



Réserve Naturelle BAIE DE SAINT-BRIEUC



Plan de gestion

volume B : objectifs

2014 - 2018

Document validé :

- par le Conseil Scientifique de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de St-Brieuc le 21 novembre 2013
- par le comité consultatif de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de St-Brieuc le 18 décembre 2013

Les auteurs

Auteurs :

Alain Ponsoero, Conservateur de la Réserve Naturelle, St Brieuc Agglomération
Anthony Sturbois, Chargé de missions scientifiques de la Réserve Naturelle, Vivarmor Nature
Emilie Bouchée, Garde-technicienne de la Réserve Naturelle, St Brieuc Agglomération
Elsa Benkara, Chargée de la mise en place des indicateurs à la Réserve Naturelle

ont participé à la rédaction :

membres du conseil scientifique et experts associés de la Réserve Naturelle (par ordre alphabétique) :

Jérémy Allain, VIVARMOR NATURE
Gilles Allano, VIVARMOR NATURE
Michel Ballèvre, Institut de géologie, Université RENNES
Jean Paul Bardoul, VIVARMOR NATURE
Frédéric Biolet, Université de Bretagne Ouest, BREST
Chantal Bonnot Courtois, Laboratoire de géomorphologie et environnement littoral, DINARD
Etienne Brunel, GRECIA (Groupe d'Etude des Invertébrés Armoricaux), 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
Henry Dupuy, Société mycologique des Côtes d'Armor
Yann Février, GEOCA (Groupe d'Etude Ornithologique des Côtes d'Armor)
Jérôme Fournier, Muséum histoire naturelle de DINARD
Michel Guillaume, VIVARMOR NATURE
Laurent Godet, Laboratoire Géolittomer, Université NANTES
Elise Laurent, Conservatoire botanique nationale de Brest, BREST
Olivier Le Bihan, CONSEIL GENERAL 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
Louis Maurice, VIVARMOR NATURE
Jean Laurent Monnier, UFR structure et propriété de la matière, Université RENNES
Emmanuel Parlier, Docteur en océanologie biologique et environnement marin
Jacques Petit, GEOCA (Groupe d'Etude Ornithologique des Côtes d'Armor)
Michel Plestan, GEOCA (Groupe d'Etude Ornithologique des Côtes d'Armor)
Yves Richard, DREAL, RENNES
Christian Retière, Muséum histoire naturelle de DINARD
Guillaume Rullin, ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)
Geoffrey Stevens, GEOCA (Groupe d'Etude Ornithologique des Côtes d'Armor)
Didier Toquin, VIVARMOR NATURE
Pierre Yésou, ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)

Préambule

au plan de gestion



Les 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 nationale 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 5 ans (article R 332-22 du code de l'environnement). Il est élaboré par les gestionnaires de la réserve naturelle, il est validé par le conseil scientifique, le comité consultatif de la réserve naturelle et par le Préfet.

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 la St Brieuc agglomération et Vivarmor Nature avec l'appui des experts du Conseil Scientifique de la réserve naturelle.

Le plan de gestion assure une continuité et une cohérence de la gestion dans l'espace et le temps. Il est la référence permanente pour la gestion durant la durée du plan et une mémoire de la réserve naturelle réactualisée régulièrement.

Ce volume "*Objectifs*" associé avec le volume "*Etat des lieux*" forment le plan de gestion de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc pour la période 2014-2018. Il fait suite au premier plan de gestion 2004-2008 validé par la Conseil National de Protection de la Nature.

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 2014-2018.

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 piscicoles).

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.

Dans le programme à venir, la réserve naturelle doit poursuivre l'acquisition de connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes et des réseaux trophiques associés, ainsi que leurs réponses aux perturbations anthropiques. La réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc doit jouer un rôle important dans le développement d'outils et d'indicateurs de l'érosion de la biodiversité, des changements climatiques et des pressions anthropiques toujours plus importantes sur le littoral. Ces connaissances sont primordiales pour la conservation des équilibres biologiques.

sommaire

Les objectifs à long terme	B.12
Les objectifs du plan	B.18
Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran	B.19
Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux	B.24
Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés	B.28
Favoriser les restaurations des continuités écologiques des cours d'eau	B.30
Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri	B.31
Maintenir le patrimoine géologique	B.34
Garantir l'opportunité de connaissances sur la fonctionnalité de l'éco-complexe baie de Saint-Brieuc	B.35
Inscrire durablement la réserve naturelle dans son tissu social et environnemental	B.38
Gestion administrative et technique	B.41
Les opérations	B.42
Evaluation des opérations du plan de gestion 2004/08	B.43
Evaluation des opérations du plan de gestion 2009/13	B.44
Codifications des objectifs et des opérations	B.51
Indicateurs de conservation et de résultats	B.58
Pourquoi évaluer	B.59
Outils opérationnels pour une évaluation	B.60
La programmation des opérations	B.62
Plan de travail quinquennal	B.63
Synthèse des moyens financiers nécessaires	B.68
Bibliographie	B.70
Annexe	B.74

notice

Dans ce volume du plan de gestion, nous ferons régulièrement référence aux objectifs à long terme (défini au chapitre 1) qui se déclinent en objectifs du plan ou objectifs opérationnels (définis au chapitre 2), puis en opérations à réaliser au cours du plan (définies au chapitre 4).

- ⇒ Objectifs à long terme
 - ↳ Objectifs du plan
 - Opérations

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.

*La plus grande découverte de recherche et de science de ce siècle,
est probablement la découverte de l'étendu de notre ignorance de la
nature.*

FRANÇOIS JACOB

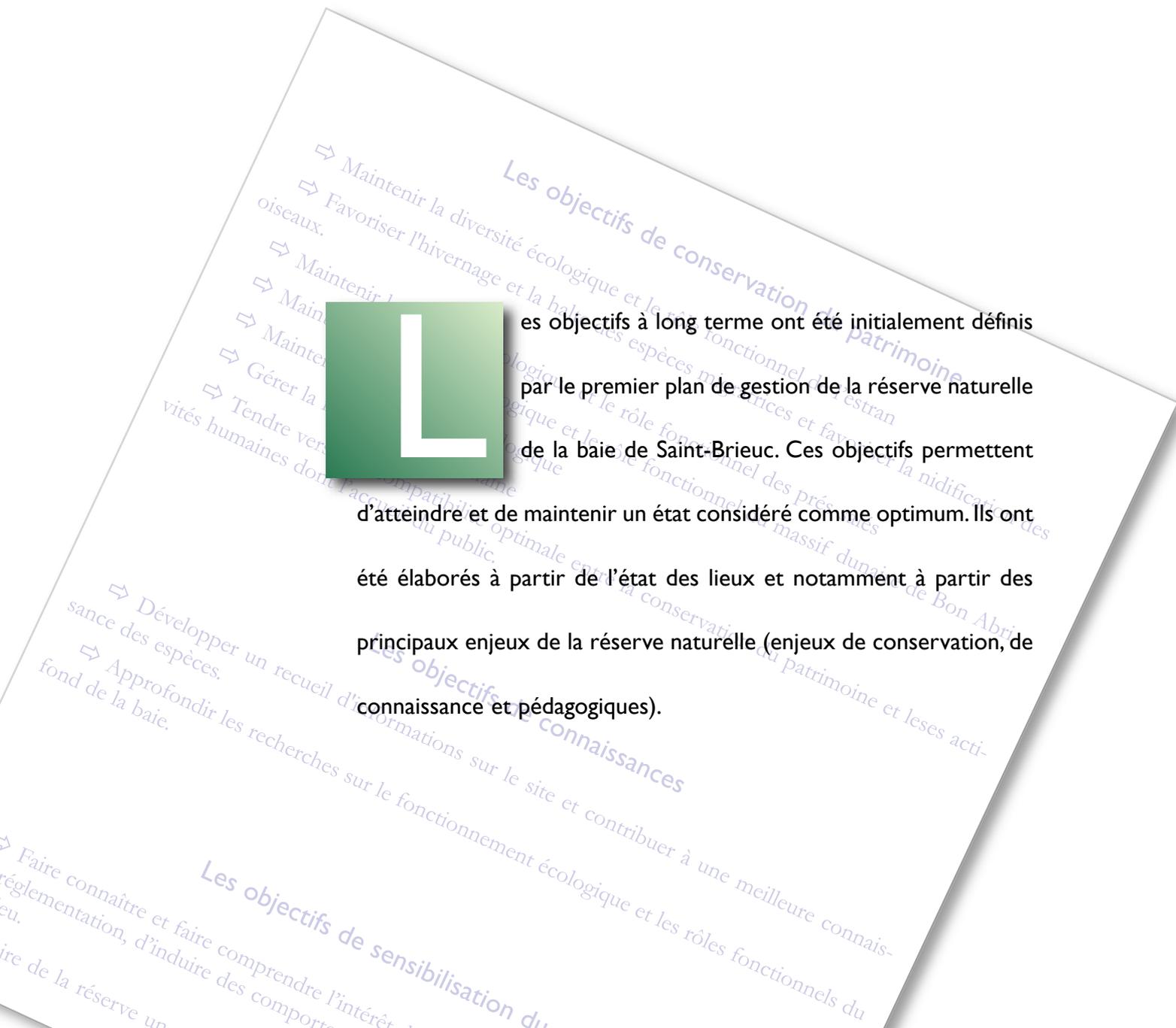
B

l.

