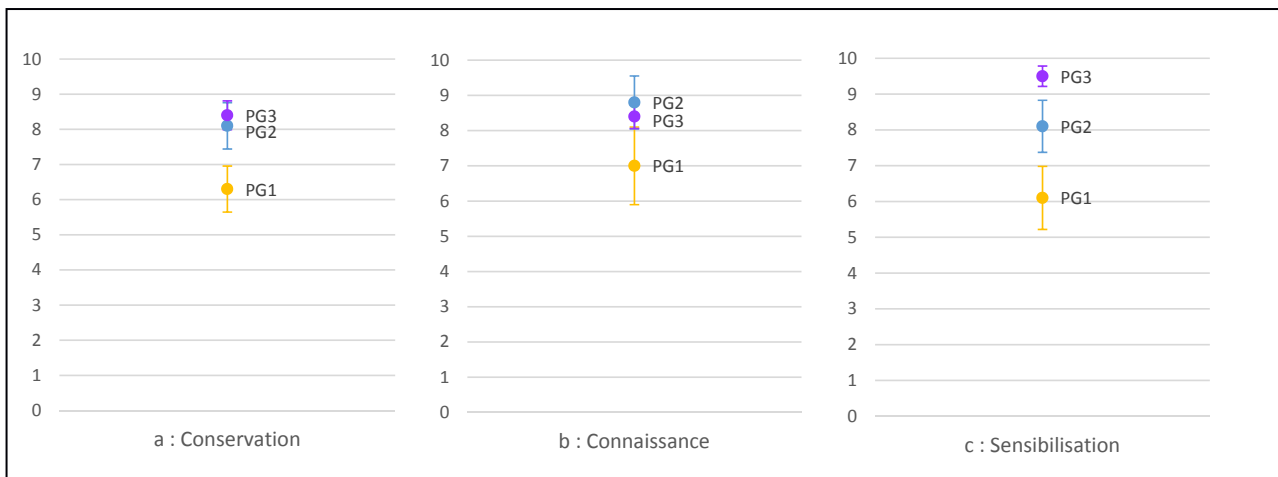


Fig. n° B4.4 - Résultats obtenus lors de l'évaluation des objectifs opérationnels selon différents enjeux pour les trois plans de gestion.

a : conservation ; b : connaissance ; c : sensibilisation ;

Barres d'erreur : erreur standard

Codifications des objectifs et des opérations pour la période 2019-2023 du nouveau plan de gestion

Les opérations correspondant aux 8 objectifs généraux et aux 24 objectifs du plan, peuvent être regroupées dans 9 thèmes définis par le guide méthodologique de Réserves Naturelles de France :

- ↪ Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)
- ↪ Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)
- ↪ Prestation de conseils, études et ingénierie (PI)
- ↪ Participation à la recherche (PR)
- ↪ Création et entretien des infrastructures (CI)
- ↪ Intervention sur le patrimoine naturel (IP)
- ↪ Prestation d'accueil et animation (PA)
- ↪ Création de supports de communication et de pédagogie (CC)
- ↪ Gestion administrative, gestion du personnel (MS)

Chaque opération est associée à un niveau de priorité d'exécution :

- 1 : opération essentielle
- 2 : opération importante
- 3 : opération à réaliser si possible

Tab. n° B3.5 - Arborescence des objectifs et des opérations du plan de gestion 2019-2023

en bleu : opération permettant de renseigner un indicateur de conservation

B. Gestion de la Réserve Naturelle

⇒ Objectifs à long terme	⇒ Objectifs du plan	Résultats attendus	Facteurs d'influences ▲ positifs ▼ négatifs	CS.03 CS.04 CS.05 CS.06 CS.07 PA.01 SP.01 CS.08 PA.01 SP.01 CS.09 IP.01 CS.10 CS.11 CS.12 CS.13 CS.14 IP.02 IP.03 CS.15 IP.04 PA.02 IP.05 CS.16 CS.03 CS.01 CS.17 CS.18 PI.03 PI.04 SP.02 PI.05 CS.01	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité
Conservation du patrimoine naturel						
⇒ I. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran.	I.1.-Maintenir une gestion durable de la pêche afin de préserver les capacités du stock de coques à constituer une ressource trophique.	Coherence entre la pression de pêche et la biomasse disponible afin que le stock de coques se maintienne au cours du temps	▲ ▲ variation inter-annuel de la ressource ▲ ▼ conditions climatiques ▼ pression de pêche	CS.03 CS.04 CS.05 CS.06 CS.07 PA.01 SP.01 CS.08 PA.01 SP.01 CS.09 IP.01 CS.10 CS.11 CS.12 CS.13 CS.14 IP.02 IP.03 CS.15 IP.04 PA.02 IP.05 CS.16 CS.03 CS.01 CS.17 CS.18 PI.03 PI.04 SP.02 PI.05 CS.01	→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves. → Suivre annuellement les peuplements benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral. → Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires. → Evaluer annuellement le gisement de coques. → Développer la collaboration avec le Comité départemental des pêches et la délégation départementale Mer et Littoral pour une gestion durable du gisement. → Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque. → Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques. → Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea). → Organiser des marées de sensibilisation. → Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police. → Etudier les peuplements ichthyologiques intertidaux et subtidiaux proche (dans la cadre du programme ResTroph). → Organiser des marées de sensibilisation. → Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police. → Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses. → Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc. → Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes. → Suivre les espèces éventuellement introduites (indicateur DCSMM espèces non indigènes). → Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes. → Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique) → Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outil de veille écologique. → Poursuivre l'analyse des pollutions induites par la décharge de la grève des Courses et promouvoir sa réhabilitation. → Poursuivre le suivi des macrodéchets dans la baie (indicateur DCSMM macrodéchets) et maintenir une veille (Végipod). → Mettre en place des actions de nettoyage sélectif. → Etudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques). → Mettre en place un protocole pour suivre les microplastiques dans la baie (indicateur DCSMM microplastiques). → Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc. → Travailler avec les acteurs locaux pour la réduction des déchets en milieu naturel. → Suivre la dynamique sédimentaire. → Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires. → Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves. → Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés". → Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie. → Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements. → Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore (Conseil scientifique, Conseil de gestion du parc). → Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins. → Suivre les projets de travaux en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve. → Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	1 1 1 1 2 3 2 3 1 1 2 1 3 2 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1

⇒ Objectifs à long terme	🔗 Objectifs du plan	Résultats attendus	Facteurs d'influences ▲ positifs ▼ négatifs	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité					
Conservation du patrimoine naturel										
⇒ II. Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux.	🔗 II.1.- Réduire le dérangement de l'avifaune.	Diminution du dérangement, augmentation de la surveillance et diminution des infractions observées et atteinte d'un bon taux de connaissance de la réglementation par le public	▼ Augmentation de la fréquentation ▼ Non respect de la réglementation ▼ Détérioration des équipements ▲ partenariat entre organismes chargés de la surveillance ▼ Emergence de nouvelles activités ▼ Manifestations organisées sur la RN ou en périphérie	CS.01 CS.02	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers). → Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.	1				
				PA.02 PA.03	→ Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la réserve naturelle. → Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.	1				
				MS.01	→ Assurer le suivi administratif et techniques des demandes de manifestations sportives et culturelles.	2				
				CS.21	→ Suivre la fréquentation et les usages.	1				
				CS.22	→ Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (épaves et zones d'alimentation).	1				
				CS.23	→ Etudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune.	1				
				CS.24	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	2				
				SP.03	→ Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.	1				
				SP.01	→ Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.	1				
				SP.04	→ Adapter la réglementation de la réserve naturelle en fonction du développement de nouvelles activités impactantes.	1				
				SP.05	→ Mettre à jour le protocole de surveillance de la réserve naturelle.	2				
				CL.01	→ Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.	1				
				CL.02	→ Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).	1				
				PL.06	→ Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques.	1				
				PL.07	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1				
				🔗 II.2.- Assurer la conciliation entre les activités humaines et la conservation de l'avifaune.	Minimiser l'impact potentiel de l'avifaune sur les activités agricoles	▼ Augmentation de la fréquentation de l'avifaune dans les zones agricoles ▲ Mise en place de mesure de protection des cultures	▼ Augmentation de la fréquentation de l'avifaune dans les zones agricoles ▲ Mise en place de mesure de protection des cultures	PL.06	→ Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques.	1
PL.07	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1								
PL.08	→ Gérer les conflits d'usages sur la Réserve naturelle.	1								
IP.06	→ Participer au réseau "oiseaux blessés"	1								
CS.22	→ Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (épaves et zones d'alimentation)	1								
CS.25	→ Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques	2								
CS.26	→ Suivre la modification du Tadorne de Belon.	1								
CS.27	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).	1								
CC.01	→ Développer la diffusion des données ornithologiques (RSerena).	2								
CS.20	→ Analyser et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.	1								
CS.28	→ Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	1								
CS.01	→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	1								
PL.09	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle.	1								
CS.29 CS.30 CS.31	→ Etudier l'évolution de la dynamique de la végétation des anses d'Yffiniac et Moëriex. → Suivre la fonction de nourricerie des prés-salés pour les poissons, dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	1								
CS.32 CS.33	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC). → Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	1								
🔗 III.1.-Veiller à minimiser l'impact des activités périphériques sur les prés-salés.	Prise en compte de la réserve dans les projets ou les travaux en périphérie, diminution des infractions observées	▲ respect de la réglementation ▼ dynamique sédimentaire	▲ respect de la réglementation ▼ dynamique sédimentaire					PL.07	→ Veiller à la cohérence, et suivre les projets en périphérie avec le maintien de la quiétude ou pouvant avoir un impact sur la réserve naturelle.	1
				SP.03	→ Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.	1				
				CL.01	→ Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.	1				
				CL.02	→ Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).	1				
				IP.19	→ Restaurer le terre-plein de Bourdeville et participer au projet d'aménagement du site.	3				
				SP.06	→ Veiller à l'application du cahier des charges, défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés pour un entretien régulier des clapets anti maree).	1				
				CL.03	→ Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et de leurs impacts.	1				
				IP.07	→ Participer à la GEMAPI.	2				
				⇒ III. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés.	🔗 III.2.- Encadrer la gestion des équipements d'écoulement des eaux et des ouvrages de protections contre les submersions.	Limitation de l'impact des travaux de gestion des écoulements des eaux sur la végétation	▼ comblement des chenaux ▲ respect du cahier des charges	CS.29 CS.30 CS.31	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC). → Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	1
								PL.07	→ Veiller à la cohérence, et suivre les projets en périphérie avec le maintien de la quiétude ou pouvant avoir un impact sur la réserve naturelle.	1
								SP.03	→ Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.	1
								CL.01	→ Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.	1
								CL.02	→ Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).	1
								IP.19	→ Restaurer le terre-plein de Bourdeville et participer au projet d'aménagement du site.	3
								SP.06	→ Veiller à l'application du cahier des charges, défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés pour un entretien régulier des clapets anti maree).	1
								CL.03	→ Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et de leurs impacts.	1
IP.07	→ Participer à la GEMAPI.	2								

⇒ Objectifs à long terme		Objectifs du plan		Résultats attendus	Facteurs d'influences ▲ positifs ▼ négatifs		→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-20123		niveau de priorité
Conservation du patrimoine naturel									
⇒ IV. Contribuer à améliorer la fonctionnalité des cours d'eau.									
⇒ V.Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri.	⇒ IV.1.-Limiter la fragmentation des cours d'eau afin de favoriser la circulation et le maintien de l'ichtyofaune.	Participation et/ou encouragement des projets de restauration des continuités écologiques des cours d'eau afin de diminuer le nombre d'obstacles et/ou d'augmenter le nombre de contournements	▼ discontinuité (barrage) ▲ qualité écologique de l'estuaire ▲ développement de connaissances du peuplement ichthyologique	IP.10	→ Développer les connaissances sur le fonctionnement ichthyologique de l'estuaire du Gouessant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor).	1			
				IP.08	→ Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	1			
				IP.09	→ Participer aux projets de restauration de la continuité écologique de l'estuaire du Gouessant.	1			
				SP.07	→ Participer aux projets de restauration de frayères.	1			
				PI.09	→ Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour les frayères de poissons migrateurs.	2			
				PI.07	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle.	1			
				CS.32	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1			
				CS.33	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune.	1			
				CS.34	→ Suivre la présence de la loutre.	2			
				CS.35	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	1			
⇒ V.1.-Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri.	Restauration écologique de la partie ouest des dunes	▲ réhabilitation du site du camping	▲ réhabilitation du site du camping	IP.10	→ Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou à fort enjeu.	1			
				IP.11	→ Suivre et cartographier les zones de dégradation.	1			
				CS.34	→ Favoriser la préservation des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire d'espaces naturels, Conservatoire du littoral, etc.).	1			
				IP.12	→ Rattrapper la dégradation de l'estuaire et l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.	1			
				PI.09	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	1			
				PI.13	→ Suivre et gérer les zones de dégradation.	1			
				MS.02	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle.	1			
				CS.34	→ Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Départemental.	1			
				IP.14	→ Rattrapper la dégradation de l'estuaire et l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.	1			
				CI.04	→ Rattrapper la dégradation de l'estuaire et l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.	1			
⇒ V.2.-Co-gérer le secteur Est, propriété du Conseil départemental. ⇒ V.3.- Mettre en place des mesures visant à préserver la faune et la flore du massif dunaire du dérangement ou de la dégradation des habitats lié aux activités humaines.	Limitation de la dégradation de la flore et de la faune des dunes	▼ Augmentation de la fréquentation et des usages ▲ réhabilitation du site du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Pétinement	▲ réhabilitation du site du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Pétinement	IP.10	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	1			
				CS.36	→ Suivre et cartographier les zones de dégradation.	2			
				IP.14	→ Réaliser et maintenir les mises en protection des sites.	1			
				CI.04	→ Réaliser et maintenir un balisage du site dunaire.	1			
				PI.07	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1			
				PI.08	→ Gérer les conflits d'usages sur la Réserve naturelle.	1			
				SP.01	→ Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.	1			
				SP.03	→ Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.	1			
				IP.15	→ Veille sur l'état de conservation des objets géologiques.	1			
				CS.35	→ Suivre la dynamique des falaises du quaternaire.	1			
⇒ VI.Maintenir le patrimoine géologique.	⇒ VI.1.-Promouvoir l'intégration et la reconnaissance du patrimoine géologique.	Limitation de la dégradation des objets géologiques	▼ érosion naturelle ▼ actions humaines	PI.05	→ Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	1			
				SP.08	→ Participer aux projets de protection de géotope (comme le projet de réserve naturelle régionale des objets géologiques).	2			
				PI.09	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle.	1			
				CC.02	→ Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.	3			

⇒ Objectifs à long terme		Objectifs du plan		Résultats attendus	Facteurs d'influences ▲ positifs ▼ négatifs		→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023		niveau de priorité
Acquisition de connaissances									
⇒ VII.Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'éco-complexe baie de Saint-Brieuc.		VII.1.-Développer et synthétiser les connaissances sur le patrimoine biologique et géologique.		Comblement progressif des manques de connaissances	▲ mise en œuvre du programme Restroph ▲ développement de	CS.38	→ Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.	1	
						CS.39	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie dans le cadre du programme de recherche RestoTroph.	1	
						CS.40	→ Maintenir une veille scientifique.	2	
						CS.41	→ Compléter les inventaires floristiques et faunistiques.	1	
						CS.42	→ Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.	2	
						CS.43	→ Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.	2	
						CS.44	→ Poursuivre le travail d'évaluation des services rendus par les écosystèmes protégés par la réserve naturelle et les services rendus par la présence et l'activité de la réserve naturelle.	2	
						CS.45	→ Maintenir l'observatoire photographique de l'évolution des paysages.	2	
						PR.01	→ Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.	2	
						PR.02	→ Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.	2	
		VII.2.-Développer les sciences humaines et sociales en baie de Saint-Brieuc et dans les aires protégées.		▲ développement de partenariats	CS.46	→ Réaliser une étude sociologique sur la vision du fonctionnement trophique par les différents acteurs dans le cadre du programme de recherche RestoTroph.	1		
					CS.24	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1		
					CS.47	→ Participer au groupement d'intérêt scientifique HomMer.	1		
					CS.48	→ Participer à l'élaboration et mise en œuvre de suivi en SHS dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral	2		
					CS.49	→ Participer à l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNIF-AIFB).	1		
					CS.50	→ Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.	1		
					CS.51	→ Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent, Wetlands...).	2		
					CS.52	→ Participer aux réseaux de l'Agence Française pour la Biodiversité (forum des gestionnaires, tables rondes des gestionnaires d'Aires Marines Protégées...) et à l'international.	1		
VII.2.-Développer des outils adaptés pour la gestion des données.		Diffuser plus largement nos données naturalistes et les connaissances acquises par la réserve naturelle	CS.53	→ Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux.	1				
			CS.54	→ Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs (SERENA).	1				
			CS.55	→ Développer la cartographie sous SIG.	1				
			CS.56	→ Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).	2				
			CS.57	→ Poursuivre le processus de rédaction et de standardisation des protocoles de suivi.	1				
			CS.20	→ Analyser et mettre à jour la synthèse des données ornithologiques.	1				
		CS.58	→ Participer à des colloques, séminaires, conférences.	1					
Sensibilisation du public									
⇒ VIII. Inscire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental.		VIII.1.-Informier le public.		Améliorer la sensibilisation du public et l'acceptation de la réserve naturelle pour favoriser le respect du patrimoine naturel	▲ Moyens de communication	CS.59	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1	
						CC.03	→ Publier "la lettre" et "la pie bavaude".	1	
						CC.04	→ Mettre à jour et enrichir le site internet actuel.	1	
						CC.05	→ Développer la présence de la réserve naturelle sur les réseaux sociaux.	2	
						CC.06	→ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés d'agglomération.	2	
						CC.07	→ Développer les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitations de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études...).	2	
						CC.08	→ Editer et ré-éditer les documents de présentation et brochures d'aide à la découverte.	2	
						CC.09	→ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc (selon opportunité).	3	
						CC.10	→ Participer à la réalisation de documentaires ou des reportages (selon opportunité).	3	
						C1.02	→ Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).	1	
		VIII.2.-Impliquer le public dans la gestion de la réserve.		▲ l'engagement des bénévoles	IP.03	→ Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	1		
					IP.16	→ Organiser des chantiers avec bénévoles, réinsertion ou avec les services pénitentiaires d'insertion et de probation	2		
					IP.17	→ Gérer et animer le groupe de bénévoles.	1		
					PA.04	→ Accompagner (au besoin) une création Aire Marine Educative.	3		
					PE.11	→ Développer et maintenir des relations étroites avec les communes	3		
							2		

⇒ Objectifs à long terme	🔗 Objectifs du plan	Résultats attendus	Facteurs d'influences ▲ positifs ▼ négatifs	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité
⇒ Objectifs à long terme	🔗 VIII.3.-Aller à la rencontre du public.		▼ temps disponible	PA05 → Multiplier les animations sur le territoire de la réserve naturelle.	2
				PA06 → Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	3
	🔗 VIII.4.-Former le public.			PA07 → Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).	2
				PA08 → Concevoir et mettre en place des outils pédagogiques.	3
				PA09 → Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, débats...).	2
				PA10 → Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	2
				PA11 → Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office du tourisme aux connaissances acquises par la réserve naturelle et à sa politique de conservation.	2
				SP 09 → Former les acteurs de police (PN, PM, gendarmerie...) aux enjeux de la réserve naturelle.	1
				PA12 → Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	2
				PA13 → Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	3
				PA14 → Elaborer des stages de formation.	2
				MS03 → Veiller à d'éventuel usage de l'image de la Réserve Naturelle et encadrer d'éventuelles créations des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".	1
	🔗 VIII.4.-Développer l'image "nature protégée" de la baie de Saint-Brieuc.			MS04 → Gérer l'administration générale et financière.	1
				MS05 → Gérer et entretenir le matériel, le laboratoire, effectuer la maintenance informatique.	1
				CI01 → Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.	1
				IP18 → Gérer et entretenir le site.	1
				MS06 → Gérer et former le personnel.	1
				MS07 → Adapter les documents uniques de sécurité des deux gestionnaires aux contraintes liées aux activités de la réserve naturelle.	1
				MS08 → Encadrer l'accueil des stagiaires.	1
				MS09 → Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	1
				MS10 → Organiser et animer les instances de gouvernances de la réserve naturelle : comités consultatifs, conseil scientifique, comité de co-gestion.	1
				MS11 → Rédiger les rapports d'activités.	1
				MS12 → Rédiger le plan de gestion.	1
				MS13 → Evaluer le plan de gestion.	1
				MS14 → Développer et mettre en place le tableau de bord et des indicateurs d'évaluation.	1
				MS15 → Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	1
				MS16 → Assurer le suivi administratif et techniques des travaux.	1
				MS17 → Participer au réseau d'échange et de partage du savoir au sein des Réserves Naturelles de France.	2
				MS18 → Participer au réseau des gestionnaires d'espaces naturels Bretons (AGENB)	2

Gestion administrative et technique

B 6.