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. 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).



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 active. 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 (conserver la place essentielle du fond de baie dans le réseau trophique).**

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). La forte productivité phytoplanctonique induit une biomasse importante en invertébrés, qui confère au fond de baie une place essentielle dans le réseau trophique et exerce une influence sur l'ensemble des écosystèmes 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. De nombreux auteurs ont mis en évidence le rôle prépondérant du macrobenthos dans les réseaux trophiques benthiques et pélagiques, et en particulier son importance nutritionnelle pour l'avifaune. La répartition spatiale des limicoles est 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. 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).

La protection de la nature nécessite de croiser approches naturalistes, mais également 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 autres acteurs locaux. Pour mener à bien leur mission principale qui est la protection et la gestion de ces espaces de nature remarquables, 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).

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...).

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



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 migrateurs 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, 2011). 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 du Tadorne de Belon dans le secteur (Troadec, 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 inter-nuptiales.

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 de la Grève des Courses, train touristique de Bouteville, ect...) pourrai 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 (Bioret, com.pers.).

⇒ Contribuer à améliorer la fonctionnalité des cours d'eau

Le réseau hydrographique du bassin du Gouessant correspond à un linéaire recensé de cours d'eau de 428 km. Sur le Gouessant, les barrages successifs de Pont Rolland et des Ponts Neufs, sont des obstacles majeurs, qui bloquent dès l'estuaire la montaison de l'ensemble des poissons grands migrateurs amphihalins (anguille, saumon, truite de mer, alose, lamproie). La présence d'un turbinage des eaux à leur niveau constitue un facteur de mortalité lors de la dévalaison. La frayère de grande alose observée au pied du barrage de Pont-Rolland est en situation forcée, compte tenu de la présence du barrage.



⇒ 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 "Habitats". Cette juxtaposition de milieux variés permet d'obtenir dans un espace restreint une succession d'habitats particulièrement intéressants. Les dépressions humides recèlent un peuplement d'amphibiens important sur une faible surface (Allain et Vidal, 2004 ; Fretey 2009, 2010, 2011).



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 peut représenter un facteur de dégradation. Ces paysages très fragiles nécessitent la mise en place de plans de gestion adaptés à la fragilité et à la dynamique des habitats sableux..

⇒ 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 est clairement identifiée comme un des axes principaux guidant l'action des gestionnaires sur le site. Cette démarche s'est renforcée dans le cadre du précédent 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.

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



Les écosystèmes de fond de baie situés à l'interface entre les milieux terrestre et marin ont 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 (Costanza et Farley, 2007). 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). 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 devraient à ce titre permettre une localisation précise des enjeux de conservation à l'échelle de l'ensemble des écosystèmes de fond de baie et aboutir à une évaluation 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 les écosystèmes les plus vulnérables au changement climatique (Lemoine, 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 de 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'une agglomération de plus de 100 000 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 de 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....



B

2.

Objectifs du plan

⇒ 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 de l'avant-littoral et les peuplements benthiques.
- Etudier les relations fonctionnelles entre la qualité de l'eau (suivi physico-chimique et qualité biologique) et centraliser les données.
- Maintenir une veille de la qualité des habitats (suivi physico-chimique et qualité biologique) et utiliser des descripteurs biologiques (bio-indicateurs et bio-indicateurs) comme outils de veille écologique.

⇒ I.1. Maintenir le stock de coques à court terme

- Evaluer la pression de la pêche récréative et professionnelle.
- Centraliser les données sur les peuplements benthiques.
- Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.
- Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.

A

après avoir défini les objectifs à long terme, le plan de gestion définit les objectifs opérationnels pouvant être mis en application à moyen terme (sur 5 ans). Il s'agit de décliner les objectifs à long terme en visant un résultat concret à moyen terme

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

- Développer la collaboration avec la délégation départementale Mer et Littoral et le Comité local des pêches 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).
- Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la zones rocheuses (ESTAMP⁽⁹⁾).
- Centraliser les données sur les échouages de macro-algues.
- Collaborer à l'organisation et aux suivis de la zone de la Baie de Saint-Brieuc.
- Suivre régulièrement des espèces invasives (algues, méduses, etc.) dans la zone de la Baie de Saint-Brieuc.
- Poursuivre l'acquisition de données sur les échouages de macro-algues.

Rappel :

⇒ Objectifs à long terme
 ↳ Objectifs du plan
 → Opérations

⇒ 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 au forte contrainte naturelle du 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 (appelés métriques) nécessaires à l'établissement de cet indicateur (voir chapitre 4).

- Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.
- Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.
- Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.

indicateurs de conservation

⊕ "Estran de sable fin"

⊕ "Estran sablo-vaseux"

↳ 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 une trentaine de 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 local 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 local des pêches qui réglementent la pêche. 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.

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). Ce loisir n'est pas sans conséquence sur le milieu : nonrespect des tailles minimales de captures, des quotas, utilisation d'outils ravageurs... 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), elle participera 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.

- Evaluer annuellement le gisement de coques.
- Etudier la pression de pêche récréative et professionnelle.
- Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.

- Développer la collaboration avec la délégation départementale Mer et Littoral et le Comité local des pêches 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.

La surveillance des espèces invasives devient de plus en plus nécessaire au fur et à mesure que 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.

Les conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes littoraux impacté par les phénomènes de marées vertes restent encore largement méconnues sur les peuplements benthiques, sur la fonctionnalité des nurseries des poissons...

- Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses (ESTAMP⁽¹⁾).
- Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes.

(1)Estamp : programme de recherche sur les dynamiques et la gestion de l'espace littoral, en particulier sur la prolifération de *Crassostrea gigas*.

- Suivre régulièrement des espèces éventuellement introduites liées aux activités des ports du Légué, Dahouët et St Quay.
- Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.

↳ I.3. 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. L'agglomération de St-Brieuc (118 000 habitants - 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 d'élaboration, piloté par le Pays de Saint-Brieuc. 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*».

- 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 de la qualité des eaux et des pollutions dans le fond de la Baie de Saint-Brieuc.
- Mettre en place un protocole pour suivre les macrodéchets dans la baie.

- 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..)
- Promouvoir la réhabilitation de la décharge de la Grève des Courses.
- Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.
- Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.

↳ I.4. Mesurer les impacts des aménagements (portuaires, EMR...) 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 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.
- 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".
- Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve Naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.
- Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore.

↳ 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.

- 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.

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

indicateurs de conservation :

- ➔ "Anatidés"
- ➔ "Limicoles"
- ➔ "peuplement 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.

Couplées à d'autres études (peuplements benthiques, zones d'alimentation...), le travail de suivi mis en oeuvre sur le site depuis près de 40 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 suivis de l'état de conservation de l'accueil de l'avifaune ont été définis.

→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers des limicoles et anatidés).

↳ II.1. Réduire le dérangement de l'avifaune sur l'estran et les prés salés en intensifiant la surveillance du site et l'information du public.

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 15 mai 2012). 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.

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, ... (Mahéo, com.pers.). Probablement en lien avec une diminution des ressources marines disponibles, des groupes d'oiseaux 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. Des pistes de réflexions sont en cours afin de limiter l'impact pour les agriculteurs.

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. La coordination entre tous les organismes chargés de la surveillance et de la police est nécessaire. Le commissionnement du garde-technicien devrait permettre d'améliorer la surveillance du site.

- Elaborer un suivi régulier de la fréquentation et des usages
 - Cartographier l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (repaires et zones d'alimentation)
 - Etudier l'impact des activités de loisirs sur le dérangement de l'avifaune.
 - Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.
 - Etudier la pression de pêche récréative et professionnelle.
 - Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...), et centraliser les données des infractions.
-
- Intensifier la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation et la police.
 - Adapter la réglementation de la Réserve Naturelle en fonction du développement de nouvelles activités.
 - Mettre en place un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la Réserve Naturelle.
 - Gérer les impacts potentiels lié 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.
 - Réaliser la maintenance du balisage terrestre et maritime.
 - Veiller à la maintenance des observatoires.
 - Proposer un protocole de surveillance de la Réserve Naturelle au parquet de Saint-Brieuc.
 - Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.

↳ II.2. 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 , 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 , 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 et Brockie, 1998) et d'autre part, de l'existence de sites de repos ou de remise à proximité (Triplet , 2003; Granadeiro , 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. En effet, 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 à terme d'améliorer la compréhension du système ressources benthiques/avifaune/activités humaines.

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).

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 à moyen terme pour aboutir à une plus grande cohérence entre le périmètre de la réserve et les enjeux de conservation.

- Cartographier l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (reposoirs et zones d'alimentation).
- Etudier la dynamique de population de poissons des prés-salés et de l'estran.
- 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⁽¹⁾).
- Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.

(1) STOC : suivi temporel des oiseaux commun

- Publier la synthèse des données ornithologiques.
- Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.
- Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle.
- Etudier la pression de pêche récréative et professionnelle.

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

indicateurs de conservation :

- ➔ “Diversité des communautés végétales”
- ➔ “Surface des prés-salés”
- ➔ “Avifaune (STOC)”

L’approche symphytosociologique, ou phytosociologie paysagère, menée en 2011 a permis de montrer que les prés salés de l’Anse d’Yffiniac sont relativement stables d’un point de vue qualitatif. La richesse phytocoenotique est identique entre 1979 et 2011. Le bon état de certaines associations a pu être mis en évidence : *Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*, *Halimiono-Puccinellietum maritima* ; tout comme l’originalité de *Salicornietum dolichostachyae*. 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 les prés salés n’a été observé. Une régression de certaines communautés a été observée : 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.

La mise à jour de la connaissance qualitative, quantitative et de l’état de conservation des prés salés de l’Anse d’Yffiniac apporte des éléments utiles à l’étude de la fonctionnalité des prés salés vis-à-vis de l’ichtyofaune. Les résultats montrent par ailleurs l’intérêt des mesures de gestion et de réglementation des usages qui ont pu être prises par le passé (accès interdit en zone de protection renforcée, non renouvellement de l’autorisation de pâturage).

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 les populations d’oiseaux nicheurs (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.

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.

- Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.
- Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...), et centraliser les données des infractions.

- Veiller à la cohérence de projets en périphérie avec le maintien de la quiétude.
- Entretien le balisage de la zone de protection renforcée.
- Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Langueux (site de "la ville aux oies").

↳ III.2. Encadrer la gestion des équipements d'écoulement des eaux.

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.

- Suivre l'impact des travaux d'entretien des écoulements sur la végétation (si nécessaire).
- 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).
- Assurer le suivi de la réalisation des travaux d'entretien des écoulements.

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

indicateurs de conservation
 ➔ "Poissons amphihalins"

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. Des pêches effectuées en 2011 à l'embouchure du Gouessant ont mis en évidence le rôle de nurserie de l'estuaire pour le flet, le mulot et le gobie buhotte.

→ 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 dans le cadre du renouvellement de la concession du barrage afin de maintenir en pied d'ouvrage un débit réservé suffisant.

- Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour la frayère à Grande alose.
- Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve naturelle.
- Participer à l'élaboration des cahiers des charges environnementaux des ouvrages hydroélectriques.
- Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.
- 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.
- Participer à la restauration de la frayère à Grande alose.

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

Sur les 11 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 Général (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 l'habitat le plus riche, autant au niveau floristique que phytosociologique. La quasi-totalité du secteur se compose d'habitats inscrits en annexe de la directive "Habitats".

- 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.

↳ V.1. Mettre en place des mesures visant à préserver la faune et la flore du massif dunaire du dérangement 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 de s'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 a été mis 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).
- Suivre et cartographier les zones de dégradation.
- Réaliser et maintenir un balisage du secteur de Bon-Abri-ouest.
- Mise en place d'un dispositif léger destiné à limiter le dérangement pour favoriser la nidification du petit gravelot.
- Mise en place d'un dispositif interdisant l'accès au site depuis le camping (si maintien du camping).
- Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve Naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.
- Intensifier la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation et la police.
- Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...), et centraliser les données des infractions.
- Proposer un protocole de surveillance de la Réserve Naturelle au parquet de Saint-Brieuc.
- Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.

indicateurs de conservation :

- ⊖ "Amphibiens"
- ⊖ "Flores patrimoniales"
- ⊖ "Dynamique dunes mobiles"
- ⊖ "Dynamique dunes fixées"
- ⊖ "Dynamique prairies mésolygrophiles"
- ⊖ "Dynamique milieux lenticules"
- ⊖ "Dynamique saulaies dunaires"
- ⊖ "Mosaïque paysagère"

enjeux	Objectifs à long terme	Facteurs influençant l'état de conservation	Objectifs du plan
Conservation du patrimoine			
<ul style="list-style-type: none"> • le maintien des habitats d'espèces pour les champignons rares et/ou inféodés aux milieux dunaires • Le maintien ou l'extension des stations d'espèces végétales à fort intérêt patrimonial • Le maintien des cortèges d'invertébrés remarquables ou caractéristiques des milieux dunaires • Le maintien des habitats en bon état de conservation et de la diversité en champignon 	<p>⇒ Maintenir ou augmenter (en surface) les habitats naturels dynamiques (existants et potentiels) et à fort intérêt patrimonial dans un état de conservation le plus proche possible des états de référence définis ("faciès ou habitats cibles"), en particulier:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Les dunes fixées et semi-fixées o Prairies arrières dunaires mésophiles et méso hygrophiles <p>⇒ Préserver ou étendre (en surface) les habitats d'invertébrés remarquables (liés aux milieux dunaires) présents sur le site</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Evolution naturelle des milieux herbacés vers des formations pré-forestières ou de fourrés d'intérêt moindre pour les espèces pionnières, caractéristiques ou compagnes des milieux ouverts ⊗ Sur –fréquentation ponctuelle en particulier sur les habitats de dunes semi-fixées 	<ul style="list-style-type: none"> → Entretien des habitats (et les différents faciès) de dunes grises ainsi que les stations d'espèces végétales remarquables par fauche exportation ou battage de fougère aigle → Laisser évoluer naturellement les habitats de végétation pour la durée du plan de gestion → Limiter ou éradiquer les espèces végétales invasives → Maintenir les mares existantes dans un bon état de conservation pour l'accueil des amphibiens → Etude pour la création de nouvelles mares favorables à l'accueil des amphibiens.
		<ul style="list-style-type: none"> ⊗ développement des espèces végétales à caractère invasif, en particulier sur les habitats de végétation remarquables 	<ul style="list-style-type: none"> → Limiter ou éradiquer les espèces végétales invasives
<ul style="list-style-type: none"> • Le maintien ou le renforcement des populations d'amphibiens sur le site 	<p>⇒ Maintenir ou créer un ensemble de mares fonctionnelles pour la reproduction des amphibiens et des reptiles</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Dynamique naturelle de comblement des mares et trous d'eau entraînant un assèchement précoce des points d'eau en saison printanière ou estivale ⊗ Développement des saulaies rivulaires –fréquentation 	<ul style="list-style-type: none"> → Maintenir les mares existantes dans un bon état de conservation pour l'accueil des amphibiens → Etude pour la création de nouvelles mares favorables à l'accueil des amphibiens.
<ul style="list-style-type: none"> • La diversité des milieux naturels 	<p>⇒ Favoriser la diversité des habitats naturels et des faciès de végétation à l'échelle du site</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Evolution naturelle des milieux herbacés vers des formations pré-forestières ou de fourrés d'intérêt moindre pour les espèces pionnières, caractéristiques ou compagnes des milieux ouverts 	<ul style="list-style-type: none"> → Laisser évoluer naturellement les habitats de végétation pour la durée du plan de gestion → Effectuer une gestion d'entretien annuelle par fauche exportation ou battage de fougère aigle → Interventions sylvicoles ponctuelles
<ul style="list-style-type: none"> • La gestion de la fréquentation touristique et du public 	<p>⇒ Assurer un accueil de qualité du public, respectueux des milieux naturels et des paysages</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Intérêt et attractivité du site pour le public. ⊗ Compatibilité des activités de sport nature avec la préservation des milieux ⊗ Impact de la fréquentation sur les milieux dunaires ⊗ Préservation des milieux et des paysages 	<ul style="list-style-type: none"> → Entretien du réseau de sentiers existants (confort de marche, canalisation du public, informations d'entrée de site et directionnelle) → Veille concernant la compatibilité des activités de sports nature ou des manifestations avec la préservation du site naturel.
<ul style="list-style-type: none"> • La préservation des caractéristiques paysagères du site 	<p>⇒ Maintenir les différentes unités et ambiances paysagères (notamment boisées et ouvertes) caractéristiques des milieux dunaires et arrière dunaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Maintien des milieux à forte valeur patrimonial ⊗ Dynamique pré-forestière importante 	<ul style="list-style-type: none"> → Entretien des habitats (et les différents faciès) de dunes grises ainsi que les stations d'espèces végétales remarquables par fauche exportation ou battage de fougère aigle → Laisser évoluer naturellement les habitats de végétation pour la durée du plan de gestion
Acquisition de connaissances			
<ul style="list-style-type: none"> • La connaissance et le suivi scientifique des milieux naturels • L'évaluation des actions de gestion réalisées dans le cadre du plan de gestion 	<p>⇒ Approfondir la connaissance du patrimoine naturel (faunistique et floristique) présent sur le site et réaliser un suivi scientifique régulier de l'état de conservation des habitats et des espèces</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Priorité de suivi en terme d'enjeux de conservation à l'échelle du site. ⊗ Temps / Moyens financiers à consacrer aux suivis scientifiques ⊗ Partenariat / mutualisation des moyens concernant les études à mener avec la RN de la Baie de St Brieuc. 	<ul style="list-style-type: none"> → Réaliser un suivi scientifique concernant les habitats et les espèces végétales remarquables → Réaliser un suivi scientifique des populations d'amphibiens → Poursuivre l'inventaire concernant les espèces d'invertébrés présentes sur le site. → Suivre l'évolution de la dynamique sédimentaire en front de dune.
Sensibilisation du public			
<ul style="list-style-type: none"> • L'animation et la découverte pédagogique du site 	<p>⇒ Assurer une offre en matière d'animation et de découverte du patrimoine au public</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Préservation des habitats ou des espèces fragiles ou sensibles au dérangement 	<ul style="list-style-type: none"> → Réaliser un programme d'animations diversifié en lien avec le patrimoine naturel, en lien avec la Maison de la Baie et la réserve naturelle