La programmation des opérations



La programmation présenté ici, propose une répartition des opérations sur les 5 premières années du plan de gestion (2019-2023), afin de prévoir le programme annuel de travail, les moyens humains, techniques et financiers nécessaires.



Plan de travail quinquennal

Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)

Niveau de priorité :

1 : opération essentielle

2 : opération importante

3 : opération à réaliser si possible

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité	année 19 20 21 22 23	période	intervenants ext.	partenariats
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)						
CS.01	→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	1		été	bénévoles	UCO
CS.02	→ Suivre annuellement les peuplements benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	1		automne	stagiaire	Ifremer/ Museum/ Univ.Brest...
CS.03	→ Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	1		tte l'année		IFREMER/ Museum
CS.04	→ Evaluer annuellement le gisement de coques.	1		été	bénévoles	UCO
CS.05	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2		tte l'année		
CS.06	→ Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.	3		tte l'année		IFREMER/ Museum /univ.Brest/ Roscoff
CS.07	→ Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea).	2		tte l'année		UCO
CS.08	→ Etudier les peuplements ichtyologiques intertidaux et subtidaux proche (dans la cadre du programme ResTroph).	1		tte l'année		
CS.09	→ Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses.	2		été		univ.Brest
CS.10	→ Suivre les espèces éventuellement introduites (indicateur DCSMM espèces non indigènes).	2		été		
CS.11	→ Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.	2		tte l'année		
CS.12	→ Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	1		tte l'année		IFREMER
CS.13	→ Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outil de veille écologique.	3		tte l'année		
CS.14	→ Poursuivre l'analyse des pollutions induites par la décharge de la grève des Courses et promouvoir sa réhabilitation.	2		tte l'année		Ville de Saint-Brieuc
CS.15	→ Etudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques).	2		tte l'année		
CS.16	→ Suivre la dynamique sédimentaire.	1		tte l'année		
CS.17	→ Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	2		tte l'année		Museum
CS.18	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie.	1		tte l'année		IFREMER/ Museum
CS.19	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	1		tte l'année	naturalistes / SD. ONCFS	GEOCA
CS.20	→ Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.	1		tte l'année		GEOCA/LPO
CS.21	→ Suivre la fréquentation et les usages.	1			stagiaire	obs.Patrimoine Nat.littoral
CS.22	→ Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (reposoirs et zones d'alimentation).	1		hiver	stagiaire	
CS.23	→ Etudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune.	2		tte l'année		
CS.24	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1		tte l'année		
CS.25	→ Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.	2		tte l'année	naturalistes	GEOCA
CS.26	→ Suivre la nidification du Tadorne de Belon.	1		printemps/été	stagiaires	
CS.27	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).	1		printemps/été		
CS.28	→ Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	1		tte l'année		

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité	année 19 20 21 22 23	période	intervenants ext.	partenariats
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)						
CS.01	→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	1		été	bénévoles	UCO
CS.02	→ Suivre annuellement les peuplements benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	1		automne	stagiaire	Ifremer/ Museum/ Univ.Brest...
CS.03	→ Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	1		tte l'année		IFREMER/ Museum
CS.04	→ Evaluer annuellement le gisement de coques.	1		été	bénévoles	UCO
CS.05	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2		tte l'année		
CS.06	→ Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.	3		tte l'année		IFREMER/ Museum /univ.Brest/ Roscoff
CS.07	→ Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea).	2		tte l'année		UCO
CS.08	→ Etudier les peuplements ichthyologiques intertidaux et subtidaux proche (dans la cadre du programme ResTroph).	1		tte l'année		
CS.09	→ Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses.	2		été		univ.Brest
CS.10	→ Suivre les espèces éventuellement introduites (indicateur DCMM espèces non indigènes).	2		été		
CS.11	→ Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.	2		tte l'année		
CS.12	→ Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	1		tte l'année		IFREMER
CS.13	→ Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outil de veille écologique.	3		tte l'année		
CS.14	→ Poursuivre l'analyse des pollutions induites par la décharge de la grève des Courses et promouvoir sa réhabilitation.	2		tte l'année		Ville de Saint-Brieuc
CS.15	→ Etudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques).	2		tte l'année		
CS.16	→ Suivre la dynamique sédimentaire.	1		tte l'année		
CS.17	→ Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	2		tte l'année		Museum
CS.18	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie.	1		tte l'année		IFREMER/ Museum
CS.19	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	1		tte l'année	naturalistes / SD. ONCFS	GEOCA
CS.20	→ Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.	1		tte l'année		GEOCA/LPO
CS.21	→ Suivre la fréquentation et les usages.	1			stagiaire	obs.Patrimoine Nat.littoral
CS.22	→ Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (reposoirs et zones d'alimentation).	1		hiver	stagiaire	
CS.23	→ Etudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune.	2		tte l'année		
CS.24	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1		tte l'année		
CS.25	→ Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.	2		tte l'année	naturalistes	GEOCA
CS.26	→ Suivre la nidification du Tadorne de Belon.	1		printemps/été	stagiaires	
CS.27	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).	1		printemps/été		
CS.28	→ Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	1		tte l'année		

B. Gestion de la Réserve Naturelle

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité	année 19 20 21 22 23	période	intervenants ext.	partenariats
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)						
CS.56	→ Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).	2		tte l'année		
CS.57	→ Poursuivre le processus de rédaction et de standardisation des protocoles de suivi.	1		tte l'année		
CS.58	→ Participer à des colloques, séminaires, conférences.	1		tte l'année		
Participation à la recherche (PR)						
PR.01	→ Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.	2		tte l'année		
PR.02	→ Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.	2		tte l'année		

Création et entretien des infrastructures (CI) et Intervention sur le patrimoine naturel (IP)

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité	année 19 20 21 22 23	période	intervenants ext.	partenariats
Création et entretien des infrastructures (CI)						
CI.01	→ Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.	1		tte l'année		
CI.02	→ Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).	1		tte l'année	bénévoles	St Brieuc Armor agglo./Vivarmor Nature
CI.03	→ Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et de leurs impacts.	1		tte l'année		
CI.04	→ Réaliser et maintenir un balisage du site dunaire.	1		tte l'année		
Intervention sur le patrimoine naturel (IP)						
IP.01	→ Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes.	1		été	St Brieuc Armor agglo.	
IP.02	→ Poursuivre le suivi des macrodéchets dans la baie (indicateur DCSMM macrodéchets) et maintenir une veille (Vigipol).	1		tte l'année		Vigipol/Cedre
IP.03	→ Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	1		tte l'année	bénévoles	communes
IP.04	→ Mettre en place un protocole pour suivre les microplastiques dans la baie (indicateur DCSMM microplastiques).	2		tte l'année		
IP.05	→ Travailler avec les acteurs locaux pour la réduction des déchets en milieu naturel.	3		tte l'année		St Brieuc Armor agglo./Myticulteurs ...
IP.06	→ Participer au réseau "oiseaux blessés"	1		tte l'année		
IP.07	→ Participer à la GEMAPI.	2		tte l'année		St Brieuc Armor agglo.
IP.08	→ Participer aux projets de restauration de la continuité écologique de l'estuaire du Gouessant.	1		tte l'année		Fédéc.Pêche
IP.09	→ Participer aux projets de restauration de frayères.	1		tte l'année		Fédéc.Pêche
IP.10	→ Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil départemental, mairie d'Hillion).	1		tte l'année		CDL/CD22/ Mairie d'Hillion
IP.11	→ Participer à un projet global de restauration et à l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.	1		tte l'année		
IP.12	→ Suivre et gérer les zones de dégradation.	1		tte l'année	CD22	
IP.13	→ Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Départemental.	1		tte l'année	CD22	
IP.14	→ Réaliser et maintenir les mises en protection des sites.	1		tte l'année		
IP.15	→ Veille sur l'état de conservation des objets géologiques.	1		tte l'année		
IP.16	→ Organiser des chantiers avec bénévoles, réinsertion ou avec les services pénitentiaires d'insertion et de probation	2		tte l'année		
IP.17	→ Gérer et animer le groupe de bénévoles.	1		tte l'année		
IP.18	→ Gérer et entretenir le site.	1		tte l'année		
IP.19	→ Restaurer le terre-plein de Boutdeville et participer au projet d'aménagement du site.	3		tte l'année		

Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité	année					période	intervenants ext.	partenariats
			19	20	21	22	23			
Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)										
SP.01	→ Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.	1						tte l'année	ONCFS/police/ge ndarmerie/P.muni. /ULAM	DDTM
SP.02	→ Définir avec les mytilculteurs un schéma de circulation des engins.	2						tte l'année	mytilculteurs / commune	DDTM
SP.03	→ Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.	1						tte l'année		Parquet de St Brieuc
SP.04	→ Adapter la réglementation de la réserve naturelle en fonction du développement de nouvelles activités impactantes.	1			si nécessaire			tte l'année	ONCFS	
SP.05	→ Mettre à jour le protocole de surveillance de la réserve naturelle.	2			si nécessaire			tte l'année	ONCFS	Parquet de St Brieuc
SP.06	→ Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés pour un entretien régulier des clapets anti marée).	1			si nécessaire			tte l'année		St Brieuc Armor agglo.
SP.07	→ Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour les frayères de poissons migrateurs.	2						tte l'année		Fédé.Pêche/ IFREMER/ Museum
SP.08	→ Participer aux projets de protection de géotope (comme le projet de réserve naturelle régionale des objets géologiques).	2						tte l'année		DREAL
SP.09	→ Former les acteurs de police (PN, PM, gendarmerie...) aux enjeux de la réserve naturelle.	1						tte l'année		

Création de supports de communication et de pédagogie (CC) et Prestation d'accueil et d'animation (PA)

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité	année					période	intervenants ext.	partenariats
			19	20	21	22	23			
Création de supports de communication et de pédagogie (CC)										
CC.01	→ Développer la diffusion des données ornithologiques (RSerena).	2						tte l'année		
CC.02	→ Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.	3						tte l'année		
CC.03	→ Publier “la lettre” et “la pie bavarde”.	1						tte l'année		
CC.04	→ Mettre à jour et enrichir le site internet.	1						tte l'année		
CC.05	→ Développer la présence de la réserve naturelle sur les réseaux sociaux.	2						tte l'année		
CC.06	→ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés d'agglomération.	2						tte l'année		
CC.07	→ Développer les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitations de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études...).	1						tte l'année		
CC.08	→ Editer et ré-éditer les documents de présentation et brochures d'aide à la découverte.	2						tte l'année		
CC.09	→ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc (selon opportunité).	3			si nécessaire			tte l'année		
CC.10	→ Participer à la réalisation de documentaires ou des reportages (selon opportunité).	3			si nécessaire			tte l'année		
Prestation d'accueil et d'animation (PA)										
PA.01	→ Organiser des marées de sensibilisation.	3						tte l'année		
PA.02	→ Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la réserve naturelle.	1						tte l'année		
PA.03	→ Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.	2						tte l'année		
PA.04	→ Accompagner (au besoin) une création Aire Marine Educative.	3			si nécessaire			tte l'année		off.tourisme/ Maison baie
PA.05	→ Multiplier les animations sur le territoire de la réserve naturelle.	2						tte l'année		
PA.06	→ Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	3						tte l'année		Maison baie
PA.07	→ Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).	2						tte l'année		
PA.08	→ Concevoir et mettre en place des outils pédagogiques.	3						tte l'année		
PA.09	→ Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, débats...).	2						tte l'année		
PA.10	→ Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	2						tte l'année		
PA.11	→ Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office du tourisme aux connaissances acquises par la réserve naturelle et à sa politique de conservation.	2						tte l'année		Maison baie
PA.12	→ Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	2						tte l'année		
PA.13	→ Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	3			si nécessaire					
PA.14	→ Elaborer des stages de formation.	2						tte l'année		

Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité	année					période	intervenants ext.	partenariats
			19	20	21	22	23			
Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)										
PI.01	→ Développer la collaboration avec le Comité départemental des pêches et la délégation départementale Mer et Littoral pour une gestion durable du gisement.	1						tte l'année		DDTM/comité local pêches/pêcheurs
PI.02	→ Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	1						tte l'année		
PI.03	→ Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements.	1						tte l'année		
PI.04	→ Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore (Conseil scientifique, Conseil de gestion du parc).	1						tte l'année		
PI.05	→ Suivre les projets de travaux en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	1						tte l'année		communes / agglom.
PI.06	→ Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques.	1						hiver		agriculteurs/commune Hillion
PI.07	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1						tte l'année		ensemble des acteurs locaux
PI.08	→ Gérer les conflits d'usage sur la Réserve naturelle	1						tte l'année		ensemble des acteurs locaux
PI.09	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle.	1						tte l'année		ensemble des acteurs locaux
PI.10	→ Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	1						tte l'année		DDTM/Fédération pêches/communes / Lamballes comm.
PI.11	→ Développer et maintenir des relations étroites avec les communes	2						tte l'année		communes

Suivi administratif, gestion du personnel (MS)

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	niveau de priorité	année					période	intervenants ext.	partenariats
			19	20	21	22	23			
Suivi administratif, gestion du personnel (MS)										
MS.01	→ Assurer le suivi administratif et techniques des demandes de manifestations sportives et culturelles.	1						tte l'année		DREAL/DDTM
MS.02	→ Participer à la mise à jour du plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Départemental.	1						tte l'année		CD22
MS.03	→ Veiller à d'éventuel usage de l'image de la Réserve Naturelle et encadrer d'éventuelles création des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".	1						tte l'année		
MS.04	→ Gérer l'administration générale et financière.	1						tte l'année		
MS.05	→ Gérer et entretenir le matériel, le laboratoire, effectuer la maintenance informatique.	1						tte l'année		
MS.06	→ Gérer et former le personnel.	1						tte l'année		
MS.07	→ Adapter les documents uniques de sécurité des deux gestionnaires aux contraintes liés aux activités de la réserve naturelle.	1						tte l'année		
MS.08	→ Encadrer l'accueil des stagiaires.	1						tte l'année		
MS.09	→ Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	1						tte l'année		
MS.10	→ Organiser et animer les instances de gouvernances de la réserve naturelle : comités consultatifs, conseil scientifique, comité de co-gestion.	1						tte l'année		
MS.11	→ Rédiger les rapports d'activités.	1						tte l'année		
MS.12	→ Rédiger le plan de gestion.	1						tte l'année		
MS.13	→ Evaluer le plan de gestion.	1						tte l'année		
MS.14	→ Développer et mettre en place le tableau de bord et des indicateurs d'évaluation.	1						tte l'année		
MS.15	→ Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	1						tte l'année		DREAL/DDTM
MS.16	→ Assurer le suivi administratif et techniques des travaux.	1						tte l'année		DREAL/DDTM
MS.17	→ Participer au réseau d'échange et de partage du savoir au sein des Réserves Naturelles de France.	2						tte l'année		RNF
MS.18	→ Participer au réseau des gestionnaires d'espaces naturels Bretons (AGENB)	2						tte l'année		

B

7.

Bibliographie



Références citées

- Affray Q., Besnier A., Gouedard C., Thomas-Bourgneuf T., et Trémelo T., 2014. *Projet de réhabilitation du camping et d'aménagement de l'accueil sur le site de Bon-Abri*. Licence MTCT, Université Rennes 2. 44 p.
- Allain J. et Vidal J., 2004. *Analyse du peuplement d'anoues du site départemental des dunes de Bon Abri, Réserve naturelle Baie de Saint-Brieuc*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc. 52 p.
- Arbach Leloup F., Desroy N., Le Mao P., Pauly D., et Le Pape O., 2008. Interactions between a natural food web, shellfish farming and exotic species: The case of the Bay of Mont Saint Michel (France). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 76, 1, 111-120.
- Baird D. et Milne H., 1981. Energy flow in the Ythan estuary, Aberdeenshire, Scotland. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 13, 4, 455-472.
- Bernard J. et Le Bihan O., 2015. *Espace Naturel sensible des dunes de Bon-Abri- Plan de gestion 2015-2019. Commune d'Hillion (Côtes d'Armor)*. Conseil Général des Côtes d'Armor. 184 p.
- Biolet F., Demartini C., et Géhu J.-M., 2017. Diachronie phytocœnotique des végétations de prés-salés de la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor). *An aod - cahier naturalistes de l'observatoire marin*.
- Boillot S., 2018. *Evaluation de l'efficacité des 20 ans de protection et des 15 ans de gestion de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 504 p.
- Bonnot-Courtois C. et Dreau A., 2002. *Cartographie morpho-sédimentaire de l'estran en Baie de Saint-Brieuc*. Laboratoire de Géomorphologie et environnement littoral-DIREN Bretagne. 25+annexe.
- Bonnot-Courtois C. et Lafond L.R., 1995. *Etude sur l'évolution des rivages de la baie de Saint-Brieuc entre Treveneuc et Plurien*. Labo. Géomorphologie et environnement littoral-SMVM Baie de St Brieuc. 122 p.
- Borja A., Franco J., et Pérez V., 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Marine Pollution Bulletin*. 40, 12, 1100-1114.
- Breus D., 2011. *Reproduction du Tadorne de Belon (Tadorna tadorna) dans la réserve de la baie de Saint-Brieuc*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 42 p.
- Burfeind D.D., Pitt K.A., Connolly R.M., et Byers J.E., 2012. Performance of non-native species within marine reserves. *Biological Invasions*. 1-12.
- Caille M. et Caillot E., 2015. *Développement d'un indicateur limicoles côtiers - Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral - Rapport fin de convention*. Réserve Naturelle de France. 252 p.
- Caillot E., 2005. *Stationnements des limicoles côtiers au sein des réserves naturelles de France, distribution et phénologie des observations*. Observatoire des limicoles côtiers. Groupe « oiseaux » de R.N.F. 48 p.
- Caillot E., Bon C., et Le Luherne E., 2017. *Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral. Etat d'avancement et perspectives. Rapport d'exécution*. convention particulière N° AAMP/16/003 (2016-2019). Réserve Naturelle de France, Agence Française pour la biodiversité. 60 p.
- Chevassus-au-Louis B., Salles J.M., Bielsa S., Richard D., Martin G., et Pujol J.L., 2009. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. Contribution à la décision publique*. Centre d'analyse stratégique. 378 p.
- Chevé J., Lahellec G., Prigent J.L., Passelergue S., Bacon B., Delisle F., Ponsero A., et Sturbois A., 2016. L'exposition aux risques sanitaires des pêcheurs de coquillages en Bretagne Nord. in : IFREMER, ARS.
- Cloern J.E., 1982. Does the Benthos Control Phytoplankton Biomass in South San Francisco Bay. *Marine Ecology Progress Series*. Oldendorf. 9, 2, 191-202.
- Collias E., 2001. *Avifaune recensée dans l'anse d'Yffiniac et de Morieux 1970-2001*. DIREN Bretagne. 64 p.
- Colwell M.A. et Landrum S.L., 1993. Nonrandom shorebird distribution and fine-scale variation in prey abundance. *Condor*. 94-103.
- Costanza R., d'Arge R., De Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., et Paruelo J., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387, 253-260.
- Costanza R. et Farley J., 2007. Ecological economics of coastal disasters: Introduction to the special issue. *Ecological Economics*. 63, 2-3, 249-253.
- Dalloyau S. et Le Drean Quenec'hdu S., 2016. Bernache cravant Branta bernicla hivernant en France : Bilan de la saison 2014-2015. . 12.
- Dame R.F., 1996. *Ecology of Marine Bivalves: An Ecosystem Approach*. CRC Press.