↳ V.2. 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 3,5 ha, et d'un fond 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 que nous différencions 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.

- Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).
- Suivre et cartographier les zones de dégradation.

- Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve naturelle.
- Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil général, mairie d'Hillion)
- Participer à la restauration et à l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.

↳ V.3. Organiser une gestion partenariale de la zone Est.

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 réalisée. 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 mesure en oeuvre.

- Elaborer un plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Général.
- Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Général.

⇒ VI. Mieux prendre en compte le patrimoine géologique

indicateurs de conservation :

- “Etat de conservation du patrimoine géologique”
- “Erosion des falaises”

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 inadaptées. 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.

→ Suivre la dynamique des falaises du quaternaire sur la plage de l'Hôtellerie.

↳ 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 l'évolution de la perception de la réserve par le public.
→ Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.

→ Proposer la mise en place d'arrêtés préfectoraux de protection de géotope.

→ 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.

→ 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 terrains 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 naturel/biodiversité.

Le macrobenthos est un élément clef du fonctionnement des écosystèmes intertidaux de par son rôle essentiel dans les réseaux trophiques benthiques et pélagiques (Leguerrier 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 2004-2008 et 2009-2013, 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.

- Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune.
- Etudier la dynamique de population de poissons des prés-salés et de l'estran.
- Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.
- Etudier l'impact des activités humaines sur la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes.
- Maintenir une veille scientifique.
- Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.
- Mettre en place des stations de suivis substrat/végétation/faune.

- 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.

- 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.

VII.2. 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 (réseau limicole, amphibiens,...), en particulier Vivarmor nature anime l'observatoire du Patrimoine naturel littoral. Comme toutes les Réserves Naturelles marines, la baie de Saint-Brieuc est intégrée au réseau des aires marines protégées et est membre du forum des 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) et l'Agence des Aires Marines Protégées, l'observatoire du patrimoine naturel littoral est un outil 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 nous renseigner sur 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, 2008), ou dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral (Caillot, 2005).

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.

- Suivre des indicateurs écologiques sensibles aux changements climatiques.
- Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.
- Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.
- Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent⁽¹⁾, Wetlands⁽²⁾...)
- Participer à l'observatoire du patrimoine littoral.
- 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'eau.

⇒ 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. Une analyse de la perception de la Réserve naturelle a été réalisée en 2003 (Gicquel, 2003) puis en 2011 (Deveaux, 2011, Institut de Géoarchitecture, 2011). 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.

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

↳ VIII.1. Création d'infrastructures d'observation.

L'observation de l'avifaune de la Réserve naturelle n'est pas chose aisée compte tenu de la grande dispersion des oiseaux sur l'estran. Il s'agit de sensibiliser le public à la diversité ornithologique de la baie, par la création d'observatoires et de points d'observation. Un premier observatoire a été créé à la pointe d'Illemont à Hillion. Ce site proche à la filière de l'Urne permet d'observer facilement des oiseaux que ce soit à marée haute mais aussi à marée basse. La création de cet observatoire sur ce site s'inscrit avant tout dans un objectif de diminution du dérangement des oiseaux en période hivernale, en limitant la fréquentation du site à un point d'observation.

Un projet d'équipement permanent d'information et de découverte de la Réserve naturelle accessible à tous les publics (personnes à mobilité réduite, déficients visuels, intellectuels...) est prévu sur la commune de Langueux, réalisé par Vivarmor Nature.

Sur le secteur des dunes de Bon-Abri, un ensemble de balisage a été réalisé par le Conseil Général. En complément, des panneaux pourraient être mis en place en fonction de la saison afin d'enrichir ce parcours (floraison des orchidées, reproduction des amphibiens...).

→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Langueux (site de "La Ville aux Oies")..

→ Créer un parcours informatif saisonnier sur le secteur dunaire de Bon-Abri (collaboration avec le Conseil Général).

↳ VIII.2. Informer le public sur les rôles de la Réserve naturelle.

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 devenu 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.

- Multiplier les actions d’information du public sur le territoire de la Réserve naturelle.
- Multiplier les actions gratuites d’information et de sensibilisation du public (conférence, cours...).
- 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...).
- 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.
- 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.
- Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.
- Mettre en place d’actions de nettoyage sélectif
- Elaborer les stages de formation.
- Contribuer à l’information du public lors d’animation de la Maison de la Baie.

↪ VIII.3. Diffuser les informations sur l’intérêt écologique et géologique du site au public.

Dans le parcours muséographique mis en place en 2011 à la Maison de la baie, un espace est dédié à la réserve naturelle. Actuellement, l’information diffusée dans cet espace est limitée aux aspects administratifs et réglementaires de la Réserve naturelle. L’objectif est de faire évoluer cette vision du rôle purement protectionniste de la Réserve naturelle vers une approche plus intégrée de la gestion du site, correspondant plus à la réalité actuelle de nos actions (Thierville , 2012). Il s’agira de développer une communication sur les nouveaux acquis de connaissance, en particulier sur la fonctionnalité des écosystèmes, les services écosystémiques, les nouvelles missions et services rendus par la Réserve naturelle (gestion durable de ressources, veille des changements climatiques, suivi des espèces invasives....) en utilisant des outils interactifs.

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 (ATEN, IRPA...), des stages de formation à destination des étudiants ou des adultes sont mis en place.

- Publier “la lettre” et “la pie bavarde”.
- Mettre à jour et enrichir le site internet actuel.
- Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés de com-

munes ou d'agglomération.

- Editer et ré-éditer les documents de présentation.
- Editer des dépliants et brochures d'aide à la découverte.
- Développer un nouveau site internet.
- Mettre en place un plan de communication.
- Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc.

↳ 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".
- Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).
- Concevoir des outils d'animation pour les manifestations.
- Organiser un événementiel «20 ans».

⇒ 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 ainsi que la gestion et le transfert des données naturalistes et scientifiques. Toutes ces informations recueillis 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" (SERENA) 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,...). L'outil SERENA permet de répondre à la fois aux exigences en matière de données détaillées au niveau des gestionnaires locaux et aux besoins en données communes des utilisateurs distants et des têtes de réseaux. Dans ce but, RNF a mis en place mi-2012 une base centrale d'observations (COBS) de grande capacité, fondée sur un jeu de données simplifié commun à toutes les bases Serena et adaptable à d'autres sources de données. La Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc participe à cette phase test.

- Gérer l'administration générale et financière.
 - Gérer et entretenir le matériel, effectuer la maintenance informatique.
 - Gérer le personnel.
 - Former le personnel.
 - Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.
 - Organiser les 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 des indicateurs d'évaluation.
 - Gérer les demandes d'autorisations de travaux.
 - Assurer le suivi administratif des demandes d'autorisation et des notices d'incidence Natura 2000.
 - Participer au réseau des Réserves Naturelles de France.
 - Participer au réseau des Aires Marines Protégées et Natura 2000.
 - Collaborer avec la mission du Parc Marin du golfe Normand-Breton.
-
- Développer les inventaires floristiques et faunistiques.
 - Mettre en place un observatoire photographique de l'évolution des paysages.
 - Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs.
 - Développer la base de données écologiques (SERENA).
 - Développer la cartographie sous SIG.
 - Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).
 - Publier le catalogue des protocoles de suivis.
 - Participer à des colloques, séminaires, conférences.