- Dauer D.M., 1993. Biological criteria, environmental health and estuarine macrobenthic community structure. *Marine Pollution Bulletin*. 26, 5, 249-257.
- Dauvin J.-C. et Desroy N., 2005. The food web in the lower part of the Seine estuary: a synthesis of existing knowledge. *Hydrobiologia*. 540, 1-3, 13-27. doi:10.1007/s10750-004-7101-3.
- Degré D., 2006. *Réseau trophique de l'anse de l'Aiguillon : Dynamique et structure spatiale de la macrofaune et des limicoles hivernants*. Université de La Rochelle. 518 p.
- Degré D., Leguerrier D., Armynot du Chatelet E., Rzeznik J., Auguet J.C., Dupuy C., Marquis E., Fichet D., Struski C., et Joyeux E., 2006. Comparative analysis of the food webs of two intertidal mudflats during two seasons using inverse modelling: Aiguillon Cove and Brouage Mudflat, France. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 69, 1-2, 107-124.
- Delisle F., Bernard M., Ponsero A., Dabouineau L., et Allain J., 2011. *Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale - rapport final 2007-2011*. VivArmor Nature. 215 p.
- Delisle F., Hubert A., et Lescot J.-L., 2018. *Document - cadre de préfiguration de l'observatoire. PAMM MMN/M308-MMN2 – Document cadre de préfiguration de l'observatoire de PAPL. Plan d'action pour le milieu marin Manche - mer du Nord*. 37 p.
- Desender K. et Maelfait J.P., 1999. Diversity and conservation of terrestrial arthropods in tidal marshes along the River Schelde: a gradient analysis. *Biological Conservation*. 87, 221-229.
- Deüinf M., 2007. *Gestion durable du fond de baie de Saint-Brieuc : l'exemple de la dune ouest de Bon-Abri*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc. 41+annexes p.
- Driencourt A., Cossement B., et Debrabant C., 2013. *Proposition d'une méthode d'évaluation de plan de gestion d'espace naturel*. ATEN. Eden62, CREN Pas-De-Calais. 40 p.
- Evans P.R., Goss-Custard J.D., et Hale W.G., 1984. *Coastal waders and wildfowl in winter*. Cambridge : Cambridge University Press. 331 p.
- Février Y., Théof S., Plestan M., Thébault L., Deniau A., et Sturbois A., 2012. Stationnement du Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* en Côtes-d'Armor en 2011. *Le Fou*. 85, 23-34.
- Frétey T., 2009. *Inventaire des populations reproductrices d'amphibiens sur le site départemental des dunes de Bon-Abri*. CG22. 42 p.
- Frétey T., 2010. *Inventaire des populations reproductrices d'amphibiens sur le site départemental des dunes de Bon-Abri*. CG22. 48 p.
- Frétey T., 2011. *Inventaire des populations reproductrices d'amphibiens sur le site départemental des dunes de Bon-Abri 2009-2011*. CG22. 48 p.
- Garoche J., 1992. *Additif à la proposition de classement en Réserve Naturelle de l'Anse d'Yffiniac (Côtes d'Armor). Intérêt ornithologique*. GEOCA. 4 p.
- Géhu J.M., 1979. *Etude phytocoenologique analytique et globale de l'ensemble des vases et prés salés et saumâtres de la façade atlantique française*. Rapport pour le ministère de l'environnement et du cadre de vie. 3 cartes +514 p.
- GEOCA, 1994. *Contribution à l'étude du fonctionnement ornithologique de la Baie de Saint-Brieuc*. DIREN Bretagne. 33 + annexes p.
- Gibson R.N., Barnes M., et Atkinson R.J.A., 2001. Functional group ecology in soft-sediment marine benthos: the role of bioturbation. *Oceanographie Marine Biology Annual Review*. 39, 233-267.
- Gillier J.M. et Mahéo R., 1999. Bernache cravant *Branta bernicla*. in : G. Rocamora & D. Yeatman-Berthelot (éd.), *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorité. SEOF/LPO*. Paris : 374-375.
- Gitay H., 2002. *Climate Change and Biodiversity*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Granadeiro J.P., Santos C.D., Dias M.P., et Palmeirim J.M., 2007. Environmental factors drive habitat partitioning in birds feeding in intertidal flats: implications for conservation. *Hydrobiologia*. 587, 1, 291-302.
- Gros P. et Hamon D., 1988. *Typologie biosédimentaire de la Baie de Saint-Brieuc (Manche ouest) et estimation de la biomasse des catégories trophiques macrozoobenthiques*. IFREMER. 153 p.
- Guerra-García J.M. et Carlos García-Gómez J., 2004. Soft bottom mollusc assemblages and pollution in a harbour with two opposing entrances. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 60, 2, 273-283.
- Jamet C., 2016. *Actions de nettoyage raisonné des plages sur le territoire de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 22 p.
- Kersten M. et Piersma T., 1987. High levels of energy expenditure in shorebirds: metabolic adaptations to an energetically expensive way of life. *Ardea*. 75, 2, 175-187.
- Knox G.A., 1986. *Estuarine Ecosystems: A Systems Approach. Volume I*. Boca Raton, Florida : CRC Press. 230 p.
- Kostecki C., 2010. *Dynamique trophique, habitat benthique et fonction de nourricerie des milieux côtiers et estuariens*. Agrocampus Ouest. 154 p.
- Laffitte P. et Saunier C., 2006. *Changement climatique et transition énergétique : dépasser la crise*. Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Les apports de la science et de la technologie au développement durable. 204 p.

- Laffitte P. et Saunier C., 2007. *La biodiversité : l'autre choc ? l'autre chance ?* Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Les apports de la science et de la technologie au développement durable. 192 p.
- Lascelles B.G., Langham M.L., Ronconi R.A., et Reid J.B., 2012. From hotspots to site protection: Identifying Marine Protected Areas for seabirds around the globe. *Biological Conservation*.
- 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*. Université de Brest. 539 p.
- Le Gentil E., Brigand L., Alban F., David G., Levrel H., Ponsero A., et Vaschalde D., 2015. Contribuer à la gestion des aires marines protégées. Pratiques en sciences humaines et sociales. in : *Rapport de synthèse du séminaire de lancement des activités du GIS HomMer*. Brest, France, 27-29 janvier, 72p.
- Le Luherne E., 2016. *Impacts des marées vertes sur les habitats essentiels au renouvellement des ressources halieutiques des secteurs estuariens et côtiers*. Rennes : Agrocampus Ouest. 234 p.
- Le Luherne E. et Caillot E., 2018. *Définition d'un protocole national de surveillance scientifique des « Fonctions écologiques des prés salés (ouverts à la mer) pour l'ichtyofaune » et sa mise en place sur le Bassin Seine-Normandie en 2017*. Rapport final – convention de partenariat AAMP/16/047. Réserve Naturelle de France - Agence Française pour la Biodiversité. 127 p.
- Le Luherne E., Réveillac E., Ponsero A., Sturbois A., Ballu S., Perdriau M., et Le Pape O., 2016. Fish community responses to green tides in shallow estuarine and coastal areas. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 175, 79-92.
- Le Mao P., Retiere C., et Plet M., 2002. *Les peuplements benthiques intertidaux de la baie de Saint-Brieuc*. IFREMER-Museum d'Histoire Naturelle-dinard-Diren Bretagne. 23+annexes p.
- Lefeuve J.C., Bouchard V., Feunteun E., Frare S., Laffaille P., et Radureau A., 2000. European salt marshes diversity and functioning: The case study of the Mont Saint- Michel bay, France. *Wetlands Ecology and Management*. 8, 147-161.
- Leguerrier D., Niquil N., Boileau N., Rzeznik J., Sauriau P.G., Le Moine O., et Bacher C., 2003. Numerical analysis of the food web of an intertidal mudflat ecosystem on the Atlantic coast of France. *Marine Ecology Progress Series*. 246, 17-37.
- Lemoine N., Schaefer H.C., et Böhning-Gaese K., 2007. Species richness of migratory birds is influenced by global change. *Global Ecology and Biogeography*. 16, 55-64.
- Levin L.A., Boesch D.F., Covich A., Dahm C., Erséus C., Ewel K.C., Kneib R.T., Moldenke A., Palmer M.A., et Snelgrove P., 2001. The function of marine critical transition zones and the importance of sediment biodiversity. *Ecosystems*. 4, 5, 430-451.
- Maire A., 2015. *Etude de la fonction de nourricerie du marais salé de la baie de Saint-Brieuc pour le Gobie tacheté et le Bar commun*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 33 p.
- McHugh J., 1966. Management of estuarine fisheries. *Special Publication. American Fisheries Society*. 3, 133-154.
- McLusky D.S. et Elliott M., 2004. *The estuarine ecosystem: ecology, threats, and management*. Oxford University Press Oxford (UK). 214 p.
- Moreira F., 1997. The importance of shorebirds to energy fluxes in a food web of a South European estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 44, 1, 67-78.
- Newton I., 1998. *Population limitation in birds*. London : Academic Press. 597 p.
- Newton I., 2010. *The migration ecology of birds*. Access Online via Elsevier. ISBN 0-08-055483-0.
- Ouest Aménagement, 2000. *Baie de Saint-Brieuc – site Natura 2000 : inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire*. DIREN Bretagne. 21 + annexes p.
- Parlier E., 2006. *Approche quantitative de la fonction de nourricerie des systèmes estuariens-vasières. Cas du bar européen (Dicentrarchus labrax, L. 1758 ; a.k.a. Morone labrax) dans cinq nourrices du Ponant : estuaire de la Seine, estuaire de la Loire, baie du Mont Saint-Michel, baie de Saint-Brieuc et baie de l'Aiguillon*. Université de La Rochelle. 274+annexes p.
- Pays de Saint-Brieuc, 2016. *Schéma d'aménagement et de gestion des eaux de la baie de Saint-Brieuc - Suivi de la Charte de territoire 2011-2015 - Bilan des engagements*. Syndicat Mixte du Pays de Saint-Brieuc. 27 p.
- Piersma T., 1990. Pre-migratory 'fattening' usually involves more than the deposition of fat alone. *Ringed and Migration*. 11, 113-115.
- Piersma T., De Goeij P., et Tulp I., 1993. An evaluation of intertidal feeding habitats from a shorebird perspective: towards relevant comparisons between temperate and tropical mudflats. *Netherlands Journal of Sea Research*. 31, 503-512.
- Piersma T. et Jukema J., 1990. Budgeting the flight of a long-distance migrant: changes in nutrient reserve levels of bar-tailed godwits at successive spring staging sites. *Ardea*. 78, 2, 315-337.

- Pinot J.P., 1998. *La gestion du littoral : tome 2 - littoraux tempérés : littoraux vaseux et embouchure*. Paris : Institut océanographique. 759 p.
- Plestan M., Ponsero A., et Yésou P., 2009. Forte abondance du Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* en Bretagne (hiver 2007-2008). *Ornithos*. 16, 4, 209-213.
- Pocklington R. et Tan F.C., 1987. Seasonal and annual variations in the organic matter contributed by the St Lawrence River to the Gulf of St. Lawrence. *Geochimica et Cosmochimica Acta*. 51, 9, 2579-2586.
- Ponsero A. et Dabouineau L., 2010. La nécessité d'une éthique de l'environnement. *Le rôle d'eau*. 141, 9-13.
- Ponsero A., Le Mao P., Hacquebart P., Jaffre M., Godet L., et Triplet P., 2012. Prendre en compte les surfaces réellement exploitables par les limicoles. in : Triplet, P. (éd.), *Manuel de gestion des oiseaux et de leurs habitats dans les écosystèmes estuariens et littoraux*. Estuaria. 321-330.
- Ponsero A., Le Mao P., Yesou P., Allain J., et Vidal J., 2009. Eutrophisation littorale et conservation de l'avifaune aquatique : le cas de la Bernache cravant (*Branta bernicla bernicla*) hivernant en baie de Saint-Brieuc. *Revue d'Ecologie*. 2, 157-170.
- Ponsero A., Sturbois A., Desroy N., Le Mao P., Jones A., et Fournier J., 2016. How do macrobenthic resources concentrate foraging waders in large megatidal sandflats? *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 178, 120-128.
- Ponsero A., Sturbois A., Fournier J., Desroy N., et Le Mao P., 2013. Analysis of the spatial distribution of waders and benthic resources to improve the definition and management of a marine protected area: the example of the National nature reserve of the bay of Saint-Brieuc. in : *IMPAC3- 3ème congrès international des Aires Marines Protégées*. Marseille, France, 21-27 octobre 2013.
- Ponsero A., Sturbois A., Simonin A., Godet L., et Le Mao P., 2011. Benthic macrofauna consumption by water birds. in : Agence Aires Marines Protégées - Ifremer (éd.), *Biodiversité, écosystèmes et usages du milieu marin : quelles connaissances pour une gestion intégrée du golfe normand-breton ?* Saint-Malo, 2-3 novembre 2011.
- Ponsero A., Triplet P., Aulert C., Joyeux E., et Perin R., 2008. Rythme hivernal d'alimentation du Courlis cendré (*Numenius arquata*) dans cinq grandes baies et estuaires français. *Alauda*. 76, 2, 89-100.
- Privat A., Delisle F., Bonnin M., Piques B., Bernard M., et Ponsero A., 2013. *Etude et diagnostic de l'activité de pêche à pied récréative : Cahier méthodologique et recueil d'expériences*. Agence des Aires Marines Protégées. 141 p.
- Quillien N., 2016. *Dynamic ecosystems under anthropogenic stress – how does macrotidal sandy beach fauna respond to green tides*. [Consulté le 7 mars 2017]. [<https://www.doria.fi/handle/10024/123009>]. 47 p.
- Reise K., 2002. Sediment mediated species interactions in coastal waters. *Journal of Sea Research*. 48, 2, 127-141.
- Réserves Naturelles de France, 2014. *Suivi des communautés de limicoles côtiers et habitats fonctionnels associés*. 63 p.
- Riera P., 2005. *Ecologie Isotopique. Apports des isotopes stables du carbone et de l'azote à l'étude des réseaux trophiques littoraux et côtiers*. Université Pierre et Marie Curie, Paris VI. 58 p.
- Roussel G., 2012. *Quelles sont les connaissances actuelles sur le changement climatique de l'échelle globale aux échelles régionales ?* Conseil Scientifique de Bretagne. 210 p.
- Rybarczyk H., Elkaim B., Ochs L., et Loquet N., 2003. Analysis of the trophic network of a macrotidal ecosystem: the Bay of Somme (Eastern Channel). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 58, 3, 405-421. doi:10.1016/S0272-7714(02)00294-9.
- SAGE Baie de Saint-Brieuc, 2017. *Programme d'actions de la Baie de Saint-Brieuc pour la lutte contre les algues vertes sur la période 2017-2021. Tome 1 : Diagnostic*. Pays de Saint-Brieuc. 84 p.
- Saint-Béat B., Dupuy C., Bocher P., Chalumeau J., De Crignis M., Fontaine C., Guizien K., Lavaud J., Lefebvre S., et Montanié H., 2013. Key Features of Intertidal Food Webs That Support Migratory Shorebirds. *Plos One*. 8, 10, e76739.
- Selleslagh J. et Amara R., 2008. Environmental factors structuring fish composition and assemblages in a small macrotidal estuary (eastern English Channel). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 79, 3, 507-517.
- Sturbois A., 2018. Modelling of *Cerastoderma edule* L. fishing grounds for sustainable harvesting in the Bay of Saint-Brieuc. in : *Interdisciplinary approaches to the Study of human and mollusc interactions: from prehistory to present*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 31 janvier-2 février 2018.
- Sturbois A. et Bioret F., 2018. *Historique et évolutions récentes des végétations du marais maritime de l'anse d'Yffiniac - Baie de Saint-Brieuc - 1979-2012. Cartographie - Analyse diachronique - Inventaire phytocénétique - Conservation*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 51 p.
- Sturbois A. et Ponsero A., 2018. *Synthèse ornithologique de la baie de Saint-Brieuc, phénologie et évolution des effectifs, 3ème édition, 1970-2018*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 106 p.

- Sturbois A., Ponsero A., Jamet C., Yésou P., et Le Mao P., 2016. *Gestion de l'abrouissement des cultures par la Bernache cravant : intervenir ou laisser faire ? Expérimentations conduites en baie de Saint-Brieuc en partenariat avec les agriculteurs*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 26 p.
- Sturbois A., Ponsero A., Maire A., Carpentier A., Petillon J., et Riera P., 2016. *Evaluation des fonctions écologiques des prés-salés de l'anse d'Yffiniac pour l'ichtyofaune*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 88 p.
- Teal J.M., 1962. Energy flow in the salt marsh ecosystem of Georgia. *Ecology*. 43, 4, 614-624.
- Triplet P. (ed), 2012. *Manuel d'étude et de gestion des oiseaux et de leurs habitats en zones côtières*. Aesturia. Collection Paroles des Marais Atlantiques, 17. [http://hal.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=or4168s8mki5eocffn8l98d5h5&view_this_doc=hal-00666178&version=1]. 775 p.
- Triplet P., Sournia A., Joyeux E., et Le Drean Quenec'hdu S., 2003. Activités humaine et dérangements : l'exemple des oiseaux d'eau. *Alauda*. 71, 3, 305-316.
- Troadec V., 2006. *Suivi de la reproduction du tadorne de Belon (Tadorna tadorna L.) dans la baie de Saint-Brieuc*. Brest. Université Bretagne occidentale. 69 p.
- Yates M.G., Goss-Custard J.D., McGrorty S., Lakhani K.H., Durell S.L.V.D., Clarke R.T., Rispin W.E., Moy I., Yates T.J., et Plant R.A., 1993. Sediment characteristics, invertebrate densities and shore-bird densities on the inner banks of the Wash. *Journal of Applied Ecology*. 599-614.
- Yésou P., 1983. *Anatidés et zones humides de France métropolitaine*. Office national de la chasse et de la faune sauvage. 315 p.

B

8.

Annexes

Annexe 1 : Correspondance des codes des opérations programmées dans les plans de gestion 2004-2008 / 2009-2013 / 2014-2018.

Annexe 2 : Bilan détaillé des opérations programmées dans les 3 précédents plans de gestion et évaluation des résultats.

B. Gestion de la Réserve Naturelle

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	Références		
		PG 2004-2008	PG 2009-2013	PG 2014-2018
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)				
CS.01	→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	SE.17	SE.25	CS.01
CS.02	→ Suivre annuellement les peuplements benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.		AD.06	CS.51
CS.03	→ Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	SE.15	SE.24	CS.03
CS.04	→ Evaluer annuellement le gisement de coques.	SE.01	SE.01	CS.04
CS.05	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.		RE.01	CS.07
CS.06	→ Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.			CS.06
CS.07	→ Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea).			CS.08
CS.08	→ Etudier les peuplements ichtyologiques intertidaux et subtidaux proche (dans la cadre du programme ResTroph).			
CS.09	→ Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses.	SE.25	SE.35	CS.09
CS.10	→ Suivre les espèces éventuellement introduites (indicateur DCSMM espèces non indigènes).	SE.25	SE.17	CS.10
CS.11	→ Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.	RE.01	RE.07	CS.11
CS.12	→ Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	SE.05/SE.06/ SE.07	SE.03/SE.05	CS.12
CS.13	→ Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outil de veille écologique.		SE.04	CS.13
CS.14	→ Poursuivre l'analyse des pollutions induites par la décharge de la grève des Courses et promouvoir sa réhabilitation.	SE.08	SE.14	CS.15
CS.15	→ Etudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques).			
CS.16	→ Suivre la dynamique sédimentaire.	SE.16	SE.15/SE.24	CS.18
CS.17	→ Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	SE.17	SE.25	CS.17
CS.18	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie.		SE.15/SE.16	CS.19
CS.19	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	SE.13	SE.20	CS.20
CS.20	→ Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.	SE.13	SE.20	CS.30
CS.21	→ Suivre la fréquentation et les usages.			
CS.22	→ Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (reposoirs et zones d'alimentation).	RE.03	RE.04	CS.22
CS.23	→ Etudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune.	SF.01-2	SE.12	CS.23
CS.24	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	SF.02	SE.09/SE.10	CS.24
CS.25	→ Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.			CS.27
CS.26	→ Suivre la nidification du Tadorne de Belon.	SE.14	SE.21	CS.28
CS.27	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).		SE.37	CS.29
CS.28	→ Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	RE.03	RE.04	CS.02
CS.29	→ Etudier l'évolution de la dynamique de la végétation des anses d'Yffiniac et Morieux.	RE.02	SE.27	CS.31
CS.30	→ Suivre la fonction de nurserie des prés-salés pour les poissons, dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.		AD.06	CS.51
CS.31	→ Développer les connaissances sur le fonctionnement ichtyologique de l'estuaire du Gouessant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor).	SE.18		CS.33
CS.32	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune.	RE.05	RE.02	CS.26/CS.34
CS.33	→ Suivre la présence de la loutre.	SE.20	SE.32	CS.35
CS.34	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	SE.23	SE.07	CS.36
CS.35	→ Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou à fort enjeu.	SE.19	SE.34	CS.37
CS.36	→ Suivre et cartographier les zones de dégradation.	SE.24		CS.38
CS.37	→ Suivre la dynamique des falaises du quaternaire.			CS.39
CS.38	→ Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.			CS.40
CS.39	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie dans le cadre du programme de recherche RestoTroph.		RE.01	CS.41
CS.40	→ Maintenir une veille scientifique.			CS.43
CS.41	→ Compléter les inventaires floristiques et faunistiques.	SE.09	SE.18	CS.53
CS.42	→ Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.		SE.34	CS.44
CS.43	→ Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.		SE.38	CS.48
CS.44	→ Poursuivre le travail d'évaluation des services rendus par les écosystèmes protégés par la réserve naturelle et les services rendus par la présence et l'activité de la réserve naturelle.		SE.39	CS.45
CS.45	→ Maintenir l'observatoire photographique de l'évolution des paysages.			CS.54
CS.46	→ Réaliser une étude sociologique sur la vision du fonctionnement trophique par les différents acteurs dans le cadre du programme de recherche RestoTroph.			
CS.47	→ Participer au groupement d'intérêt scientifique HomMer.			
CS.48	→ Participer à l'élaboration et mise en œuvre de suivi en SHS dans la cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral		AD.06	CS.51
CS.49	→ Participer à l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNF-AFB).		AD.06	CS.51
CS.50	→ Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.		SE.19	CS.49
CS.51	→ Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent, Wetlands...).		SE.37	CS.50
CS.52	→ Participer aux réseaux de l'Agence Française pour la Biodiversité (forum des gestionnaires, tables rondes des gestionnaires d'Aires Marines Protégées...) et à l'international.	FG	AD.06/AD.07	MS.14/MS.15/ MS.16
CS.53	→ Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux.	SE.21	SE.23	CS.52
CS.54	→ Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs (SERENA).	SE.10/SE.11	SE.29/SE.30	CS.55/CS.56
CS.55	→ Développer la cartographie sous SIG.	SE.12	SE.31	CS.57

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	Références		
		PG 2004-2008	PG 2009-2013	PG 2014-2018
CS.56	→ Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).		SE.31	CS.58
CS.57	→ Poursuivre le processus de rédaction et de standardisation des protocoles de suivi.			CS.59
CS.58	→ Participer à des colloques, séminaires, conférences.			CS.60
Participation à la recherche (PR)				
PR.01	→ Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.		RE.05	PR.01
PR.02	→ Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.		RE.06	PR.02
Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)				
SP.01	→ Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.	PO.01	PO.03	SP.03
SP.02	→ Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.		TU.03	SP.08
SP.03	→ Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.		PO.04	SP.02
SP.04	→ Adapter la réglementation de la réserve naturelle en fonction du développement de nouvelles activités impactantes.	PO.01	PO.02	SP.04
SP.05	→ Mettre à jour le protocole de surveillance de la réserve naturelle.			SP.05
SP.06	→ Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés pour un entretien régulier des clapets anti marée).	GH.06	PO.05	SP.06
SP.07	→ Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour les frayères de poissons migrateurs.			SP.07
SP.08	→ Participer aux projets de protection de géotope (comme le projet de réserve naturelle régionale des objets géologiques).			SP.09
SP.09	→ Former les acteurs de police (PN, PM, gendarmerie...) aux enjeux de la réserve naturelle.			
Création et entretien des infrastructures (CI)				
CI.01	→ Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.	GH.03-2/IO.01	TE.01	CI.01
CI.02	→ Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).			CI.02
CI.03	→ Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et de leurs impacts.		TE.06	PI.09
CI.04	→ Réaliser et maintenir un balisage du site dunaire.		TE.03	CI.05
Intervention sur le patrimoine naturel (IP)				
IP.01	→ Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes.			IP.01
IP.02	→ Poursuivre le suivi des macrodéchets dans la baie (indicateur DCSSM macrodéchet) et maintenir une veille (Vigipol).			CS.14
IP.03	→ Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	GH.14	TE.08	IP.02
IP.04	→ Mettre en place un protocole pour suivre les microplastiques dans la baie (indicateur DCSSM microplastiques).			
IP.05	→ Travailler avec les acteurs locaux pour la réduction des déchets en milieu naturel.			
IP.06	→ Participer au réseau "oiseaux blessés"			
IP.07	→ Participer à la GEMAPI.			
IP.08	→ Participer aux projets de restauration de la continuité écologique de l'estuaire du Gouessant.	GH.07		PI.10/PI.11
IP.09	→ Participer aux projets de restauration de frayères.			IP.03
IP.10	→ Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil départemental, mairie d'Hillion).			PI.12
IP.11	→ Participer à un projet global de restauration et à l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.			
IP.12	→ Suivre et gérer les zones de dégradation.	SE.24		CS.38
IP.13	→ Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Départemental.	GH.08	TE.02/TU.02/ TE.03	IP.05
IP.14	→ Réaliser et maintenir les mises en protection des sites.	GH.02/ GH.03_1/ IO.01	TE.05	CI.03
IP.15	→ Veille sur l'état de conservation des objets géologiques.			
IP.16	→ Organiser des chantiers avec bénévoles, réinsertion ou avec les services pénitentiaires d'insertion et de probation			
IP.17	→ Gérer et animer le groupe de bénévoles.			
IP.18	→ Gérer et entretenir le site.			
IP.19	→ Restaurer le terre-plein de Boutdeville et participer au projet d'aménagement du site.	GH.01		
Création de supports de communication et de pédagogie (CC)				
CC.01	→ Développer la diffusion des données ornithologiques (RSerena).			
CC.02	→ Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.			CC.01
CC.03	→ Publier "la lettre" et "la pie bavarde".	FA.11	PI.06	CC.02
CC.04	→ Mettre à jour et enrichir le site internet.	FA.02/FA.15	PI.13	CC.07/CC.08
CC.05	→ Développer la présence de la réserve naturelle sur les réseaux sociaux.			
CC.06	→ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés d'agglomération.	FA.13	PI.07	CC.03
CC.07	→ Développer les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitations de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études...).	FA.13	PI.08	PA.04
CC.08	→ Editer et ré-editer les documents de présentation et brochures d'aide à la découverte.	FA.09/FA.10	PI.09/PI.10	CC.04/CC.05
CC.09	→ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc (selon opportunité).	FA.10/FA.12	PI.11	CC.09
CC.10	→ Participer à la réalisation de documentaires ou des reportages (selon opportunité).			
Prestation d'accueil et d'animation (PA)				
PA.01	→ Organiser des marées de sensibilisation.			

B. Gestion de la Réserve Naturelle

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	Références		
		PG 2004-2008	PG 2009-2013	PG 2014-2018
PA.02	→ Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la réserve naturelle.			CS.25
PA.03	→ Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.			PA.01
PA.04	→ Accompagner (au besoin) une création Aire Marine Educative.			
PA.05	→ Multiplier les animations sur le territoire de la réserve naturelle.	FA.17	PI.04	PA.02
PA.06	→ Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	FA.18	PI.12	PA.10
PA.07	→ Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).	FA.20	PI.18	PA.11
PA.08	→ Concevoir et mettre en place des outils pédagogiques.	FA.01/FA.14		PA.12
PA.09	→ Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, débats...).	FA.17	PI.05	PA.03
PA.10	→ Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	FA.17	PI.05	PA.08
PA.11	→ Former les personnels de la Maison de la baie et de l'Office du tourisme aux connaissances acquises par la réserve naturelle et à sa politique de conservation.	FA.18	PI.15	PA.05
PA.12	→ Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	FA.18	PI.12	PA.06
PA.13	→ Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	FA.18		PA.07
PA.14	→ Elaborer des stages de formation.	FA.16	PI.14	PA.09
Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)				
PI.01	→ Développer la collaboration avec le Comité départemental des pêches et la délégation départementale Mer et Littoral pour une gestion durable du gisement.		AD.01	PI.01
PI.02	→ Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	AD.01	AD.02	PI.02
PI.03	→ Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements.			PI.04
PI.04	→ Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore (Conseil scientifique, Conseil de gestion du parc).			PI.06
PI.05	→ Suivre les projets de travaux en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	AD.02	AD.05	PI.03
PI.06	→ Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques.			PI.07
PI.07	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.			PI.05
PI.08	→ Gérer les conflits d'usage sur la Réserve naturelle			
PI.09	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle.			PI.08
PI.10	→ Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	GH.07		PI.11
PI.11	→ Développer et maintenir des relations étroites avec les communes			
Suivi administratif, gestion du personnel (MS)				
MS.01	→ Assurer le suivi administratif et techniques des demandes de manifestations sportives et culturelles.	FG	AD.08	MS.13
MS.02	→ Participer à la mise à jour du plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Départemental.	SE.23/SE.24/ GH.08/GH.09/ GH.10/GH.11 /GH.12/GH.13	AD.03/PI.01/P I.02/TE.02/TE .03	PI.13
MS.03	→ Veiller à d'éventuel usage de l'image de la Réserve Naturelle et encadrer d'éventuelles création des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".	FA.19	PI.17	MS.01
MS.04	→ Gérer l'administration générale et financière.	FG	AD.08	MS.02
MS.05	→ Gérer et entretenir le matériel, le laboratoire, effectuer la maintenance informatique.	FG	AD.08	MS.03
MS.06	→ Gérer et former le personnel.	FG	AD.09/AD.10	MS.04/MS.05
MS.07	→ Adapter les documents uniques de sécurité des deux gestionnaires aux contraintes liés aux activités de la réserve naturelle.			
MS.08	→ Encadrer l'accueil des stagiaires.	FG	AD.09	MS.04
MS.09	→ Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	FG	AD.10	MS.06
MS.10	→ Organiser et animer les instances de gouvernances de la réserve naturelle : comités consultatifs, conseil scientifique, comité de co-gestion.	FG	AD.08	MS.07
MS.11	→ Rédiger les rapports d'activités.	FG	AD.12	MS.08
MS.12	→ Rédiger le plan de gestion.	FG	AD.13	MS.09
MS.13	→ Evaluer le plan de gestion.	FG	AD.14	MS.10
MS.14	→ Développer et mettre en place le tableau de bord et des indicateurs d'évaluation.			MS.11
MS.15	→ Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	FG	AD.08	MS.12
MS.16	→ Assurer le suivi administratif et techniques des travaux.	FG	AD.08	MS.13
MS.17	→ Participer au réseau d'échange et de partage du savoir au sein des Réserves Naturelles de France.	FG	AD.06	MS.14

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2004-2008	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
Conservation du patrimoine						
SE.1	→ Réalisation d'une estimation annuelle du gisement de coques et transmission aux Affaires Maritimes	1	réalisé	☒ Evaluation initiée en 2001, reconduite chaque année permettant une estimation précise de la ressource ☒ Opération permettant une gestion durable du gisement ☒ Opération permettant un partenariat multiples avec les Affaires Maritimes, le Comité local des pêches, les pêcheurs professionnels ☒ Expérience exportée sur d'autres sites	10	à poursuivre
SE.2	→ Etude de la pression de pêche (professionnels et amateurs)	3	<u>non réalisé</u>	☒ Initialement programmé en 2008, cette opération est reportée afin de bénéficier de l'expérience acquise par Vivarmor dans le cadre du contrat de région "Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale"	10	à réaliser
PO.3	→ Proposer une protection des nourriceries aux Affaires Maritimes	2	<u>non réalisé</u>	☒ Non urgent car protégé par le classement sanitaire (coque) et zone de protection renforcée (poissons) ☒ Intégrer dans les proposition de réglementation de la pêche	3,8	à réaliser
PO.2	→ Proposer une réglementation de la pêche amateur aux Affaires Maritimes	3	partiellement 50%	☒ Des propositions sont émises dans les rapports annuels d'évaluation du gisement de coque ☒ Des propositions devront être faites au vue des résultats de l'étude de la pression de pêche et le l'expérience acquise au niveau départementale	2,5	
AD.1	→ Promouvoir un programme bassin versant	2	partiellement 25%	☒ Participation au programme SAGE	3,75	à poursuivre
SE.5	→ Réflexion pour la mise en place d'un suivi de la qualité biologique du milieu marin	3	réalisé	☒ réalisation de travaux préparatoires (phase de test)	10	à poursuivre
SE.6	→ Renforcement des mesures de suivi physico-chimique régulier de la qualité des eaux continentales et marines	3	<u>non réalisé</u>	☒ en cours de mise en place dans le cadre de la DCE par l'IFREMER	0	/
SE.7	→ Veille anti-pollution	1	réalisé		7,5	à poursuivre
PO.1	→ Faire évoluer la réglementation de la réserve naturelle en fonction des résultats de l'observatoire permanent de la fréquentation	1	<u>non réalisé</u>	☒ opération reportée en 2009 (décision du Comité consultatif du 7/11/07)		à réaliser
IO.1	→ Maintenance de l'ensemble du balisage	1	réalisé	☒ Le balisage terrestre mis en place en 2001 a été restauré en 2006 ☒ La maintenance est régulière : en moyenne x changement de panneaux/an (usure naturelle et dégradation)	10	à poursuivre
GH.8	→ Elaboration concertée du programme annuel de gestion des dunes (Conseil Général et co-gestionnaires de la Réserve Naturelle) validé par le Groupe Technique Scientifique de la réserve naturelle	1	réalisé	☒ Le CG22 présente au conseil scientifique le programme d'intervention pour l'année suivante	10	à poursuivre
GH.9-1	→ Modification du tracé du GR34 en limite sud du site	1	réalisé	☒ Action réalisée et terminée en 2004	8,75	/
GH.9-2	→ Organisation des cheminements dans la dune grise (diminution du nombre de sentiers).	2	réalisé	☒ Des actions ont été réalisées par la CG22	8,75	à poursuivre
SE.4	→ Cartographie des travaux du CG sur les dunes	1	partiellement 50%	☒ La cartographie est assurée par les services du CG22	6,25	/
SE.23	→ Suivi de la dynamique de la végétation des dunes de Bon-Abri liée aux mesures de gestion	1	partiellement 50%	☒ Une étude complète a été commandée par le CG22 (Ouest Aménagement, 2003)	5	à poursuivre
SE.24	→ Suivi cartographique précis des zones dunaires dégradées de Bon-Abri	1	partiellement 50%		5	à poursuivre
GH.9-3	→ Mise en place d'un balisage des sentiers sur les dunes	2	réalisé	☒ Action réalisé et terminé en 2004	8,75	/
GH.10	→ Fauche et exportation des produits des stations d'orchidées et des formations prairiales	2	réalisé	☒ Action réalisée par le CG	8,75	à poursuivre
GH.11	→ Coupe et exportation des fourrés nitrophiles	2	partiellement 75%	☒ Action réalisée par le CG	7,5	
GH.12-1	→ Débroussaillage en périphérie des mares intadunaires et des prairies humides	2	partiellement 50%	☒ Action réalisée par le CG	6,25	
GH.12-2	→ Ré-ouverture des mares forestières	2	partiellement 25%	☒ Action réalisée par le CG	3,75	
GH.13	→ Mise en défends des zones fortement dégradées	2	réalisé	☒ Action réalisée par le CG	8,75	/
GH.4	→ Définir un cahier des charges de l'exploitation de la marne	2	non nécessaire	☒ L'activité a cessé en 2004		

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2004-2008	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
GH.2	→ Fermeture des accès à la zone de protection renforcée (pose de barrières) et mise en place d'une signalétique complémentaire	1	réalisé	☑ Balisage réalisé en 2006	8,75	/
GH.6	→ Définir un cahier des charges des travaux menés par les communes pour l'entretien des écoulements pluviaux	2	réalisé	☑ Cahier des charges défini en 2006 et appliqué pour les travaux réalisés par la commune de Langeux en 2006	10	/
SE.3	→ Suivi écologique des travaux d'entretien des écoulements pluviaux	1	<u>non réalisé</u>		0	à réaliser
GH.7	→ Aménagements de l'accès à la zone de protection renforcée (chemin de Boutdeville)	2	partiellement 75%	☑ Balisage complémentaire du chemin réalisé par l'association des cavalier de la baie ☑ La rélexion sur l'aménagement du parking et du terre plein de boutdeville n'a pas été réalisé	6,25	/
GH.7	→ Permettre la circulation des espèces piscicoles migratrices	1	réalisé	☑ Mise en place d'une passe à poisson sur le barrage de Pont-Rolland ☑ Opération suivi par Lamballe communauté dans le cadre du programme de restauration du Gouessant	6,25	/
FA.4	→ Participation à l'élaboration du panneau d'entrée du site de Bon Abri (projet du Conseil Général)	3	<u>non réalisé</u>	☑ Opération où le CG22 non réalisé	0	à réaliser
FA.5	→ Mise en place d'une signalétique modulable sur le site de Bon Abri	3	partiellement 25%	☑ Mise en place d'une signalétique sur les orchidées par le CG22	2,5	
GH.3-2	→ Complément de balisage maritime et terrestre	2	partiellement		6,25	à poursuivre
	→ Intervention de police	1	réalisé	☑ Action menée en partenariat avec l'ONCFS		à poursuivre
SF.1-1	→ Suivi de l'évolution de la fréquentation humaine	1	réalisé	☑ Acquisition de 3 écomcompteur en 2006	7,5	à poursuivre
SF.2	→ Suivi de l'évolution de la perception de la réserve naturelle par le public	2	partiellement 50%	☑ Une analyse à été réalisé en 2003 sur la fréquentation estivale	6,75	à poursuivre
SF.1-2	→ Etude générale de la fréquentation humaine et évaluation des impacts des activités de loisirs sur la biodiversité et sur le dérangement de l'avifaune	1	partiellement 25%	☑ Un premier travail à été réalisé dans le cadre d'un programme national de RNF (Enoul & Cousse, 2003)	8,75	à poursuivre
SE.8	→ Analyse de la pollution induite par la décharge de la Grève des Courses sur les peuplements benthiques	2	réalisé	☑ Etude réalisé en 2004	8,5	à poursuivre
AD.2	→ Promotion de la réhabilitation de la décharge de la Grève des Courses	2	<u>non réalisé</u>		0	à réaliser
Acquisition de connaissances						
SE.9	→ Poursuite des inventaires	1	réalisé	Inventaires réalisés : ☑ Dunes de Bon-Abri : flore, champignons, invertébrés diurnes, amphibiens ; ☑ Prés-salés : flore, invertébrés (araignées, diptères dolichopodides et Syrphides, Amphipodes), poissons	8,75	à poursuivre
	→ Participer au réseau des Réserves Naturelles de France.	2	réalisé	☑ participation à la commission scientifique et à différents groupes de travail	10	à poursuivre
SE.13	→ Dénombrement régulier du peuplement ornithologique	1	réalisé	☑ Organisation de 2 comptages mensuels avec l'aide des ornithologues bénévoles	9,5	à poursuivre
SE.14	→ Suivi des populations d'oiseaux nicheurs	2	réalisé	☑ Etude des populations nicheuses des prés-salés d'Yffiniac (Lelièvre, 2006) ☑ Première étude de la nidification du Tadorne de Belon (Troade, 2006) ☑ Participation au programme national STOC-réserve	10	à poursuivre
SE.21	→ Etudes ornithologiques spécifiques en lien avec les autres réserves naturelles ou en lien avec les programmes internationaux	1	réalisé	☑ Réalisation d'un travail inter-réserve sur le courlis corlieu (Allain, 2001) et sur le comportement alimentaire du courlis cendré publié en 2008 (Ponsero <i>et al.</i> , 2008)	10	à poursuivre
SE.15	→ Etude de l'évolution du peuplement benthique intertidaux	1	réalisé	☑ Réalisé en 2001 (Le Mao <i>et al.</i> , 2002)	9,25	à poursuivre
SE.16	→ Etude morpho-sédimentaire de la baie	1	réalisé	☑ Réalisé en 2001 (Bonnot-Courtois C. & Dreau A., 2002)	9,25	à poursuivre
SE.17	→ Suivi de l'évolution du gisement de certaines espèces benthiques (macoma...)	1	réalisé	☑ Analyse précise de la dynamique de la coque (<i>Cerastoderma edule</i>) ☑ Un premier travail a été réalisé en 2007-2008 sur les 4 autres principales espèces de bivalves (<i>Macoma balthica</i> , <i>Donax vittatus</i> , <i>Scrobicularia plana</i> , <i>Tellina tenuis</i>).	10	à poursuivre
SE.22	→ Analyse de dynamique de populations d'espèces d'amphibiens	2	réalisé	☑ 2 études réalisées sur Bon-Abri : Allain, 2001 ; Allain et Vidal, 2004	9,5	à poursuivre
RE.2	→ Etude de l'évolution des prés-salés de l'anse d'Yffiniac et de Morieux	2	réalisé	☑ Cartographie d'Yffiniac : Aoustin, 2003 ☑ cartographie de l'estuaire du Gouessant : Allain & Ponsero, 2005 ☑ cartographie de la zone humide de Bon-Abri : Deunf, 2007	10	à poursuivre