B

3.

Les opérations



L

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

Evaluation des opérations planifiées dans le plan de gestion 2004-2008

Le plan de gestion 2004-2008 a été validé par le comité consultatif de la réserve naturelle le 5 décembre 2003 et approuvé par le Conseil National de Protection de la Nature le 29 septembre 2004.

Le plan de gestion 2004-2008 planifiait 80 opérations répondant à 31 objectifs opérationnels. Une évaluation de ce plan a été réalisée (Bouchet, 2007) évaluant la pertinence de chaque opération, le taux de réalisation et les résultats obtenus.

Niveau de réalisation

Sur les 80 opérations programmées :

- ☛ 49 opérations ont été réalisées,
- ☛ 15 opérations ont été partiellement réalisées ou sont en cours de réalisation,
- ☛ 14 opérations n'ont pas été démarrées

En fonction des niveaux de priorité, le taux de réalisation varie de 43% pour les opérations non prioritaires (niveau 3) à 76% pour les opérations prioritaires (niveau 1). Si l'on cumule les opérations totalement réalisées et les opérations partiellement réalisées, le taux global d'exécution est de 79% (variant de 57% à 90% en fonction du niveau de priorité).

Plan de gestion 2004-2008	niveau de priorité				total		niveau de priorité				total
	1	2	3				1	2	3		
Conservation du patrimoine						Sensibilisation du public					
nb d'opérations programmées	15	15	6		36	nb d'opérations programmées	3	6	12		21
nb opérations totalement réalisées	9	6	1		16	nb opérations totalement réalisées	2	4	6		13
<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>60</i>	<i>40</i>	<i>17</i>		<i>44</i>	<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>67</i>	<i>67</i>	<i>50</i>		<i>62</i>
nb opérations partiellement réalisées	4	7	1		12	nb opérations partiellement réalisées	2	2	2		2
<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>27</i>	<i>47</i>	<i>17</i>		<i>33</i>	<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>0</i>	<i>17</i>	<i>8</i>		<i>10</i>
nb total d'opérations réalisées (total+partiel)	13	13	2		28	nb total d'opérations réalisées (total+partiel)	1	6	7		15
<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>87</i>	<i>87</i>	<i>33</i>		<i>78</i>	<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>33</i>	<i>100</i>	<i>58</i>		<i>58</i>
Acquisition de connaissances						total					
nb d'opérations programmées	11	9	3		23	nb d'opérations programmées	29	30	21		80
nb opérations totalement réalisées	11	7	2		20	nb opérations totalement réalisées	22	17	9		48
<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>100</i>	<i>78</i>	<i>67</i>		<i>87</i>	<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>76</i>	<i>57</i>	<i>43</i>		<i>60</i>
nb opérations partiellement réalisées		1			1	nb opérations partiellement réalisées	4	10	3		15
<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>0</i>	<i>11</i>	<i>0</i>		<i>4</i>	<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>14</i>	<i>33</i>	<i>14</i>		<i>19</i>
nb total d'opérations réalisées (total+partiel)	11	8	2		21	nb total d'opérations réalisées (total+partiel)	26	27	12		63
<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>100</i>	<i>89</i>	<i>67</i>		<i>91</i>	<i>taux de réalisation (%)</i>	<i>90</i>	<i>90</i>	<i>57</i>		<i>79</i>

Tab. n° B3.1 - Bilan de réalisation des opérations du plan de gestion 2004-2008

Les opérations prioritaires ont mobilisé 58% du temps du personnel de la réserve naturelle (soit environ 7000h). Les opérations de niveau 2 ont nécessité 33% du temps soit 4000h. Les 10% restant ont été consacrés aux opérations non prioritaires de niveau 3. A cela s'ajoute 6000h de fonctionnement général correspondant à la gestion administrative et financière, la gestion du personnel, sa formation, la rédaction des rapports d'activités et du plan de gestion, ainsi que son évaluation.

Indicateur de réalisation des opérations planifiées dans le plan de gestion 2009-2013

Le plan de gestion 2009-2013 a été validé par le comité consultatif de la réserve naturelle le 8 décembre 2008. Il planifiait 94 opérations (dont 33 nouvelles) répondant à 28 objectifs opérationnels.

Niveau de réalisation

Sur les 94 opérations programmées :

- ☛ 77 opérations ont été réalisées,
- ☛ 10 opérations ont été partiellement réalisées ou sont en cours de réalisation,
- ☛ 7 opérations n'ont pas été démarrées ou ont été annulées.

En fonction des niveaux de priorité, le taux de réalisation varie de 64% pour les opérations non prioritaires (niveau 3) à 84% pour les opérations prioritaires (niveau 1). Si l'on cumule les opérations totalement réalisées et les opérations partiellement réalisées, le taux global d'exécution est de 93% (variant de 71% à 94% en fonction du niveau de priorité).

Plan de gestion 2009-2013	niveau de priorité				total		niveau de priorité				total
	1	2	3				1	2	3		
Conservation du patrimoine						Sensibilisation du public					
nb d'opérations programmées	17	20	8		45	nb d'opérations programmées	3	13	5		21
nb opérations totalement réalisées	13	16	4		33	nb opérations totalement réalisées	3	10	5		18
<i>taux de réalisation (%)</i>	76	80	50		73	<i>taux de réalisation (%)</i>	100	77	100		86
nb opérations partiellement réalisées	3	4			7	nb opérations partiellement réalisées		3			3
<i>taux de réalisation (%)</i>	18	20	0		16	<i>taux de réalisation (%)</i>	0	23	0		14
nb total d'opérations réalisées (total+partiel)	16	20	4		40	nb total d'opérations réalisées (total+partiel)	3	13	5		21
<i>taux de réalisation (%)</i>	94	100	50		89	<i>taux de réalisation (%)</i>	100	100	100		100
Acquisition de connaissances						total					
nb d'opérations programmées	14	18	1		33	nb d'opérations programmées	33	47	14		94
nb opérations totalement réalisées	12	17			29	nb opérations totalement réalisées	28	40	9		77
<i>taux de réalisation (%)</i>	86	94	0		88	<i>taux de réalisation (%)</i>	85	85	64		82
nb opérations partiellement réalisées	1		1		2	nb opérations partiellement réalisées	3	4	1		12
<i>taux de réalisation (%)</i>	7	0	100		6	<i>taux de réalisation (%)</i>	9	9	7		13
nb total d'opérations réalisées (total+partiel)	13	17	1		31	nb total d'opérations réalisées (total+partiel)	31	44	10		89
<i>taux de réalisation (%)</i>	93	94	100		94	<i>taux de réalisation (%)</i>	94	94	71		95

Tab. n° B3.2 - Bilan de réalisation des opérations du plan de gestion 2009-2013

Analyse des opérations réalisées dans le plan 2009-2013

Le premier plan de gestion (2004-2008) a été mis en œuvre sur la base de 2,5 équivalents temps plein. Avec la transformation en 2009 du poste de chargé de mission scientifique de mi-temps en temps plein, le second plan de gestion (2009-2013) a pu être réali- ser sur 3 équivalents temps plein. Sur 5 années, cela a représenté 21 000 heures de travail (contre 17 000 heures pour le premier plan de gestion).

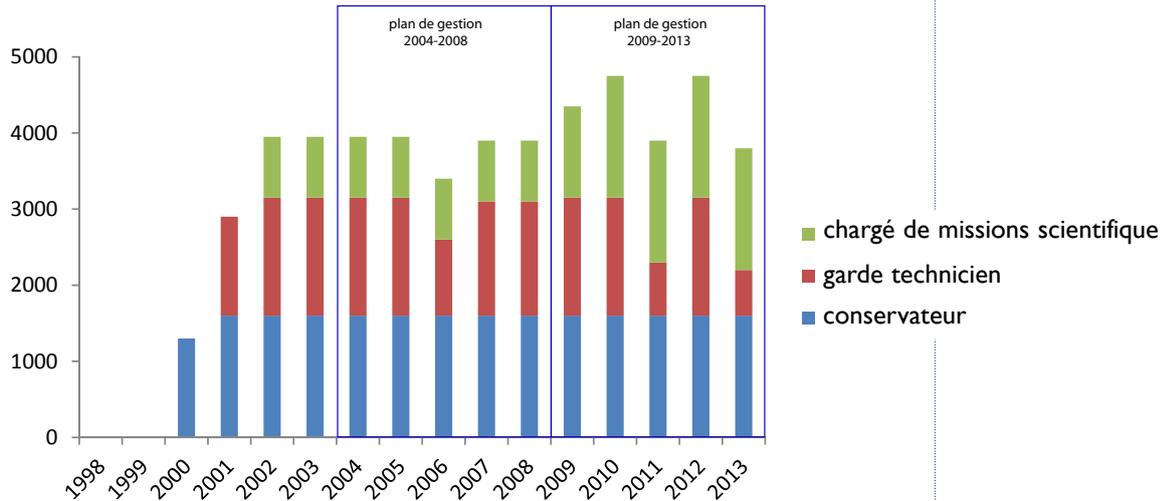


Fig. n° B3.1 - Nombre d'heure affecté par les 2 gestionnaires à la gestion de la réserve naturelle.