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2004-2008	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
SE.18	→ Suivi de la population d'anguilles (civelles) de l'estuaire du Gouessant	3	réalisé	☑ Opération suivi par Lamballe communauté et de la fédération de pêche dans le cadre du programme de restauration du Gouessant	9,1	/
SE.10	→ Création, développement et mise à jour de la base de données écologique	1	réalisé	☑ Une base de donnée écologique (BDE) avait été développée. Progressivement l'ensemble des données ont été transférées sous le projet SERENA de Réserve naturelles de France	10	/
SE.11-1	→ Mise en cohérence des bases de données (mise en place de SERENA)	1	réalisé		8,75	/
SE.11-2	→ Saisies et transmission des données aux organismes centralisateurs	1	réalisé	☑ Transmission des données au GEOCA, RNF, groupes thématiques...	10	à poursuivre
SE.12	→ Mise en place d'un SIG	3	réalisé	☑ Mis en place à partir de 2007	8,75	à poursuivre
SE.20	→ Suivi de la présence ponctuelle de loutre	1	réalisé	☑ Suivi régulier et transmission des données au GMB	9,5	à poursuivre
SE.19	→ Suivi des populations végétales remarquables	1	réalisé	☑ Cartographie des stations et comptages des pieds des espèces protégées	9,5	à poursuivre
SE.25	→ Suivi de la dynamique des populations d'espèces invasives	3	<u>non réalisé</u>		0	à réaliser
RE.5	→ Initier un programme de recherche sur l'importance du fond de baie comme nourricerie pour certaines espèces de poissons.	2	réalisé	☑ Un premier travail a été réalisé dans le cadre d'une thèse (Parlier, 2006) montrant l'importance des prés-salés pour le peuplement piscicoles	10	à poursuivre
RE.4	→ Programme de recherche sur l'évaluation des interrelations entre l'avifaune et les peuplements benthiques	2	partiellement 25%	☑ Un premier travail a été réalisé (Le Mao <i>et al.</i> , à paraître)	3,75	à poursuivre
RE.3	→ Etude de l'utilisation spatio-temporelle de l'estran par l'avifaune	2	<u>non réalisé</u>		0	à réaliser
RE.1	→ Mise en place d'un groupe de réflexion sur un programme de recherche sur l'impact des marées vertes sur la modification des écosystèmes	2	réalisé	☑ réalisation d'une recherche bibliographique ☑ impact sur le régime alimentaire des Bernache (Ponsero <i>et al.</i> , à paraître)	8,75	à poursuivre
Sensibilisation du public						
FA.7	→ Mise en place d'observatoires	2	partiellement 25%	☑ Préparation des dossiers pour l'observatoire de Langueux et d'Hillion	2,5	à poursuivre
FA11-1	→ Développer et diffuser plus largement "la Lettre de la réserve naturelle"	2	réalisé	☑ Créée en 2002	10	à poursuivre
FA.11-2	→ Création de "la Lettre de la réserve naturelle junior"	3	réalisé	☑ Créée en 2007	7,5	à poursuivre
FA.13	→ Développement des contacts avec les médias locaux et création d'une rubrique régulière dans le "CABRI et vous"	3	réalisé	☑ Au cours du programme 2004-2008, 110 articles de presses, radio, Tv ont été réalisés	8,75	à poursuivre
FA.14	→ Création d'une exposition sur les rôles et les missions de la réserve naturelle	3	réalisé	☑ Réalisé dans le cadre des 10 ans	10	/
FA.3	→ Création d'un jeu-concours pour les écoles primaires de l'agglomération	3	réalisé	☑ Réalisé dans le cadre des 10 ans	10	/
FA.12	→ Réalisation d'un court métrage sur le rôle et les actions de la réserve naturelle	3	<u>non réalisé</u>	☑ Projet abandonné		/
FA.9	→ Edition et réédition des dépliants de présentation et d'information	3	réalisé	☑ Dépliant de présentation édité en 2005	10	à poursuivre
FA.10	→ Edition de brochures d'aide à la découverte et conception d'un ouvrage "de référence" sur la Baie de Saint-Brieuc	3	réalisé	☑ Au cours du programme 2004-2008, 6 brochures d'aide à la découverte ont été réalisées ☑ Participation à la réalisation du livre de B.Todesco (2008)	10	à poursuivre
FA.15-1	→ Développer le site internet pour qu'il devienne un support de diffusion de l'information	2	réalisé	☑ Réalisé dans le cadre des 10 ans	10	/
FA.15-2	→ Mise en ligne sur le site internet de la base de données écologique	3	partiellement 50%	☑ pas de mise en ligne de la base de données mais sous forme de fichier pdf	6,25	/
FA.2	→ Création d'un site internet ludique à destination du jeune public	3	<u>non réalisé</u>	☑ Projet abandonné (cout trop élevé)	0	/
FA.16	→ Proposer, concevoir des stages de formation	1	réalisé	☑ Au cours du programme 2004-2008, 9 stages de formation ont été organisés	8,75	à poursuivre
FA.18	→ Développer le rôle de la Maison de la Baie en centre d'accueil et d'information de la réserve naturelle	1	<u>non réalisé</u>	☑ A l'origine la maison de la baie était co-gestionnaire de la RN et devait assurer les fonctions de sensibilisation du public	0	/
FA.1	→ Création d'une malle pédagogique itinérante	3	<u>non réalisé</u>	☑ Projet de la maison de la baie abandonné	0	/
FA.8	→ Aménagement du belvédère de la Maison de la Baie	3	<u>non réalisé</u>	☑ Projet de la maison de la baie intégré dans le projet muséographique	0	/
FA.6	→ Création de panneaux touristiques "baie de Saint-brieuc- réserve naturelle" sur la RN12	3	<u>non réalisé</u>	☑ Projet non réalisé	0	/

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2004-2008	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
FA.17	→ Développement d'actions gratuites de sensibilisation et de découverte de la réserve naturelle pour le public local	1	réalisé	☒ au cours du programme 2004-2008, 50 opérations ont été organisées	10	à poursuivre
GH.14	→ Organiser des actions de nettoyage du littoral	2	réalisé	☒ au cours du programme 2004-2008, x opérations ont été organisées	7,5	à poursuivre
FA.19	→ Création d'une ligne de "produits" de communication "Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc"	2	réalisé	☒ Publication de cartes postales en 2004	7,5	à poursuivre
FA.20	→ Création d'un stand "réserve naturelle"	2	partiellement 50%	☒ Partiellement réalisé dans le cadre des 10 ans	5	à poursuivre
Fonctionnement général						

- Administration générale
- Administration financière
- Gestion du personnel, stagiaires
- formation du personnel
- Activités et réunions de gestion
- Activités et réunions scientifique
- Promotion, communication
- Rédaction des rapports d'activités, plan de gestion

Baie de Saint-Brieuc

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
Conservation du patrimoine						
SE.1	→ Evaluer annuellement du gisement de coques.	1	réalisé	☒ Evaluation initiée en 2001, reconduite chaque année permettant une estimation précise de la ressource ☒ Opération permettant une gestion durable du gisement ☒ Opération permettant un partenariat multiples avec la DDTM, le Comité local des pêches, les pêcheurs professionnels ☒ Expérience exportée sur d'autres sites	10	à poursuivre
SE.2	→ Etudier la pression de pêche récréative et professionnelle.	2	réalisé	☒ Enquête sociologique sur la pratique ☒ Evaluation des prélèvements ☒ comptage et cartographie des pêcheurs à pied amateurs ☒ Anger E., 2010. <i>Etude de l'impact de la pêche à pied sur le gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc</i> . Université Angers, 45p.	8,75	à poursuivre
SE.3	→ Mettre en place un suivi régulier de la qualité biologique du milieu marin (indice biotique).	2	réalisé	☒ calcul de l'indice M-ambi sur les données benthiques 1988,2001,2010,2011	10	à poursuivre
SE.4	→ Tester l'usage et la pertinence de descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outils de veille écologique de la qualité des eaux et des pollutions dans le fond de la Baie de Saint-Brieuc (impact des bassins versant et du port).	2	réalisé	☒ identification et test d'indicateurs utilisables ☒ Le Goff C. & Dabouineau L., 2009. <i>Proposition d'un biomonitoring pour la réserve de la Baie de Saint-Brieuc</i> . Université U.C.O. Bretagne Nord Guingamp - Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 35p. ☒ participation au programme interreg DIFE sur les perturbateurs endocriniens ☒ étude de l'intersexualité chez la scrobiculaire comme indicateur de présence de perturbateurs endocriniens ☒ Tankoua O.F., Amiard-Triquet C., Denis F., Minier C., Mouneyrac C. & Berthet B., 2012. Physiological status and intersex in the endobenthic bivalve <i>Scrobicularia plana</i> from thirteen estuaries in northwest France. <i>environmental pollution</i> . 167, 70-77.	8,75	à poursuivre
SE.5	→ Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique).	1	réalisé	☒ veille continue	10	à poursuivre
SE.6	→ Suivre et cartographier de la dynamique de la végétation du site de Bon Abri - Est.	2	réalisé	☒ réalisé par le CG22 ☒ Blond C., 2009. <i>Suivi scientifique des habitats de végétation et des espèces végétales remarquables - site des dunes de Bon-Abri</i> . Conseil Général 22, 25p.	10	à poursuivre
SE.7	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri-Ouest.	2	partiellement 25%	☒ attente de la stabilisation des ceintures végétales	3,75	à poursuivre
SE.8	→ Suivre l'impact des travaux d'entretien des écoulements sur la végétation.	2	réalisé		10	/
SE.9	→ Suivre la fréquentation des sentiers (éco compteurs).	2	partiellement 50%	☒ maintenance des écomoteur jusqu'en 2008	5	/
SE.10	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve naturelle par le public.	2	réalisé	☒ Institut de géoarchitecture, 2011. Usages, connaissances et représentations de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 78p. ☒ Deveau S., 2011. <i>Usages, connaissances et représentations de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint Brieuc</i> . Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 38p.	8,25	à poursuivre
SE.11	→ Etudier la fréquentation humaine et évaluer de ses impacts sur la biodiversité et sur la fonctionnalité des écosystèmes	1	partiellement 25%	☒ recherche bibliographie	3,8	à poursuivre
SE.12	→ Etudier l'impact des activités de loisirs sur le dérangement de l'avifaune.	1	partiellement 50%	☒ recherche de méthodologie sur le dérangement ☒ acquisition de données	5	à poursuivre
SE.13	→ Quantifier l'importance de l'éco-tourisme en baie de Saint-Brieuc (en partenariat avec l'office du tourisme).	3	non réalisé		0	/
SE.14	→ Poursuivre les analyses de la pollution induite par la décharge de la Grève des Courses.	2	réalisé	☒ Lelong C. & Ponsero A., 2009. <i>Impact de la décharge de la Grève des Courses sur les peuplements zoobenthiques</i> . Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 42p. ☒ difficulté à poursuivre l'étude en raison de l'évolution sédimentaire du site	10	
SE.15	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire du fond de baie.	1	réalisé	☒ mise en évidence d'un envasement des faciès dans les secteurs de dépôts	8,75	à poursuivre
SE.16	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur les écosystèmes benthiques.	1	réalisé	☒ dégradation de la qualité biologique de la zone de dépôts (M-ambi)	10	à poursuivre
SE.17	→ Suivre régulièrement des espèces éventuellement introduites liés à l'activité portuaire.	1	partiellement 25%	☒ travail préparatoire en collaboration avec la station marine de Roscoff (F. Viard)	1,25	à poursuivre
SE.42	→ Participer au suivi du projet éolien offshore.	2	réalisé	☒ membre de l'instance de concertation et de suivi ☒ participation au comité de thèse Kermagoret C., <i>Perceptions des impacts et des compensations associés au développement des énergies marines renouvelables - application au projet de parc éolien de la baie de Saint-Brieuc</i>	8,75	à poursuivre
RE.1	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2	réalisé	☒ 5ème édition de la synthèse sur la biologie des coques en français et en anglais (Dabouineau L. & Ponsero A., 2009. <i>Synthesis on biology of European cockle (Cerastoderma edule)</i> . Université Catholique de l'Ouest - Réserve Naturelle Nationale Baie de St-Brieuc, 23p.) ☒ Ponsero A., Dabouineau L. & Allain J., 2009. Modelling of the Cockle (Cerastoderma edule L.) fishing grounds in a purpose of sustainable management of traditional harvesting. <i>Fisheries Science</i> . 75(4), 839-850.	10	à poursuivre
TU.1	→ Compléter le balisage maritime et terrestre	2	réalisé	☒ délimitation de la zone de navigation de St Guimond (réalisé en 2010)	8,75	/
TU.2	→ Organiser les cheminements dans les dunes et mettre en défend les zones fortement dégradées.	2	réalisé	☒ réalisé par le CG22	8,75	/
TU.3	→ Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.	3	non réalisé	☒ sera réalisé avec la protection de la zone humide et de la zone de nidification du petit gravelot	0	à réaliser
TU.4	→ Aménager le parking du site de Bon Abri (en lien avec Natura 2000).	3	non réalisé	☒ reporter en fonction de l'évolution futur du site	0	à réaliser
TU.5	→ Encadrer la mise en place du pâturage dans la zone des prés-salés (en lien avec Natura 2000) avec l'élaboration d'un cahier des charges.	2	abandonné	☒ projet abandonné compte tenu des nouvelles connaissances acquises sur la fonctionnalité des prés-salés ☒ décision préfectorale du 26 février 2010 après avis du Conseil scientifique du 28/10/2009 et du Comité Consultatif du 9/11/2009.		/
TU.6	→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Languieux (site de "la Ville aux oies").	2	partiellement 25%	☒ étude d'un projet d'observatoire pour les mal et non-voyant	1,25	à poursuivre
TU.7	→ Créer un observatoire à Hillion (site de la "pointe d'Illemont").	2	réalisé	☒ réalisé en 2011	10	/
TE.1	→ Réaliser et maintenir la signalétique, le balisage terrestre et maritime.	1	réalisé	☒ La maintenance régulière (usure naturelle et dégradation)	8,75	à poursuivre

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
TE.2	→ Suivre les travaux de restauration et de gestion menés par le Conseil Général.	3	réalisé	☒ réalisation de suivis des espèces de fort intérêt patrimonial ☒ partenariat RNN-CG22-Conservatoire Botanique National de Brest ☒ programmation d'un futur plan de gestion du site	10	à poursuivre
TE.3	→ Réaliser et maintenir le balisage du secteur de Bon-Abri ouest	2	partiellement 25%	☒ Représentations des limites entre camping et la réserve naturelle	3,75	à réaliser
TE.4	→ Entretenir le balisage de la zone de protection renforcée.	1	réalisé		6,25	à poursuivre
TE.5	→ Assurer le suivi de la réalisation des travaux d'entretien des écoulements.	2	réalisé		8,75	à poursuivre
PI.1	→ Participer à l'élaboration d'un panneau d'entrée du site de Bon-Abri (projet du Conseil Général).	3	réalisé	☒ réalisé en 2010	10	/
PI.2	→ Proposer la mise en place d'une signalétique modulable (panneaux éducatifs et descriptifs de la faune et de la flore) présente sur certains secteurs de Bon Abri.	3	réalisé	☒ réalisé par le CG en 2010	8,75	/
PI.3	→ Créer des sentiers d'interprétation autour de la réserve naturelle et des topo guides (en lien avec l'office de tourisme communautaire et la Cabri).	3	réalisé	☒ réalisé par St-Brieuc agglomération	10	/
PI.4	→ Multiplier les actions d'information du public sur le territoire de la réserve naturelle.	1	réalisé	☒ animations lors d'événementiels ☒ animations dans le cadre scolaire, universitaire ☒ animation lors de nettoyages de plages	10	à poursuivre
PO.1	→ Proposer une gestion durable de la pêche récréative.	3	non réalisé	☒ non réalisable sur un site actuellement interdit à la pêche pour raison sanitaire		
PO.2	→ Adapter la réglementation de la réserve naturelle en fonction des résultats de l'observatoire permanent de la fréquentation.	1	réalisé	☒ modification de l'arrêté préfectoral réglementant les activités de loisirs (7 avril 2010 ; 15 mai 2012)	10	à poursuivre
PO.3	→ Intensifier la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation, et la police.	1	réalisé		8,75	à poursuivre
PO.4	→ Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...).	1	réalisé	☒ convention de collaboration avec l'ONCFS	10	à poursuivre
PO.5	→ Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés par les communes pour un entretien régulier des clapets anti marée).	1	réalisé		10	à poursuivre
AD.1	→ Développer la collaboration avec les Affaires maritimes et le Comité local des pêches pour une gestion durable du gisement.	2	réalisé	☒ participation à la commission de visite du gisement de coques ☒ membre de la commission des cultures marines des Côtes d'Armor	10	à poursuivre
AD.2	→ Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	2	réalisé		7,5	à poursuivre
AD.3	→ Poursuivre et renforcer la coordination pour la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Général.	1	réalisé	☒ mise en place de suivis coordonnés entre le CG22, la RN	10	à poursuivre
AD.4	→ Entretenir des relations régulières avec les propriétaire et gestionnaire du camping de Bon-Abri.	1	non réalisé	☒ contentieux sur les limites entre le camping et la RN ☒ dégradation du secteurs dunaires en RN par le camping en 2009 et 2012	0	/
AD.5	→ Promouvoir de la réhabilitation de la décharge de la Grève des Courses	2	réalisé	☒ publication de rapports sur l'impact de la décharge	7,5	à poursuivre
Acquisition de connaissances						
SE.4	→ Tester l'usage et la pertinence de descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outils de veille écologique de la qualité des eaux et des pollutions dans le fond de la Baie de Saint-Brieuc(impact des bassins versant et du port).	2	réalisé	☒ identification et test d'indicateurs utilisables ☒ Le Goff C. & Dabouineau L., 2009. <i>Proposition d'un biomonitoring pour la réserve de la Baie de Saint-Brieuc</i> . Université U.C.O. Bretagne Nord Guingamp - Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 35p. ☒ participation au programme interreg DIESE sur les perturbateurs endocriniens ☒ étude de l'intersexualité chez la scrobiculaire comme indicateur de présence de perturbateurs endocriniens ☒ Tankoua O.F., Amiard-Triquet C., Denis F., Minier C., Mouneyrac C. & Berthet B., 2012. Physiological status and intersex in the endobenthic bivalve Scrobicularia plana from thirteen estuaries in northwest France. <i>environmental pollution</i> . 167, 70-77.	8,75	à poursuivre
SE.17	→ Suivre régulièrement des espèces éventuellement introduites liés à l'activité portuaire.	1	partiellement 25%	☒ travail préparatoire en collaboration avec la station marine de Roscoff (F. Viard)	1,25	à poursuivre
SE.18	→ Développer les inventaires floristiques et faunistiques.	1	réalisé	Inventaires réalisés : ☒ estran : macro-benthos, poissons ☒ Dunes de Bon-Abri : invertébrés diurnes, Lépidoptères hétérocères, chiroptères ; ☒ Prés-salés : flore (salicorne), poissons	8,75	à poursuivre
SE.19	→ Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.	2	réalisé	☒ suivi des échouages de mammifères marins en baie de Saint-Brieuc	10	à poursuivre
SE.20	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	1	réalisé	☒ Organisation de 2 comptages mensuels avec l'aide des ornithologues bénévoles ☒ publication d'une synthèse ornithologique : Sturbois A. & Ponsero A., 2011. <i>Synthèse ornithologique de la baie de Saint-Brieuc, phénologie et évolution des effectifs sur la période 1970-2010</i> . Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 83p.	10	à poursuivre
SE.21	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (IKA).	1	réalisé		10	
SE.22	→ Participer au programme "Suivi temporel des oiseaux communs" (STOC).	2	réalisé	☒ participation au programme STOC depuis 2006	10	à poursuivre

Baie de Saint-Brieuc

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
SE.23	→ Participer à des études ornithologiques spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux.	2	réalisé	☑ Recherche du Phragmite aquatique en halte migratoire post-nuptiale (collaboration Bretagne Vivante) ☑ participation au suivi de la nidification sur l'îlot du Verdelet ☑ participation au suivi du Puffin des Baléares (programme Fame) ☑ Plestan M., Ponsero A. & Yésou P., 2009. Forte abondance du Puffin des Baléares <i>Puffinus mauretanicus</i> en Bretagne (hiver 2007-2008). <i>Ornithos</i>. 16 (4), 209-213. ☑ Février Y., Plestan M., Thébault L., Hémerly F., Deniau A. & Sturbois A., 2011. Stationnement du Puffin des Baléares <i>Puffinus mauretanicus</i> en Côtes-d'Armor en 2010. <i>Le Fou</i>. 83, 39-48. ☑ Février Y., Théof S., Plestan M., Thébault L., Deniau A. & Sturbois A., 2012. Stationnement du Puffin des Baléares <i>Puffinus mauretanicus</i> en Côtes-d'Armor en 2011. <i>Le Fou</i>. 85, 23-34.	10	à poursuivre
SE.24	→ Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	1	réalisé	☑ Réalisation de 2 campagnes de prélèvements benthiques : nov 2010 et mars 2011 ☑ Kwiecien S., 2011. <i>Etude qualitative et quantitative des communautés biosédimentaires du fond de Baie de Saint-Brieuc : Prélèvements - Analyse - Cartographie</i>. Université Lille 1, 49p+annexe. ☑ Le Coz M., 2011. <i>Analyse fonctionnelle des traits biologiques du peuplement benthique du fond de baie de Saint-Brieuc</i>. Université Nantes, 32p. ☑ cartographie sédimentaire et analyse de la dynamique sédimentaire ☑ Meyniel E., 2012. <i>Analyse de la dynamique des bancs sableux et d'une flèche littorale du fond de baie de Saint-Brieuc</i>. Université de Brest, 71p.	10	à poursuivre
SE.25	→ Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	1	réalisé	☑ programme de l'UCO sur les parasites des gobies ☑ Dabouineau L., Carpentier A., Ponsero A., a paraître, Are parasite suitable tags for local discrimination of fish habitat use ? The case of evidence of site fidelity at local scale for the common goby <i>Pomatoschistus microps</i> using trematode parasite <i>Bucephalus minimus</i> as biological tag.	6,25	à poursuivre
SE.26	→ Etudier la dynamique des populations d'amphibiens.	2	réalisé	☑ suivi annuel de la reproduction de la Grenouille agile	10	à poursuivre
SE.27	→ Etudier l'évolution de la dynamique de la végétation des prés salés d'Yffiniac et Morieux.	2	réalisé	☑ cartographie sous SIG de l'évolution des prés-salés à partir de photographie aérienne ☑ Analyser des changements dans la composition phytocœnotique des prés salés, en comparaison avec l'inventaire de J.-M. Gêhu réalisé en 1978. ☑ Réalisation d'une nouvelle cartographie des prés-salés	10	à poursuivre
SE.28	→ Etudier impact du pâturage sur les communautés végétales et animales des prés-salés.	2	non réalisé	☑ Opération annulée suite à la décision d'arrêt du pâturage		/
SE.29	→ Développer la base de données écologiques (SERENA).	1	réalisé	☑ L'ensemble des données naturalistes sont saisies dans la base SERENA ☑ Mise en conformité des bases SERENA de Vivarmor (échelle départementale) et la base de la RN ☑ Développement d'outils d'analyses des données depuis SERENA sous R.	10	à poursuivre
SE.30	→ Saisie et la transmission des données naturalistes aux organismes centralisateurs.	1	réalisé	☑ Transmission des données à VIVARMOR, GEOCA, GMB, RNF, groupes thématiques... ☑ Participation aux atlas départementaux	10	à poursuivre
SE.31	→ Développer la cartographie sous SIG (en particulier l'interface SERENA-SIG) et le développement de modèle numérique de terrain	2	réalisé	☑ Développement de passerelle SERENA-R-SIG	10	à poursuivre
SE.32	→ Suivre la présence de la Loure.	1	réalisé	☑ Suivi régulier et transmission des données au GMB	10	à poursuivre
SE.33	→ Etudier la nidification du tadorne de Belon.	2	réalisé	☑ Breus D., 2011. <i>Reproduction du Tadorne de belon (Tadorna tadorna) dans la réserve de la baie de Saint-Brieuc</i>. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 42p.	9,5	à poursuivre
SE.34	→ Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.	2	réalisé	☑ Ponsero A., Le Mao P., Yésou P., Allain J. & Vidal J., 2009. Eutrophisation littorale et conservation de l'avifaune aquatique : le cas de la Bernache cravant (<i>Branta bernicla bernicla</i>) hivernant en baie de Saint-Brieuc. <i>Revue d'Ecologie</i>. 2, 157-170.	10	à poursuivre
SE.35	→ Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses.	2	réalisé	☑ Simonin A., 2012. <i>Etude de la colonisation de l'huître creuse Crassostrea gigas, espèce marine invasive des côtes bretonnes - Application au littoral du fond de baie de Saint-Brieuc</i>. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 38p.	9,5	à poursuivre
SE.36	→ Mettre en place une veille écologique continue des espèces potentiellement envahissantes.	1	non réalisé		0	à réaliser
SE.37	→ Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rébent, liteau-progig, stoc, wetlands...)	1	réalisé	☑ Wetland, Stoc, réseau limicoles et macro-faune benthique ☑ Participation au projet de mise en place du réseau de suivi des Huîtres creuses (Estampe) ☑ Théof S., Raoul J.M., Février Y. & Sturbois A., 2012. Bilan du comptage Wetlands International de la mi-janvier 2012 dans les Côtes-d'Armor. <i>Le Fou</i>. 86, 19-25. ☑ Théof S., Raoul J.M., Février Y. & Sturbois A., 2012. Synthèse des recensements d'oiseaux d'eau hivernants (Wetlands International) de 2000 à 2009 dans les Côtes-d'Armor. <i>Le Fou</i>. 86, 5-18.	10	à poursuivre
SE.38	→ Suivre des indicateurs écologiques sensibles aux changements climatiques (en lien avec RNF).	1	réalisé	☑ Mise en place de la phase test du protocole d'analyse des peuplements de cirripèdes	8,75	à poursuivre
SE.40	→ Etudier l'impact de la pêche à pied sur les estrans rocheux	2	réalisé	☑ Bernard M., 2012. Les habitats rocheux intertidaux sous l'influence d'activités anthropiques : structure, dynamique et enjeux de conservation. Université de Brest, 421p. ☑ Bernard M., hily C., Ponsero A. & Ysnel F., soumis. A control-impact design model for monitoring the effect of recreational hand-fishing activities on intertidal boulder fields. <i>Hydrobiologia</i>.	10	/
SE.41	→ Participer au programme national sur la pêche à pied.	2	réalisé	☑ Exportation des méthodes de suivi de la dynamique des coques sur d'autres sites ☑ Participation au comité de suivi du programme ☑ Delisle F., Bernard M., Ponsero A., Dabouineau L. & Allain J., 2011. Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale - rapport final 2007-2011. VivArmor Nature, 215p. ☑ Privat A., Delisle F., Bonnin M., Piques B., Bernard M. & Ponsero A., 2012. Etude et diagnostic de l'activité de pêche à pied récréative : Cahier méthodologique et recueil d'expériences. Agence des Aires Marines Protégées, 141p.	10	à poursuivre

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
RE.1	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2	réalisé	☑ 3^{ème} édition de la synthèse sur la biologie des coques en français et en anglais (Dabouineau L. & Ponsero A., 2009. <i>Synthesis on biology of European cockle (Cerastoderma edule)</i>. Université Catholique de l'Ouest - Réserve Naturelle Nationale Baie de Saint-Brieuc, 23p.) ☑ Ponsero A., Dabouineau L. & Allain J., 2009. Modelling of the Cockle (<i>Cerastoderma edule</i> L.) fishing grounds in a purpose of sustainable management of traditional harvesting. <i>Fisheries Science</i> . 75(4), 839-850.	10	à poursuivre
RE.2	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour les peuplements piscicoles.	2	réalisé	☑ Etude ichtyologique du marais-salé de l'anse d'Yffiniac ☑ Tester la mise en place d'un suivi à long terme des peuplements dans le cadre de l'observatoire littoral (RNF-AMP) ☑ Echantillonnage au chalut à perche de l'ichtyofaune de l'estran - collaboration Muséum d'Histoire Naturelle ☑ Participation à une thèse : Lauguier F. en cours, <i>Diversité biologique, structure et organisation fonctionnelle des communautés de poissons côtiers</i> ☑ Participation à une thèse : Le Luherne E., en cours, <i>Impacts des marées vertes sur les habitats essentiels au renouvellement des ressources halieutiques des secteurs estuariens et côtiers</i> (collaboration Agrocampus)	10	à poursuivre
RE.3	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.	3	partiellement 25%	☑ Elaboration d'un pré-projet de recherche et de partenariat (IFREMER, Université Rennes, Station marine Roscoff...)	1,25	à réaliser
RE.4	→ Etudier la répartition spatio-temporelle des invertébrés benthiques et des peuplements ornithologiques.	2	réalisé	☑ Simonin A., 2011. <i>Etude des zones d'alimentation de quatre limicoles en baie de Saint-Brieuc : exemple de l'anse d'Yffiniac</i>. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 24p. ☑ Morey Rubio C., 2012. <i>Utilisation spatiale de l'estran en fond du Baie de Saint-Brieuc. L'exemple des 7 espèces des limicoles hivernants</i>. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 26p. ☑ Ponsero A. & Le Mao P., 2011. Consommation de la macro-faune invertébrée benthique par les oiseaux d'eau en baie de Saint-Brieuc. <i>Revue d'Ecologie</i> . 66, 383-397. micoles hivernants. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 26p. ☑ Ponsero A., Sturbois A., Simonin A., Godet L. & Le Mao P., 2011, Benthic macrofauna consumption by water birds. In: <i>Agence Aires Marines Protégées - Ifremer, (Ed.), Biodiversité, écosystèmes et usages du milieu marin : quelles connaissances pour une gestion intégrée du golfe normand-breton ?</i>, St Malo. ☑ Ponsero A., Sturbois A., Simonin A. & Morey Rubio C., 2012, Spatial distribution of waders and benthic resources as a management tool. In: <i>Conférence International Wader Study Group, (Ed.), Séné.</i> ☑ Ponsero A., Sturbois A., Morey Rubio C., Kwiczen S. & Simonin A., 2013, Analyse de la répartition spatiale des limicoles et ressources benthiques pour la gestion de la Réserve naturelle. In: <i>Colloque CARH/AMB'AR Cartographie des habitats marins benthiques : de l'acquisition à la restitution</i>, Ifremer, ANAMP, 26 - 28 mars 2013, Brest. ☑ Sturbois A., Ponsero A., Desroy N., Fournier G. & Le Mao P., a paraître, Exploitation of intertidal feeding resources by the red knot <i>Calidris canutus</i> under megatidal conditions (Bay of Saint-brieuc, France). ☑ Ponsero A., Sturbois A., Desroy N., Fournier G. & Le Mao P., a paraître, Differential exploitation of a sandflat by foraging waders under megatidal conditions. ☑ participation au programme interreg Licoo (Living with a changing coast)	10	à poursuivre
RE.5	→ Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.	2	réalisé	Thèses : ☑ Bernard M., 2012. <i>Les habitats rocheux intertidaux sous l'influence d'activités anthropiques : structure, dynamique et enjeux de conservation</i>. Université de Brest, 421p.	7,5	à poursuivre
RE.6	→ Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.	2		☑ Lauguier F. en cours, <i>Diversité biologique, structure et organisation fonctionnelle des communautés de poissons côtiers</i> ☑ Kermagoret C., en cours, <i>Perceptions des impacts et des compensations associés au développement des énergies marines renouvelables - application au projet de parc éolien de la baie de</i>	10	
RE.7	→ Etudier l'impact des marées vertes sur les écosystèmes.	2	réalisé	☑ Réalisation d'une étude sur l'impact de l'accumulation des algues vertes sur les peuplements benthiques de haut-estran ☑ Participation à une thèse : Le Luherne E., en cours, <i>Impacts des marées vertes sur les habitats essentiels au renouvellement des ressources halieutiques des secteurs estuariens et côtiers</i> (collaboration Agrocampus)	10	à poursuivre
AD.6	→ Participer au réseau des Réserves Naturelles de France.	1	réalisé	☑ Participation à la commission scientifique et aux groupes thématiques ☑ Animation de l'observatoire littoral (suivi limicole, suivi benthos, projet de suivi piscicole) ☑ Participation à l'organisation du congrès RNF 2011 ☑ Participation au réseau RN bretonnes	10	à poursuivre
AD.7	→ Participer au réseau des Aires Marines Protégées.	1	réalisé	☑ Participation et collaboration avec la mission du parc marin Golfe Normand-Breton ☑ Membre du forum des AMP ☑ Participation à différents programmes (MAIA, SMIPmer...) ☑ Participation à la démarche nationale de mise en place de tableau de bord (AMP- RNF)	10	à poursuivre
Sensibilisation du public						
SE.39	→ Evaluer les services rendus par les écosystèmes protégés par les réserves naturelles et les services rendus par la réserve naturelle.	2	réalisé	☑ Carmillat Anne Gaëlle, 2009. <i>Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes de la Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc</i>. Université d'Angers- Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 40p. ☑ Dabouineau L. & Ponsero A., 2009. Comment évaluer les services rendus par les écosystèmes? . <i>Le rôle d'eau</i> . 134, 9-17. ☑ Ponsero A. & Dabouineau L., Paper in progress Les services rendus par les écosystèmes. Application de la démarche à la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Saint-Brieuc.	7,5	à poursuivre
TE.7	→ Participer à la restauration de l'observatoire des mares de Bon-Abri.	2	réalisé	☑ réalisé en 2011	7,5	/
TE.8	→ Mise en place d'actions de nettoyage sélectif avec les scolaires ou le grand public.	2	réalisé		8,75	à poursuivre
TU.6	→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Languex (site de "la Ville aux Oies").	2	partiellement 25%	☑ étude d'un projet d'observatoire pour les mal et non-voyant	1,25	à poursuivre
TU.7	→ Créer un observatoire à Hillion (site de la "pointe d'Illemont").	2	réalisé	☑ réalisé en 2011	10	/
PI.4	→ Multiplier les actions d'information du public sur le territoire de la réserve naturelle.	1	réalisé	☑ animations lors d'événementiels ☑ animations dans le cadre scolaire, universitaire ☑ animation lors de nettoyages de plages	10	à poursuivre

Baie de Saint-Brieuc

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
PI.5	→ Multiplier les actions gratuites de sensibilisation et de découverte de la réserve naturelle.	1	réalisé	☒ conférences, café des sciences... ☒ intervention dans le cadre de formations scolaires et universitaires	10	à poursuivre
PI.6	→ Publier "la lettre" et "la pie bavarde".	2	réalisé	☒ édition de 6 numéros de la lettre de la RN/an ☒ édition de 4 numéros de la "Pie bavarde"/an ☒ évolution à partir de 2012 de "Pie bavarde" en lettre de la RN junior	10	à poursuivre
PI.7	→ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés de communes ou d'agglomération.	3	réalisé	☒ actions développées principalement à partir de 2012	7,5	à développer
PI.8	→ Multiplier les contacts avec les médias locaux (points presse, conférence de presse, invitation de la presse lors actions sur la réserve, résultats d'études...).	3	réalisé	☒ actions développées principalement à partir de 2012	7,5	à développer
PI.9	→ Editer (et rééditer) le dépliant de présentation.	1	réalisé	☒ 13 dépliant de présentation et de découverte de la RN ☒ Collection de Dépliants des RN Bretonnes éditée par Terre Sauvage	10	à poursuivre
PI.10	→ Editer des brochures d'aide à la découverte.	3		☒ Brochure de présentation des RN Bretonnes éditée dans le cadre du congrès RNF ☒ Exposition photographiques des RN Bretonnes éditée dans le cadre du congrès RNF	10	
PI.11	→ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc.	3		☒ Rédaction de chapitres pour le manuel d'étude et de gestion des oiseaux et de leurs habitats en zone côtière. <i>Actualisé</i>	10	
PI.12	→ Développer des partenariats avec la Maison de la Baie, l'office du tourisme...	2	réalisé	☒ Formation régulière du personnel des offices du tourisme et de la Maison de la baie	10	à poursuivre
PI.15	→ Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office du tourisme aux connaissances acquises par la réserve naturelle et à sa politique de conservation.	2			10	
PI.13	→ Développer le site internet	2	réalisé	☒ Mise en place d'un nouveau site à l'occasion des 10ans de la RN (2008)	10	à poursuivre
PI.13	→ Développer le site internet en mettant en ligne les données écologiques, publications, études....	2	réalisé	☒ L'ensemble des études, rapports, articles scientifiques sont mis en ligne sur le site de la réserve naturelle ☒ Les données de comptage ornithologique sont régulièrement mis en ligne	10	à poursuivre
PI.14	→ Elaborer les stages de formation.	3	réalisé	☒ Organisation de stages pour l'ATEN sur la fonctionnalité des écosystèmes littoraux ☒ Organisation de formations pour étudiants (UBO, UCO, Station marine de Roscoff...) ☒ Formation universitaire en écotoxicologie (UCO)	10	à poursuivre
PI.16	→ Favoriser la création et les actions d'une association	2	partiellement 25%	☒ création d'un groupe de bénévoles assurant des actions de nettoyage ☒ Soutien du réseau des naturalistes aux actions menés par la réserve naturelle	5	/
PI.17	→ Encadrer la création des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".	2	non réalisé		0	à poursuivre
PI.18	→ Participer à des manifestations (stand).	2	réalisé	☒ Animation annuelle de stand dans le cadre du festival Natur'Armor et de la fête de la science, et animations ponctuelles de manifestations	10	à poursuivre