Il ne faut pas oublier l'importance du travail des bénévoles, des naturalistes, des scientifiques, des stagiaires et gardes de l'ONCFS qui ont participé à la réalisation de ces opérations. Dans le plan de gestion 2009-2013, nous avons intégré dans le bilan horaire l'ensemble des acteurs des opérations. **Le travail bénévole est évalué sur cette période à 7 000 heures soit 1 équivalent temps plein.**

Sur la période 2009-2013, les opérations prioritaires (niveau 1) ont mobilisé 50% du temps de travail (personnel de la réserve naturelle, bénévoles et stagiaires). Les opérations de niveau 2 ont nécessité 45% du temps. Les 5% du temps restant ont été consacré aux opérations non prioritaires de niveau 3.

Baie de Saint-Brieuc

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	durée (h)	réalisation	bilan	suite à donner
Conservation du patrimoine						
SE.1	→ Evaluer annuellement du gisement de coques.	1	500	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Evaluation initiée en 2001, reconduite chaque année permettant une estimation précise de la ressource <input checked="" type="checkbox"/> Opération permettant une gestion durable du gisement <input checked="" type="checkbox"/> Opération permettant un partenariat multiples avec la DDTM, le Comité local des pêches, les pêcheurs professionnels <input checked="" type="checkbox"/> Expérience exportée sur d'autres sites	à poursuivre
SE.2	→ Etudier la pression de pêche récréative et professionnelle.	2	200	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Enquête sociologique sur la pratique <input checked="" type="checkbox"/> Evaluation des prélèvements <input checked="" type="checkbox"/> comptage et cartographie des pêcheurs à pied amateurs <input checked="" type="checkbox"/> 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.	à poursuivre
SE.3	→ Mettre en place un suivi régulier de la qualité biologique du milieu marin (indice biotique).	2	50	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> calcul de l'indice M-ambi sur les données benthiques 1988,2001,2010,2011	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	90	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> identification et test d'indicateurs utilisables <input checked="" type="checkbox"/> 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. <input checked="" type="checkbox"/> participation au programme interreg DIESE sur les perturbateurs endocriniens <input checked="" type="checkbox"/> étude de l'intersexualité chez la scrobiculaire comme indicateur de présence de perturbateurs endocriniens <input checked="" type="checkbox"/> 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.	à poursuivre
SE.5	→ Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique).	1	30	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> veille continue	à poursuivre
SE.6	→ Suivre et cartographier de la dynamique de la végétation du site de Bon Abri - Est.	2		réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé par le CG22 <input checked="" type="checkbox"/> 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.	à poursuivre
SE.7	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri-Ouest.	2		partiellement 25%	<input checked="" type="checkbox"/> attente de la stabilisation des ceintures végétales	à poursuivre
SE.8	→ Suivre l'impact des travaux d'entretien des écoulements sur la végétation.	2	10	réalisé		/
SE.9	→ Suivre la fréquentation des sentiers (éco compteurs).	2		partiellement 50%	<input checked="" type="checkbox"/> maintenance des écocompteur jusqu'en 2008	/
SE.10	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve naturelle par le public.	2	10	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> 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. <input checked="" type="checkbox"/> Deveaux 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.	à poursuivre
SE.11	→ Etudier la fréquentation humaine et évaluer de ses impacts sur la biodiversité et sur la fonctionnalité des écosystèmes	1	600	partiellement 25%	<input checked="" type="checkbox"/> recherche bibliographie	à poursuivre
SE.12	→ Etudier l'impact des activités de loisirs sur le dérangement de l'avifaune.	1	20	partiellement 50%	<input checked="" type="checkbox"/> recherche de méthodologie sur le dérangement <input checked="" type="checkbox"/> acquisition de données	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		/
SE.14	→ Poursuivre les analyses de la pollution induite par la décharge de la Grève des Courses.	2	500	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> 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. <input checked="" type="checkbox"/> difficulté à poursuivre l'étude en raison de l'évolution sédimentaire du site	
SE.15	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire du fond de baie.	1	50	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> mise en évidence d'un envasement des faciés dans les secteurs de dépôts	à poursuivre
SE.16	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur les écosystèmes benthiques.	1	20	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> dégradation de la qualité biologique de la zone de dépôts (M-ambi)	à poursuivre
SE.17	→ Suivre régulièrement des espèces éventuellement introduites liés à l'activité portuaire.	1	10	partiellement 25%	<input checked="" type="checkbox"/> travail préparatoire en collaboration avec la station marine de Roscoff (P. Viard)	à poursuivre
SE.42	→ Participer au suivi du projet éolien offshore.	2	40	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> membre de l'instance de concertation et de suivi <input checked="" type="checkbox"/> 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>	à poursuivre
RE.1	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2	200	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> 3ème 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.) <input checked="" type="checkbox"/> 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.	à poursuivre
TU.1	→ Compléter le balisage maritime et terrestre	2	40	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> délimitation de la zone de navigation de St Guimond (réalisé en 2010)	/
TU.2	→ Organiser les cheminements dans les dunes et mettre en défend les zones fortement dégradées.	2		réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé par le CG22	/
TU.3	→ Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.	3		non réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> sera réalisé avec la protection de la zone humide et de la zone de nidification du petit gravelot	à réaliser

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	durée (h)	réalisation	bilan	suite à donner
TU.4	→ Aménager le parking du site de Bon Abri (en lien avec Natura 2000).	3		non réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> reporter en fonction de l'évolution futur du site	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	40	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> projet abandonné compte tenu des nouvelles connaissances acquises sur la fonctionnalité des prés-salés <input checked="" type="checkbox"/> 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	5	partiellement 25%	<input checked="" type="checkbox"/> étude d'un projet d'observatoire pour les mal et non-voyant	à poursuivre
TU.7	→ Créer un observatoire à Hillion (site de la "pointe d'Illemont").	2	150	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé en 2011	/
TE.1	→ Réaliser et maintenir la signalétique, le balisage terrestre et maritime.	1	280	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> La maintenance régulière (usure naturelle et dégradation)	à poursuivre
TE.2	→ Suivre les travaux de restauration et de gestion menés par le Conseil Général.	3	70	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> réalisation de suivis des espèces de fort intérêt patrimonial <input checked="" type="checkbox"/> partenariat RNN-CG22-Conservatoire Botanique National de Brest <input checked="" type="checkbox"/> programmation d'un futur plan de gestion du site	à poursuivre
TE.3	→ Réaliser et maintenir le balisage du secteur de Bon-Abri ouest	2	10	partiellement 25%	<input checked="" type="checkbox"/> Représécisions des limites entre camping et la réserve naturelle	à réaliser
TE.4	→ Entretien le balisage de la zone de protection renforcée.	1	15	réalisé		à poursuivre
TE.5	→ Assurer le suivi de la réalisation des travaux d'entretien des écoulements.	2	10	réalisé		à poursuivre
PI.1	→ Participer à l'élaboration d'un panneau d'entrée du site de Bon-Abri (projet du Conseil Général).	3	20	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé en 2010	/
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	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé par le CG en 2010	/
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	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé par St-Brieuc agglomération	/
PI.4	→ Multiplier les actions d'information du public sur le territoire de la réserve naturelle.	1	200	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> animations lors d'événementiels <input checked="" type="checkbox"/> animations dans le cadre scolaire, universitaire <input checked="" type="checkbox"/> animation lors de nettoyages de plages	à poursuivre
PO.1	→ Proposer une gestion durable de la pêche récréative.	3		non réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> 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	45	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> modification de l'arrêté préfectoral réglementant les activités de loisirs (7 avril 2010 ; 15 mai 2012)	à poursuivre
PO.3	→ Intensifier la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation, et la police.	1	550	réalisé		à poursuivre
PO.4	→ Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...).	1	35	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> convention de collaboration avec l'ONCFS	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		à poursuivre
AD.1	→ Développer la collaboration avec les Affaires maritimes et le Comité local des pêches pour une gestion durable du gisement.	2	30	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> participation à la commission de visite du gisement de coques <input checked="" type="checkbox"/> membre de la commission des cultures marines des Côtes d'Armor	à poursuivre
AD.2	→ Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	2	20	réalisé		à poursuivre
AD.3	→ Poursuivre et renforcer la coordination pour la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Général.	1	15	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> mise en place de suivis coordonnés entre le CG22, la RN	à poursuivre
AD.4	→ Entretien des relations régulières avec les propriétaire et gestionnaire du camping de Bon-Abri.	1	5	non réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> contentieux sur les limites entre le camping et la RN <input checked="" type="checkbox"/> dégradation du secteurs dunaires en RN par le camping en 2009 et 2012	/
AD.5	→ Promouvoir de la réhabilitation de la décharge de la Grève des Courses	2		réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> publication de rapports sur l'impact de la décharge	à poursuivre