Fonctionnement général

- AD.8 → Administration générale et financière
 AD.9 → Gestion du personnel
 AD.10 → formation du personnel
 AD.11 → Relation extérieur et institutionnel
 AD.12 → Rédaction des rapports d'activités, plan de gestion
 AD.13 → Rédaction du plan de gestion
 AD.14 → Evaluation du plan de gestion

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)						
CS.01	→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	1	réalisé	► Evaluation initiée en 2013, reconduite chaque année permettant une estimation précise des principales biomasses benthiques ► Rapport mis annuellement à jour ► Ponsero A., Sturbois A., Dabouineau L., et Jamet C., 2017. <i>Evaluation spatiale des mollusques bivalves (Scrobicularia plana, Limecola (Macoma) balthica, Macroangulus (Tellina) tenuis, Fabulina fabulina (Tellina fabula), Cerastoderma edule, Donax vittatus) de la baie de Saint-Brieuc</i>. Cinquième dition. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc. 58 p.	10	à poursuivre
CS.02	→ Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	1	réalisé	► Ponsero A., Sturbois A., Desroy N., Le Mao P., Jones A., et Fournier J., 2016. How do macrobenthic resources concentrate foraging waders in large megatidal sandflats? <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i>. 178, 120-128. ► Sturbois A., Ponsero A., Desroy N., et Fournier J., 2015. Exploitation of intertidal feeding resources by the Red Knot <i>Calidris canutus</i> under megatidal conditions. <i>Journal of Sea Research</i>. 96, 23-30. ► Sturbois A., Ponsero A., Desroy N., Fournier J., et Le Mao P., 2014. Exploitation des ressources intertidales par le Bécasseau maubèche <i>Calidris canutus</i> en conditions mégatidales -Baie de Saint-Brieuc. in : <i>Rencontre Ornithologique Bretonne</i>. Concarneau, France ► Guéguen E., 2014. Estimation des tailles de mollusques bivalves consommés par le Bécasseau maubèche <i>Calidris canutus</i> sur la base de l'analyse des fèces en baie de Saint-Brieuc. Université de Rennes I, France. 23 p.	10	à poursuivre
CS.03	→ Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	1	réalisé	► Analyse et synthèse de l'ensemble des données sédimentaires et de peuplements benthiques ► Ponsero A. et Sturbois A., 2014. <i>Assemblages benthiques et faciès sédimentaires des substrats meubles intertidaux du fond de baie de Saint-Brieuc. Cartographie, analyse et évolution 1987-2011</i>. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 196 p. ► Auproux G., 2015. <i>Représentativité et suivi temporel des assemblages de substrat meuble de l'Observatoire littoral en baie de Saint-Brieuc</i>. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 22 p.	10	à poursuivre
CS.04	→ Evaluer annuellement le gisement de coques.	1	réalisé	► Evaluation initiée en 2001, reconduite chaque année permettant une estimation précise de la ressource ► Opération permettant une gestion durable du gisement ► Opération permettant un partenariat multiples avec la DDTM, le Comité départemental des pêches, les pêcheurs professionnels ► Expérience exportée sur d'autres sites (programme life+ « Pêche à pied » puis programme Littorea) ► Transfert des scripts d'analyses développé par la RN au Comité Départemental des Pêches ► Ponsero A. et Sturbois A., 2016. Quand une Aire Marine Protégée et les pêcheurs gèrent ensemble une ressource: l'exemple du gisement de coque (<i>Cerastoderma edule</i>) de la baie de Saint-Brieuc. <i>1er Séminaire International sur la biodiversité et gestion des ressources naturelles « Passé, Présent et Futur »</i>. 19-21 avril 2016, Souk Haras (Algérie).	10	à poursuivre
CS.05	→ Etudier la pression de pêche récréative et professionnelle.	1	non réalisé	► Enquête sociologique sur la pratique en lien avec les risques sanitaires ► Lahellec G., 2016. L'exposition des pêcheurs à pied de loisir aux risques sanitaires en Bretagne nord. Ecole Nationale Supérieure des sciences Agronomiques de Bordeaux. 71 p. ► Chevê J. et Lahellec G., 2017. L'exposition aux risques sanitaires des pêcheurs de coquillages en Bretagne Nord - Etude réalisée en 2016. Ifremer/ODE/LITTORAL/LERBN-17-008. IFREMER. 74 p. ► Chevê J., Lahellec G., Prigent J.L., Passelergue S., Bacon B., Delisle F., Ponsero A., et Sturbois A., 2016. <i>L'exposition aux risques sanitaires des pêcheurs de coquillages en Bretagne Nord</i>. IFREMER, ARS.	0	à poursuivre
CS.06	→ Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.	1	non réalisé		0	à poursuivre
CS.07	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2	réalisé	► Dabouineau L., Ponsero A., Sturbois A., et Delisle F., 2015. Les coques: biologie et exploitation. <i>Editions Quae. Savoir faire</i>. 76 p. ► Chaumard B., 2016. <i>Etude sur l'hétérogénéité spatiale des trématodes digéniens présents dans la coque sur plusieurs sites de la Baie de Saint-Brieuc</i>. Université de Bretagne Occidentale. 28 p. ► Sturbois A., Ponsero A., et Dabouineau L., 2018. Modelling fishing grounds of <i>Cerastoderma edule</i> L., for sustainable clam harvesting in the bay of Saint-Brieuc. in : <i>International Workshop on Interdisciplinary approaches to the study of human and mollusks interactions from prehistory to present</i>. Museum d'Histoire Naturel, Paris, 31 janvier-2 février 2018	10	à poursuivre
CS.08	→ Participer au programme national sur la pêche à pied.	2	réalisé	► Dans le cadre du life+, la RN a assuré l'assistance nationale sur les évaluations des gisements de coques ► Action poursuivie dans le cadre du réseau Littorea	8,75	à poursuivre
CS.09	→ Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses (ESTAMP).	1	Partiellement 50%	► Actions initiées dans le cadre du programme PROGIG initié par le LEMAR (UBO) puis dans le cadre du projet LITEAU II ► Actions menées en Baie en amont du développement du projet ESTAMP qui devrait être porté par l'AFB ► En attente du volet Huître creuse du futur projet ESTAMP	6,25	si nécessaire
CS.10	→ Suivre régulièrement des espèces éventuellement introduites liées aux activités des ports du Légué, Dahouët et St Quay.	2	non réalisé		0	?
CS.11	→ Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.	2	réalisé	► Le Luherne E., 2016. <i>Impacts des marées vertes sur les habitats essentiels au renouvellement des ressources halieutiques des secteurs estuariens et côtiers</i>. Rennes : Agrocampus Ouest. 234 p. ► Le Luherne E., Réveillac E., Ponsero A., Sturbois A., Ballu S., Perdriau M., et Le Pape O., 2016. Fish community responses to green tides in shallow estuarine and coastal areas. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i>. 175, 79-92.	10	à poursuivre
CS.12	→ Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	1	réalisé	► veille continue ► suivi bi-mensuel de la température de surface	10	à poursuivre
CS.13	→ Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outils de veille écologique de la qualité des eaux et des pollutions dans le fond de la Baie de Saint-Brieuc.	1	Partiellement 50%	► Caley T. et Seguin G., 2017. <i>Pollution par les microplastiques dans la baie de St-Brieuc - Mise en place d'un protocole expérimental</i>. Université Catholique de l'Ouest Bretagne Nord. 26 p.	5	à poursuivre

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
CS.14	→ Mettre en place un protocole pour suivre les macrodéchets dans la baie.	1	réalisé	► Mise en place d'un protocole d'évaluation des macro-déchets ► Site test de l'indicateur « macrodéchets » dans le cadre de la convention OSPAR ► Jamet C., 2016. <i>Actions de nettoyage raisonné des plages sur le territoire de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc</i> . Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 22 p.	10	à poursuivre
CS.15	→ Poursuivre les analyses de la pollution induite par la décharge de la Grève des Courses (modification des peuplements benthiques, utilisation de bio-indicateur ou de biomarqueurs...).	2	réalisé	► Participation à l'étude d'évaluation des risques environnementaux et sanitaires de l'ancienne décharge ► Participation au projet de requalification du site	8,75	à poursuivre
CS.16	→ Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	1	réalisé	► Participation au projet de requalification du site de la décharge de la grève des Courses ► Suivi du projet de 4ème quai du port du Légué ► Suivi du projet de ramassage des algues vertes dans la lame d'eau (projet Agrival)	10	à poursuivre
CS.17	→ Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	2	réalisé	► Saunier A., 2015. <i>Bases génétiques de la différenciation adaptative en milieu anthropisé chez Macoma balthica, un bivalve marin à fort flux génique</i> . Université de La Rochelle. 285 p. ► Caley T. & Seguin G., 2016. <i>Cartographie et étude du gisement de Sirobicularia plana</i> . Université Catholique de l'Ouest - Réserve Naturelle Nationale Baie de St-Brieuc. 28 p.	8,75	à poursuivre
CS.18	→ Suivre la dynamique sédimentaire.	1	réalisé	► Suivi de la dynamique des bancs de sable ► Gestion du cordon de galets de la plage de Lermot en lien avec la gestion du ramassage des algues vertes	10	à poursuivre
CS.19	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie.	1	réalisé	► Impact sur les peuplements benthique réalisé dans le cadre du suivi ► porter à connaissance des résultats aux services de l'État ► Ponsero A. et Sturbois A., 2014. <i>Assemblages benthiques et faciès sédimentaires des substrats meubles intertidaux du fond de baie de Saint-Brieuc Cartographie, analyse et évolution 1987-2011</i> . Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 196 p.	10	à poursuivre
CS.20	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers des limicoles et anatidés).	1	réalisé	► Réalisation de 2 comptages mensuels ► Réalisation du comptage Wetland ► Réalisation d'un comptage annuel des dortoirs de laridés ► Lecture de bagues ► Mise en ligne des résultats de comptages ► Transmission des données aux réseaux nationaux ► mise à jour de la synthèse ornithologique	10	à poursuivre
CS.21	→ Elaborer un suivi régulier de la fréquentation et des usages.	1	réalisé	► Jézéquel L., 2016. <i>Cartographie des activités humaines sur l'estran de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc</i> . Université Catholique de l'Ouest - Réserve Naturelle Nationale Baie de St-Brieuc. 41 p.	10	à poursuivre
CS.22	→ Cartographier l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (reposoirs et zones d'alimentation).	1	réalisé	► exportation de la méthodologie dans le cadre de Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) : projet RNF-AESN « suivi des zones d'alimentation des limicoles – interactions avec les activités humaines » ► Ponsero A., Sturbois A., Desroy N., Le Mao P., Jones A., et Fournier J., 2016. How do macrobenthic resources concentrate foraging waders in large megatidal sandflats? <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i> . 178, 120-128.	10	à poursuivre
CS.23	→ Etudier l'impact des activités de loisirs sur le dérangement de l'avifaune.	1	partiellement 50%	► GEOCA, 2015. <i>Diagnostic des sensibilités avifaunistiques et préconisations concernant la pratique des sports Nature</i> . Zone de Protection Spéciale baie de Saint-Brieuc Est FR5300050. Conseil Départemental des Côtes-d'Armor. 135 p.	6,25	à poursuivre
CS.24	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1	réalisé	► Rey A., 2017. <i>Cohabiter dans la baie de Saint Brieuc : Regard anthropologique des relations homme-environnement</i> . Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 56 p.	10	à poursuivre
CS.25	→ Mettre en place un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la Réserve Naturelle.	1	réalisé	► Mise en place d'une base de données de toutes les manifestation se déroulant sur la RN depuis 2014	10	à poursuivre
CS.26	→ Etudier la dynamique de population de poissons des prés-salés et de l'estran.	1	réalisé	► Elaboration d'un protocole commun de surveillance de la fonction nourricière des prés salés ouverts à la mer pour l'ichtyofaune dans le cadre de l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB)	10	à poursuivre
CS.34	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune.	1		► Suivi réalisé tous les 2 ans	7,5	
CS.27	→ Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.	1			10	
CS.28	→ Suivre la nidification du Tadorne de Belon.	1	réalisé	► Suivi annuel des jeunes	10	à poursuivre
CS.29	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).	1	réalisé	► Participation annuel au programme STOC depuis 2006	10	à poursuivre
CS.30	→ Publier la synthèse des données ornithologiques.	1	réalisé	► Réédition augmenté de la synthèse ornithologique en 2014 et 2018 ► Synthèse de dénombrement des laridés 2015 mise à jour en 2018 ► Mise en ligne des résultats de comptage ► Rédaction de monographie dans l'ouvrage GEOCA, Oiseaux des Côtes d'Armor, statut, distribution, tendance	10	à poursuivre
CS.31	→ Etudier l'évolution de la dynamique de la végétation des anses d'Yffiniac et Morieux.	1	réalisé	► Sturbois A., 2014. <i>Cartographie des végétations du marais maritime de l'anse d'Yffiniac</i> . [carte]. Réserve naturelle nationale de la Baie de Saint-Brieuc. ► Bioret F., Demartini C., et Géhu J.-M., 2017. Diachronie phytocoenotique des végétations de prés-salés de la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor). An aod - cahier naturalistes de l'observatoire marin.	10	à poursuivre
CS.32	→ Suivre l'impact des travaux d'entretien des écoulements sur la végétation (si nécessaire).	1	réalisé	► Demande du CS de mener une nouvelle réflexion sur le cahier des charges établi en 2006 ► Reflexion avec la DREAL et le réseau des RN Bretonne sur la gestion des demandes de travaux en RN	2,5	à poursuivre
CS.33	→ Développer les connaissances sur le fonctionnement ichtyologique de l'estuaire du Gouessant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor).	1	Partiellement 25%	► partenariat la Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor et APPMA	10	à poursuivre
CS.35	→ Suivre la présence de la loutre.	1	réalisé	► Suivi régulier et transmission des données au GMB	10	à poursuivre
CS.36	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	1	réalisé	► Bernard J., 2014. <i>Définition d'états de référence sur les milieux dunaires ouverts des dunes de Bon Abri</i> . Université Montpellier 2. 56 p ► Bernard J. et Le Bihan O., 2015. <i>Espace Naturel sensible des dunes de Bon-Abri- Plan de gestion 2015-2019. Commune d'Hillion (Côtes d'Armor)</i> . Conseil Général des Côtes d'Armor. 184 p.	10	à poursuivre
CS.37	→ Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou à fort enjeu.	1	réalisé	► Suivi annuel des espèces végétales d'intérêt patrimonial des dunes de Bon-Abri, selon le protocole défini par le Conservatoire National Botanique de Brest	10	à poursuivre

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
CS.38	→ Suivre et cartographier les zones de dégradation.	1	réalisé	► Suivi photographique dans le cadre des travaux ► Ouest Aménagement, 2015. <i>Suivi scientifique des habitats de végétation ENS des dunes de Bon-Abrî- suivi 2013-2015</i> . Conseil Départemental des Côtes-d'Armor. 9 p.	3,75	à poursuivre
CS.39	→ Suivre la dynamique des falaises du quaternaire sur la plage de l'Hôtellerie.	1	non réalisé	► Observatoire photographique	10	à poursuivre
CS.40	→ Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.	1	réalisé	► Ajout d'un chapitre « stratégie scientifique » pour le futur plan de gestion ► Synthèse bibliographique	10	à poursuivre
CS.41	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.	1	partiellement 25%	► Conception du projet de recherche sur l'étude du fonctionnement du fond de baie de Saint-Brieuc par les réseaux trophiques	3,75	
CS.42	→ Etudier l'impact des activités humaines sur la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes.	1	réalisé	► Cartographie des activités humaines et cartographie des zones d'alimentation par l'avifaune	7,5	à poursuivre
CS.43	→ Maintenir une veille scientifique.	2	réalisé	► Veille régulière des publications scientifiques	10	
CS.44	→ Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.	2	réalisé	► voir CS.01, CS.02, CS.07, CS.31	10	
CS.45	→ Poursuivre le travail d'évaluation des services rendus par les écosystèmes protégés par la Réserve Naturelle et les services rendus par la présence et l'activité de la Réserve Naturelle.	2	réalisé	► Participation au programme Interreg Valmer d'évaluation des SE à l'échelle du golfe Normand-Breton ► Participation au programme EFES (Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques)	10	
CS.46	→ Mettre en place des stations de suivis substrat/végétation/faune.	2	non réalisé		0	/
CS.47	→ Suivre des indicateurs écologiques sensibles aux changements climatiques.	1	réalisé	► Suivi des peuplements de cirripèdes	10	à poursuivre
CS.48	→ Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.	1			10	
CS.49	→ Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.	2	réalisé	► Suivi des échouages de mammifères marin en baie de Saint-Brieuc	10	à poursuivre
CS.50	→ Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent, Wetlands...).	1	réalisé	► Participation au Wetlands, STOC, ► Dans le cadre de l'observatoire du patrimoine littoral : suivi limicole, suivi macrofaune benthique, suivi fonction de nourricerie des prés-salés pour l'ichtyofaune	10	à poursuivre
CS.51	→ Participer à l'observatoire du patrimoine littoral.	1	réalisé	► Membre du conseil scientifique et technique de l'Observatoire du Patrimoine Littoral ► Membre du CA de RNF représentant l'Observatoire du Patrimoine Littoral	10	à poursuivre
CS.52	→ Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres Réserves Naturelles et/ou des programmes internationaux.	2	partiellement 50%	► Participation au programme PEPPS à l'échelle de la Bretagne	0	si opportunité
CS.53	→ Développer les inventaires floristiques et faunistiques	1	réalisé	► Malargé C. & Le Tyrant S., 2017. Inventaire et cartographie des communautés algales du fond de baie de Saint-Brieuc. Université Catholique de l'Ouest - Réserve Naturelle Nationale Baie de Saint-Brieuc. 45 p.	10	à poursuivre
CS.54	→ Mettre en place un observatoire photographique de l'évolution des paysages	1	réalisé	► Mise en place de l'observatoire depuis 2014 ► Sola G., Jamet C., et Ponsero A., 2017. <i>Observatoire photographique de l'évolution des paysages de la réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc</i> . Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 68 p. ► Sola G., 2014. <i>Mise en place d'un observatoire photographique de l'évolution des paysages de la réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc</i> . Université Joseph Fourier-Grenoble. 30 p.	10	à poursuivre
CS.55	→ Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs.	1	réalisé		10	à poursuivre
CS.56	→ Développer la base de données écologiques (SERENA).	1	réalisé		10	à poursuivre
CS.57	→ Développer la cartographie sous SIG.	1	réalisé		10	à poursuivre
CS.58	→ Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).	1	réalisé	► passage à SERENA 2 ► développement de l'analyse de données Rserena	10	à poursuivre
CS.59	→ Publier le catalogue des protocoles de suivis.	1	Partiellement 50%		5	à poursuivre
CS.60	→ Participer à des colloques, séminaires, conférences.	1	réalisé	► Colloque nationale des Aires Marines Protégées (Brest, France, 2015) ► Colloque international sur la biodiversité et la gestion des ressources naturelles (Sauk Haras, Algérie, 2016) ► Gouvernance des espaces protégés marins et littoraux (Marseille, France, 2016) ► International meeting "Vegetation and nature Conservation" (Saint-Brieuc, France, 2016) ► Rencontre ornithologique Bretonne (Concarneau, France, 2016) ► International Workshop on Interdisciplinary approaches to the study of human and mollusks interactions from prehistory to present (Paris, 2018)	10	à poursuivre
CS.61	→ Participer au GIS HomMer	2	réalisé	► Membre du bureau du GIS représentant les gestionnaires aires marines protégées ► Le Gentil E., Brigand L., Alban F., David G., Levrel H., Ponsero A., et Vaschalde D., 2015. Contribuer à la gestion des aires marines protégées. Pratiques en sciences humaines et sociales. in : Rapport de synthèse du séminaire de lancement des activités du GIS HomMer. Brest, France, 27-29 janvier : 72p. ► Le Gentil E., Alban F., Vaschalde D., et Ponsero A., 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 : 21p. ► Le Gentil E., Vaschalde D., David G., Chlous F., Ponsero A., et Robert S., 2016. Gouvernance des espaces protégés marins et littoraux. Comprendre – Agir – Evaluer – Innover. Echanges entre chercheurs et gestionnaires. Rapport de synthèse de l'atelier Gouvernance du GIS HomMer. 24 et 25 novembre 2015. Station marine d'Endoume, IMBE, Marseille : 23p.	10	à poursuivre
Participation à la recherche (PR)						
PR.01	⇒ Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.	2	réalisé	► Conception du projet de recherche sur l'étude du fonctionnement du fond de baie de Saint-Brieuc par les réseaux trophiques		à poursuivre