Baie de Saint-Brieuc

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	durée (h)	réalisation	bilan	suite à donner
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	90	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> identification et test d'indicateurs utilisables <input checked="" type="checkbox"/> 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. <input checked="" type="checkbox"/> participation au programme interreg DIESE sur les perturbateurs endocriniens <input checked="" type="checkbox"/> étude de l'intersexualité chez la scrobiculaire comme indicateur de présence de perturbateurs endocriniens <input checked="" type="checkbox"/> 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.	à poursuivre
SE.17	→ Suivre régulièrement des espèces éventuellement introduites liés à l'activité portuaire.	1	10	partiellement 25%	<input checked="" type="checkbox"/> travail préparatoire en collaboration avec la station marine de Roscoff (F. Viard)	à poursuivre
SE.18	→ Développer les inventaires floristiques et faunistiques.	1	220	réalisé	Inventaires réalisés : <input checked="" type="checkbox"/> estran : macro-benthos, poissons <input checked="" type="checkbox"/> Dunes de Bon-Abri : invertébrés diurnes, Lépidoptères hétérocères, chiroptères ; <input checked="" type="checkbox"/> Prés-salés : flore (salicorne), poissons	à poursuivre
SE.19	→ Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.	2	70	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> suivi des échouages de mammifères marins en baie de Saint-Brieuc	à poursuivre
SE.20	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	1	1800	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Organisation de 2 comptages mensuels avec l'aide des ornithologues bénévoles <input checked="" type="checkbox"/> publication d'une synthèse ornithologique : Sturbois A. & Ponsoero 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.	à poursuivre
SE.21	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (IKA).	1	25	réalisé		
SE.22	→ Participer au programme "Suivi temporel des oiseaux communs" (STOC).	2	40	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> participation au programme STOC depuis 2006	à poursuivre
SE.23	→ Participer à des études ornithologiques spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux.	2	370	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Recherche du Phragmite aquatique en halte migratoire post-nuptiale (collaboration Bretagne Vivante) <input checked="" type="checkbox"/> participation au suivi de la nidification sur l'îlot du Verdelet <input checked="" type="checkbox"/> participation au suivi du Puffin des Baléares (programme Fame) <input checked="" type="checkbox"/> Plestan M., Ponsoero 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. <input checked="" type="checkbox"/> 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. <input checked="" type="checkbox"/> 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.	à poursuivre
SE.24	→ Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	1	2800	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation de 2 campagnes de prélèvements benthiques : nov 2010 et mars 2011 <input checked="" type="checkbox"/> 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. <input checked="" type="checkbox"/> Le Coz M., 2011. <i>Analyse fonctionnelle des traits biologiques du peuplement benthique du fond de baie de Saint-Brieuc</i> . Université Nantes, 32p. <input checked="" type="checkbox"/> cartographie sédimentaire et analyse de la dynamique sédimentaire <input checked="" type="checkbox"/> Meyniel E., 2012. <i>Analyse de la dynamique des bancs sableux et d'une frêche littorale du fond de baie de Saint-Brieuc</i> . Université de Brest, 71p.	à poursuivre
SE.25	→ Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	1	630	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> programme de l'UCO sur les parasites des gobies <input checked="" type="checkbox"/> Dabouineau L., Carpentier A., Ponsoero A., a parasite, 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.	à poursuivre
SE.26	→ Etudier la dynamique des populations d'amphibiens.	2	50	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> suivi annuel de la reproduction de la Grenouille agile	à poursuivre
SE.27	→ Etudier l'évolution de la dynamique de la végétation des prés salés d'Yffiniac et Morieux.	2	40	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> cartographie sous SIG de l'évolution des prés-salés à partir de photographie aérienne <input checked="" type="checkbox"/> Analyser des changements dans la composition phytocœnotique des prés salés, en comparaison avec l'inventaire de J.-M. Géhu réalisé en 1978. <input checked="" type="checkbox"/> Réalisation d'une nouvelle cartographie des prés-salés	à poursuivre
SE.28	→ Etudier impact du pâturage sur les communautés végétales et animales des prés-salés.	2		non réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Opération annulée suite à la décision d'arrêt du pâturage	/
SE.29	→ Développer la base de données écologiques (SERENA).	1	130	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> L'ensemble des données naturalistes sont saisie dans la base SERENA <input checked="" type="checkbox"/> Mise en conformité des base SERENA de Vivarmor (échelle départementale) et la base de la RN <input checked="" type="checkbox"/> Développement d'outils d'analyses des données depuis SERENA sous R.	à poursuivre
SE.30	→ Saisie et la transmission des données naturalistes aux organismes centralisateurs.	1	90	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Transmission des données à VIVARMOR, GEOCA, GMB, RNF, groupes thématiques... <input checked="" type="checkbox"/> Participation aux atlas départementaux	à poursuivre
SE.31	→ Développer la cartographie sous SIG (en particulier l'interface SERENA-SIG) et le développement de modèle numérique de terrain	2	40	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Développement de passerelle SERENA-R-SIG	à poursuivre
SE.32	→ Suivre la présence de la Loutre.	1	50	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Suivi régulier et transmission des données au GMB	à poursuivre
SE.33	→ Etudier la nidification du tadorne de Belon.	2	450	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> 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.	à poursuivre

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	durée (h)	réalisation	bilan	suite à donner
SE.34	→ Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.	2	25	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Ponsero A., Le Mao P., Yesou 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. 	à poursuivre
SE.35	→ Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses.	2	115	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Simonin A., 2012. <i>Étude 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. 	à poursuivre
SE.36	→ Mettre en place une veille écologique continue des espèces potentiellement envahissantes.	1	75	non réalisé		à réaliser
SE.37	→ Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rébent, liteau-progig, stoc, wetlands...)	1	75	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Wetland, Stoc, réseau limicoles et macro-faune benthique ☑ Participation au projet de mise en place du réseau de suivi des Huître creuse (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. 	à poursuivre
SE.38	→ Suivre des indicateurs écologiques sensibles aux changements climatiques (en lien avec RNF).	1	200	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Mise en place de la phase test du protocole d'analyse des peuplements de cirripèdes 	à poursuivre
SE.40	→ Étudier l'impact de la pêche à pied sur les estrans rocheux	2	350	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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>, 	/
SE.41	→ Participer au programme national sur la pêche à pied.	2	140	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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. 	à poursuivre
RE.1	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2	200	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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 St-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. 	à poursuivre
RE.2	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour les peuplements piscicoles.	2	600	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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 : Laugier 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) 	à poursuivre
RE.3	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.	3	10	partiellement 25%	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Elaboration d'un pré-projet de recherche et de partenariat (IFREMER, Université Rennes, Station marine Roscoff...) 	à réaliser
RE.4	→ Étudier la répartition spatio-temporelle des invertébrés benthiques et des peuplements ornithologiques.	2	2200	réalisé	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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. micocles 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>Conference International Wader Study Group, (Ed.), Séné.</i> ☑ Ponsero A., Sturbois A., Morey Rubio C., Kwieciën S. & Simonin A., 2013, Analyse de la répartition spatiale des limicoles et ressources benthiques pour la gestion de la Réserve naturelle. In: <i>Colloque CARHAMB'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 redknot <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) 	à poursuivre