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
PR.02	⇒ Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.	2	réalisé	► Saunier C., 2015. Bases génétiques de la différenciation adaptative en milieu anthropisé chez <i>Macoma balthica</i> , un bivalve marin à fort flux génique. Université de La Rochelle. 285 p. ► Bouckerb A., marqueurs d'identification des sources de contamination fécale d'origine aviaire (projet Bac Trac)		à poursuivre
Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)						
SP.01	→ Contribuer à la mise en place d'une réglementation de la pêche amateur (dans les zones autorisées).	3	réalisé		10	/
SP.02	→ Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...), et centraliser les données des infractions.	1	réalisé	► Missions conjointes avec les organismes chargés de la police (ONCFS, gendarmerie nationales) ► Procédures établies en collaboration ► Mise en place du protocole de surveillance	10	à poursuivre
SP.03	→ Intensifier la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation et la police.	1	réalisé		10	à poursuivre
SP.04	→ Adapter la réglementation de la Réserve Naturelle en fonction du développement de nouvelles activités.	1	réalisé	► Elaboration du guide pour l'organisation ses manifestations sportives et culturelles ► Mise à jour de l'arrêté préfectoral réglementant les activités sportives, culturelles et de loisirs	10	à poursuivre
SP.05	→ Proposer un protocole de surveillance de la Réserve Naturelle au parquet de Saint-Brieuc.	2	réalisé	► Protocole de surveillance mis en place en 2014 avec un bilan annuel	10	à poursuivre
SP.06	→ Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés par les communes pour un entretien régulier des clapets anti marée).	1	réalisé	► Restauration du cours d'eau de Bon-Abri	10	à poursuivre
SP.07	→ Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour la frayère à Grande alose.	1	Partiellement 25%	► partenariat la Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor et APPMA	2,5	à poursuivre
SP.08	→ Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.	3	non réalisé		0	à poursuivre
SP.09	→ Proposer la mise en place d'arrêtés préfectoraux de protection de géotope.	1	Partiellement 25%	► Projet de Réserve naturelle géologique	2,5	à poursuivre
Création et entretien des infrastructures (CI)						
CI.01	→ Réaliser la maintenance du balisage terrestre et maritime.	1	réalisé	► Balisage du chemin de Boutdeville en 2014 ► Maintenance régulière du balisage terrestre et maritime ► mise en place du 5 panneaux d'entrée de site (programme d'harmonisation des entrées de plages dans le cadre de la GIZC)	10	à poursuivre
CI.02	→ Veiller à la maintenance des observatoires.	2	réalisé		10	à poursuivre
CI.03	→ Entretien le balisage de la zone de protection renforcée.	1	réalisé	► Travaux d'aménagement de la ZPR à Langueux en partenariat avec la commune en 2017	10	à poursuivre
CI.04	→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Langueux (site de "la ville aux oies").	3	réalisé	► Travaux d'aménagement de l'observatoire et installation de 2 panneaux en 2017	7,5	à poursuivre
CI.05	→ Réaliser et maintenir un balisage du secteur de Bon-Abri-ouest.	1	réalisé	► Mise en protection de la dune embryonnaire de Bon-Abri Ouest en 2014 ► Mise en protection de la dune embryonnaire de Bon-Abri Est en 2017	10	à poursuivre
CI.06	→ Mise en place d'un dispositif léger destiné à limiter le dérangement pour favoriser la nidification du petit gravelot.	1	réalisé	► Réalisé dans la cadre des aménagements de protection des dunes de Bon-Abri	8,75	/
CI.07	→ Mise en place d'un dispositif interdisant l'accès au site depuis le camping (si maintien du camping).	1	réalisé	► Réalisé dans la cadre des aménagements de protection des dunes de Bon-Abri Est	8,75	/
CI.08	→ Créer un parcours informatif saisonnier sur le secteur dunaire de Bon-Abri (collaboration avec le Conseil Général).	3	réalisé	► Réalisé dans par le Conseil Départemental 22	10	/
Intervention sur le patrimoine naturel (IP)						
IP.01	→ Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes.	1	réalisé	► Collaboration régulière avec le service de l'agglomération en charge de la gestion des algues vertes ► Participation à l'élaboration des cahiers des charges sur les modalités de ramassage et des techniques de ramassage	10	à poursuivre
IP.02	→ Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	2	réalisé	► Organisation de nettoyages de plage avec le groupe de bénévoles (environ 7/ans) ► Organisation de nettoyages de plage avec des groupes de scolaires ou d'association	8,75	à poursuivre
IP.03	→ Participer à la restauration de la frayère à Grande Alose.	2	non réalisé		0	à poursuivre
IP.04	→ Participer à la restauration et à l'aménagement du site dunaire actuellement occupé par le camping.	2	réalisé	► Affray Q., Besnier A., Gouedard C., Thomas-Bourgneuf T., et Trémelo T., 2014. Projet de réhabilitation du camping et d'aménagement de l'accueil sur le site de Bon-Abri. Licence MTCT, Université Rennes 2. 44 p.	6,25	à poursuivre
IP.05	→ Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Général.	2	réalisé	► Participation à l'élaboration du gestion de gestion des dunes de Bon-Abri et a sa mise en œuvre	10	à poursuivre
Création de supports de communication et de pédagogie (CC)						
CC.01	⇒ Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.	2	partiellement 25%	► 2 dossier de la lettre de la Réserve ► ensemble de page consacré au patrimoine géologique sur le site internet de la réserve ► Panneau sur la patrimoine géologique dans l'exposition créée dans le cadre des 20 ans	3,75	à poursuivre
CC.02	⇒ Publier "la lettre" et "la pie bavarde".	1	réalisé	► 6 numéros/an de la lettre de la Réserve (diffusion : 1500 exemplaires environ) ► 4 numéros/an de la Pie bavarde (diffusion : 500 exemplaires environ)	10	à poursuivre
CC.03	⇒ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés de communes ou d'agglomération.	2	réalisé		10	à poursuivre
CC.04	⇒ Editer et rééditer les documents de présentation.	2	réalisé	► Réactualisation du dossier de présentation de la réserve naturelle en 2016	10	à poursuivre
CC.05	⇒ Editer des dépliants et brochures d'aide à la découverte.	2	réalisé	► 16 brochures de découverte	10	à poursuivre
CC.06	⇒ Mettre en place un plan de communication.	3	non réalisé		0	

Baie de Saint-Brieuc

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
CC.07	⇒ Mettre à jour et enrichir le site internet actuel.	1	réalisé	► Développement du nouveau site internet en 2014	10	à poursuivre
CC.08	⇒ Développer un nouveau site internet.	2	réalisé	► Création et animation d'une page Facebook à partir d'août 20144 ► Page d'actualité sur le site de Vivarmor Nature	10	
CC.09	⇒ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc.	3	réalisé	► Organisation de la projection en avant première du film de Yannick Cherel « Les oiseaux, la vase et moi » en 2015 ► Participation au tournage du documentaire de Luc Marescot « La France du bout du monde - Bretagne » en 2016 ► En préparation un guide de découverte des richesses naturelles la baie	10	
Prestation d'accueil et d'animation (PA)						
PA.01	⇒ Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.	2	réalisé		8,75	à poursuivre
PA.02	⇒ Multiplier les actions d'information du public sur le territoire de la Réserve Naturelle.	1	réalisé	► 18 à 25 animations/ans soit entre 700 et 1100 personnes	10	à poursuivre
PA.03	→ Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, cours...).	1	réalisé		10	à poursuivre
PA.04	→ Multiplier les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitations de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études...).	2	réalisé		10	à poursuivre
PA.05	→ Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office du tourisme aux connaissances acquises par la Réserve Naturelle et à sa politique de conservation.	2	réalisé		10	à poursuivre
PA.06	→ Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	2	réalisé		10	à poursuivre
PA.07	→ Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	2	réalisé	► création d'un nouvel espace muséographique consacré aux relations homme/baie, aux services rendus par les écosystèmes et présentation de la Réserve naturelle	10	à poursuivre
PA.08	→ Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	2	réalisé	► Licence de biologie, Guingamp ► Master EGEL, Brest ► Master Gestion des écosystèmes côtiers et de la diversité, Roscoff ► Master Géographie, Rennes 2	10	à poursuivre
PA.09	→ Elaborer les stages de formation.	2	réalisé	► Organisation d'une formation sur le fonctionnement des écosystèmes littoraux en 2014,2016,2018 ► Organisation d'une formation sur la cartographie des zones d'alimentation pour les limicoles en 2018 ► Formation et transfert des scripts d'analyses des gisements de coques développé par la RN au Comité Départemental des Pêches Maritimes et des élevages marins 22	10	à poursuivre
PA.10	→ Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	3	réalisé	► Participation au week end anniversaire des 30 ans de la Maison de la baie ► Intervention lors d'animation de la MB	10	à poursuivre
PA.11	→ Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).	2	réalisé	► stand à la fête de la Science (ploufragan) ► Stand au festival Natur'Armor (22)	10	à poursuivre
PA.12	→ Concevoir des outils d'animation pour les manifestations.	2	réalisé	► Clé ludique de détermination du benthos (2011) ► Jeu de Poie Bernache (2012) ► Jeu Trival Réserve (2015) ► jeu des bec (2018)	10	à poursuivre
PA.13	→ Organiser un événement «20 ans».	2	réalisé	► Programme d'animation sur une année en partenariat avec les communes, des médiathèques, Maison de la baie, ...	10	à poursuivre
Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)						
PI.01	→ Développer la collaboration avec la délégation départementale Mer et Littoral et le Comité local des pêches pour une gestion durable du gisement.	1	réalisé	► participation à la commission de visite du gisement de coques ► membre de la commission des cultures marines des Côtes d'Armor ► Transfert des scripts d'analyses développé par la RN au Comité Départemental des Pêches maritimes et des élevages marins (CDPMEN) ► Partenaire du projet développer par le CDPMEN de réalisation de tableaux de bord du suivi l'activité de pêche à pied professionnelle	10	à poursuivre
PI.02	→ Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	2	réalisé		7,5	à poursuivre
PI.03	→ Promouvoir la réhabilitation de la décharge de la Grève des Courses.	2	réalisé	► Participation à l'étude d'évaluation des risques environnementaux et sanitaires de l'ancienne décharge ► Participation au projet de requalification du site	7,5	à poursuivre
PI.04	→ Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements.	1	réalisé	► Avis sur le projet de 4eme quai ► Mise à disposition de données pour les bureaux d'études ► Modification de la composition du Comité Consultatif avec l'ajout d'un représentant de la CCI	8,75	à poursuivre
PI.05	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve Naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1	réalisé	► Demande de ramassage des algues vertes dans la lame d'eau en 2015 ► Demande de restauration du réseau des eaux de lavage de la zone mytilicole de Bon-Abri en 2014 ► Participation à la révision du PLU de Langueux ► Membre de la commission Mer Littoral	10	à poursuivre
PI.06	→ Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore.	2	réalisé	► Kermagoret C., 2014. <i>La compensation des impacts sociaux et écologiques pour les projets d'aménagement: acceptation, perceptions et préférences des acteurs du territoire. Application au projet de parc éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc (Bretagne, France)</i> . Université de Bretagne Occidentale. 223 p. ► Kermagoret C., Levrel H., et Carlier A., 2014. Acceptation et préférences des acteurs de territoire pour la compensation socioenvironnementale dans un contexte de développement économique : application au projet de parc éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc. in : <i>Conférence annuelle de la FAERE (French Association of Environmental and Resource Economists)</i> . Montpellier ► Kermagoret C., Levrel H., Carlier A., et Ponsero A., 2016. Stakeholder perceptions of offshore wind farm development: A Fuzzy Cognitive Mapping approach applied to the Bay of Saint-Brieuc's project (Brittany, France). in : <i>Society and Natural Resources</i> . ► membre de l'instance de concertation et de suivi ► membre du Comité de gestion et membre du Conseil scientifique à partir de 2017	7,5	à poursuivre

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau priorité	réalisation	bilan	Notation	suite à donner
PL07	→ Gérer les impacts potentiels lié aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques à la Réserve Naturelle.	1	réalisé	► Mise en place d'un processus de concertation et d'accompagnement des agriculteurs ► Sturbois A., Ponsero A., Jamet C., Yésou P., et Le Mao P., 2016. <i>Gestion de l'abroustissement des cultures par la Bernache cravant : intervenir ou laisser faire ? Expérimentations conduites en baie de Saint-Brieuc en partenariat avec les agriculteurs</i>. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc. 26 p. ► Sturbois A., Ponsero A., Jamet C., Yésou P., et Le Mao P., 2016. Gestion de l'abroustissement des cultures par la Bernache cravant : intervenir ou laisser faire ? Expérimentations conduites en baie de Saint-Brieuc en partenariat avec les agriculteurs. in : <i>Rencontre Ornithologique Bretonne</i>. Concarneau, France	8,75	à poursuivre
PL08	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve Naturelle.	1	partiellement 25%	► Réflexion porté dans le cadre du programme d'étude des zones d'alimentation des limicoles ► Discussion des enjeux et de la pertinence du périmètre au regard des aspects trophique et de la connectivité écologique des différents habitats de l'écosystème côtiers dans le cadre du projet de programme de recherche ResTroph ► Réflexion dans la cadre du devenir du camping de Bon-Abri (zone de préhension du Conservatoire littoral) ► Réflexion dans la cadre de la protection de la frayère de grande alose	5	à poursuivre
PL09	→ Assurer le suivi de la réalisation des travaux d'entretien des écoulements.	2	réalisé	► Restauration du ruisseau de Bon-Abri en 2014 ► Entretien des écoulements pluviaux sur la commune d'Hillion (2016) ► Entretien des écoulements pluviaux sur la commune de Languieux (2017) ► Entretien des clapets pour les écoulements pluviaux sur la commune d'Yffiniac (2017)	10	à poursuivre
PL10	→ Participer à l'élaboration des cahiers des charges environnementaux des ouvrages hydroélectriques.	1	partiellement 25%	► mesures physico-chimique et recommandation pour la note de cadrage environnementale	3,75	
PL11	→ Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	1	partiellement 25%	► Participation à l'inventaire des frayères dans le cadre de la commission des sites	3,75	à poursuivre
PL12	→ Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil général, mairie d'Hillion).	2	partiellement 50%	► Réflexion dans la cadre du devenir du camping de Bon-Abri (zone de préhension du Conservatoire littoral)	3,75	à poursuivre
PL13	→ Elaborer un plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Général.	1	réalisé	► Participation à l'élaboration du plan de gestion des dunes de Bon-Abri ► Bernard J. et Le Bihan O., 2015. Espace Naturel sensible des dunes de Bon-Abri-Plan de gestion 2015-2019. Commune d'Hillion (Côtes d'Armor). Conseil Général des Côtes d'Armor. 184 p.	10	/
Suivi administratif, gestion du personnel (MS)						
MS.01	→ Veiller à d'éventuel usage de l'image de la Réserve Naturelle et encadrer d'éventuel création des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".	1	réalisé	► Edition de cartes postales par la Maison de la baie	10	à poursuivre
MS.02	→ Gérer l'administration générale et financière.	1	réalisé		10	à poursuivre
MS.03	→ Gérer et entretenir le matériel, effectuer la maintenance informatique.	1	réalisé		10	à poursuivre
MS.04	→ Gérer le personnel.	1	réalisé		10	à poursuivre
MS.05	→ Former le personnel.	1	réalisé	► Commissionnement du garde technicien ► Formation statistique du chargé de mission scientifique	10	à poursuivre
MS.06	→ Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	1	réalisé		10	à poursuivre
MS.07	→ Organiser les comités consultatifs, Conseil scientifique, comité de co-gestion.	1	réalisé	► Organisation d'un comité consultatif/an ► Organisation de deux Conseil scientifique/an	10	à poursuivre
MS.08	→ Rédiger les rapports d'activités.	1	réalisé		10	à poursuivre
MS.09	→ Rédiger le plan de gestion.	1	réalisé		10	à poursuivre
MS.10	→ Evaluer le plan de gestion.	1	réalisé		10	à poursuivre
MS.11	→ Développer et mettre en place des indicateurs d'évaluation.	1	partiellement 75%	► En cours dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion 2019/2029	5	à poursuivre
MS.12	→ Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	1	réalisé	► Demande de ramassage des algues vertes dans la lame d'eau (agrival) ► Demande de restauration du réseau des eaux de lavage de la zone mytilicole de Bon-Abri en 2014	10	à poursuivre
MS.13	→ Assurer le suivi administratif des demandes d'autorisation et des notices d'incidence Natura 2000.	1	réalisé	► Elaboration et mise en place en 2015 du guide d'organisation des manifestations sportives et culturelles à destination des organisateurs ► Rencontre systématique des organisateurs ► Recensement exhaustif des manifestations (type d'activité, dates, nombre de participant) à partir de 2015	10	à poursuivre
MS.14	→ Participer au réseau des Réserves Naturelles de France.	1	réalisé		10	à poursuivre
MS.15	→ Participer au réseau des Aires Marines Protégées et Natura 2000.	1	réalisé	► Galli A., 2015a. Bilan - évaluation de la mise en oeuvre du DOCOB du site Natura 2000 « Baie de Saint-Brieuc ». Saint-Brieuc Agglomération. 49 p. ► Galli A., 2015b. Evaluation du Document d'Objectifs du site Natura 2000 de la baie de Saint-Brieuc. Agrocampus Ouest. 66 p.	10	à poursuivre
MS.16	→ Collaborer avec la mission du Parc Marin du golfe Normand-Breton	1	réalisé	► Collaboration avec la mission parc jusqu'à l'abandon du projet	10	/



Réserve Naturelle BAIE DE SAINT-BRIEUC

Réserve naturelle Nationale de la baie de Saint-Brieuc

site de l'étoile

22120 Hillion

02.96.32.31.40

rn.saintbrieuc@espaces-naturels.fr

<http://www.reservebaiedesaintbrieuc.com>

référence :

Ponsero A., Sturbois A., Jamet C., Boillot S., 2019,
*Plan de gestion de la Réserve Naturelle de la baie de
Saint-Brieuc - 2019-2028 - Gestion de la Réserve Naturelle*
- vol.B., Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc,
102p.

Ce volume "gestion de la Réserve Naturelle" associé au volume "diagnostic" forme le 4^{ème} PLAN DE GESTION DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC pour la période 2019-2023.



SAINT
BRIEUC
ARMOR
AGGLOMÉRATION

Saint-Brieuc Armor Agglomération

5 rue du 71^{ème} RI

22000 St-Brieuc

Téléphone : 02 96 77 20 00

Site : saintbrieuc-agglo.fr

Email : accueil@saintbrieuc-agglo.fr



VivArmor
Nature

VivarmorNature

Espace d'Entreprises Keraia

18 rue du Sabot - Bat. C

22400 Ploufragan

Téléphone : 02 96 33 10 57

Site : vivarmor.fr

Email : vivarmor@orange.fr