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	durée (h)	réalisation	bilan	suite à donner
RE.5	→ Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.	2	100	réalisé	Thèses : <input checked="" type="checkbox"/> Bernard M., 2012. <i>Les habitats rochers intertidaux sous l'influence d'activités anthropiques : structure, dynamique et enjeux de conservation</i> . Université de Brest, 421p. <input checked="" type="checkbox"/> Lauguier F., en cours, <i>Diversité biologique, structure et organisation fonctionnelle des communautés de poissons côtiers</i> <input checked="" type="checkbox"/> Kernagoret 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 Saint-Brieuc</i> <input checked="" type="checkbox"/> 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>	à poursuivre
RE.6	⇒ Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.	2	30			
RE.7	→ Etudier l'impact des marées vertes sur les écosystèmes.	2	350	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation d'une étude sur l'impact de l'accumulation des algues vertes sur les peuplements benthiques de haut-estran <input checked="" type="checkbox"/> 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)	à poursuivre
AD.6	→ Participer au réseau des Réserves Naturelles de France.	1	850	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Participation à la commission scientifique et aux groupes thématiques <input checked="" type="checkbox"/> Animation de l'observatoire littoral (suivi limicole, suivi benthos, projet de suivi piscicole) <input checked="" type="checkbox"/> Participation à l'organisation du congrès RNF 2011 <input checked="" type="checkbox"/> Participation au réseau RN bretonnes	à poursuivre
AD.7	→ Participer au réseau des Aires Marines Protégées.	1	180	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> Participation et collaboration avec la mission du parc marin Golfe Normand-Breton <input checked="" type="checkbox"/> Membre du forum des AMP <input checked="" type="checkbox"/> Participation à différents programmes (MAIA, SMIPmer...) <input checked="" type="checkbox"/> Participation à la démarche nationale de mise en place de tableau de bord (AMP-RNF)	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	670	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> 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. <input checked="" type="checkbox"/> Dabouineau L. & Ponsero A., 2009. Comment évaluer les services rendus par les écosystèmes? . <i>Le rôle d'eau</i> . 134, 9-17. <input checked="" type="checkbox"/> 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.	à poursuivre
TE.7	→ Participer à la restauration de l'observatoire des mares de Bon-Abri.	2	5	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé en 2011	/
TE.8	→ Mise en place d'actions de nettoyage sélectif avec les scolaires ou le grand public.	2	55	réalisé		à poursuivre
TU.6	→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Languieux (site de "la Ville aux Oies").	2		partiellement 25%	<input checked="" type="checkbox"/> étude d'un projet d'observatoire pour les mal et non-voyant	à poursuivre
TU.7	→ Créer un observatoire à Hillion (site de la "pointe d'Illemont").	2	150	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé en 2011	/
PI.4	→ Multiplier les actions d'information du public sur le territoire de la réserve naturelle.	1	200	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> animations lors d'événementiels <input checked="" type="checkbox"/> animations dans le cadre scolaire, universitaire <input checked="" type="checkbox"/> animation lors de nettoyages de plages	à poursuivre
PI.5	→ Multiplier les actions gratuites de sensibilisation et de découverte de la réserve naturelle.	1	300	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> conférences, café des sciences... <input checked="" type="checkbox"/> intervention dans le cadre de formations scolaires et universitaires	à poursuivre
PI.6	→ Publier "la lettre" et "la pie bavarde".	2	800	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> édition de 6 numéros de la lettre de la RN/an <input checked="" type="checkbox"/> édition de 4 numéros de la "Pie bavarde"/an <input checked="" type="checkbox"/> évolution à partir de 2012 de "Pie bavarde" en lettre de la RN junior	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	70	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> actions développées principalement à partir de 2012	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	65	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> actions développées principalement à partir de 2012	à développer
PI.9	→ Editer (et rééditer) le dépliant de présentation.	1	150	réalisé	<input checked="" type="checkbox"/> 13 dépliants de présentation et de découverte de la RN <input checked="" type="checkbox"/> Collection de Dépliants des RN Bretonnes éditée par Terre Sauvage <input checked="" type="checkbox"/> Brochure de présentations des RN Bretonnes éditée dans le cadre du congrès RNF <input checked="" type="checkbox"/> Exposition photographiques des RN Bretonnes éditée dans le cadre du congrès RNF <input checked="" type="checkbox"/> Rédaction de chapitres pour le manuel d'étude et de gestion des oiseaux et de leurs habitats en zones côtières. <i>Aesturia</i> <input checked="" type="checkbox"/> Rédaction d'un chapitre pour l'ouvrage Delachaux et Niestlé, sur les RN marines et littorales	à poursuivre
PI.10	→ Editer des brochures d'aide à la découverte.	3	110			
PI.11	→ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc.	3	200			

B. Gestion de la Réserve Naturelle

ref	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2009-2013	niveau priorité	durée (h)	réalisation	bilan	suite à donner
PI.12	→ Développer des partenariats avec la Maison de la Baie, l'office du tourisme...	2	170	réalisé	☑ Formation régulière du personnel des offices du tourisme et de la Maison de la baie	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	30			
PI.13	→ Développer le site internet	2	230	réalisé	☑ Mise en place d'un nouveau site à l'occasion des 10ans de la RN (2008)	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	à poursuivre
PI.14	→ Elaborer les stages de formation.	3	440	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)	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	/
PI.17	→ Encadrer la création des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".	2		non réalisé		à poursuivre
PI.18	→ Participer à des manifestations (stand).	2	550	réalisé	☑ Animation annuelle de stand dans le cadre du festival Natur'Armor et de la fête de la science, et animations ponctuelles de manifestations	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					

Tab. n° B3.3 - Bilan détaillé des opérations du plan de gestion 2009-2013

Codifications des objectifs et des opérations

Les opérations correspondant aux 8 objectifs généraux et aux 20 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

⇒ Objectifs à long terme		Objectifs du plan		Résultats attendus		Facteurs d'influences ▲ positifs ▼ négatifs		→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018		niveau de priorité
⇒ Objectifs à long terme	III.2.-Encadrer la gestion des équipements d'écoulement des eaux	Limitation de l'impact des travaux de gestion des écoulements des eaux sur la végétation	comblement des chenaux ▲ respect du cahier des charges	CS.32	→ Suivre l'impact des travaux d'entretien des écoulements sur la végétation (si nécessaire).	1				
				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-maraté).	1				
⇒ Objectifs à long terme	IV. Contribuer à améliorer la fonctionnalité des cours d'eau	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 me nombre de contournements	▲ discontinuité (barrage) ▲ qualité écologique de l'estuaire ▲ développement de connaissance du peuplement ichthyologique	PI.09	→ Assurer le suivi de la réalisation des travaux d'entretien des écoulements.	2				
				CS.33	→ Développer les connaissances sur le fonctionnement ichthyologique de l'estuaire du Groussant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor).	1				
⇒ Objectifs à long terme	IV.1.-Limiter la fragmentation des cours d'eau afin de favoriser la circulation et le maintien de l'ichthyofaune	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 me nombre de contournements	▲ discontinuité (barrage) ▲ qualité écologique de l'estuaire ▲ développement de connaissance du peuplement ichthyologique	SP.07	→ Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour la frayère à Grande Alose.	1				
				PI.08	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve Naturelle.	1				
⇒ Objectifs à long terme	IV.1.-Limiter la fragmentation des cours d'eau afin de favoriser la circulation et le maintien de l'ichthyofaune	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 me nombre de contournements	▲ discontinuité (barrage) ▲ qualité écologique de l'estuaire ▲ développement de connaissance du peuplement ichthyologique	PI.10	→ Participer à l'élaboration des cahiers des charges environnementaux des ouvrages hydroélectriques.	1				
				PI.11	→ Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	1				
⇒ Objectifs à long terme	IV.1.-Limiter la fragmentation des cours d'eau afin de favoriser la circulation et le maintien de l'ichthyofaune	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 me nombre de contournements	▲ discontinuité (barrage) ▲ qualité écologique de l'estuaire ▲ développement de connaissance du peuplement ichthyologique	PI.05	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve Naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1				
				CS.34	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichthyofaune.	1				
⇒ Objectifs à long terme	IV.2.-Améliorer la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri	Limitation de la dégradation de la flore et de la faune des dunes	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	CS.35	→ Suivre la présence de la lourde.	1				
				IP.03	→ Participer à la restauration de la frayère à Grande Alose.	2				
⇒ Objectifs à long terme	V. Améliorer la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri	Limitation de la dégradation de la flore et de la faune des dunes	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	SP.08	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	1				
				CS.36	→ Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou à fort enjeu.	1				
⇒ Objectifs à long terme	V.1.-Mettre en place des mesures visant à préserver la faune et la flore du massif dunaire du dérangement lié aux activités humaines	Limitation de la dégradation de la flore et de la faune des dunes	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	CS.37	→ Suivre et cartographier les zones de dégradation de Bon-Abri.	1				
				CS.38	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	1				
⇒ Objectifs à long terme	V.2.-Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri	Restauration écologique de la partie ouest des dunes	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	CI.05	→ Réaliser et maintenir un balisage du secteur de Bon-Abri-ouest.	1				
				CI.06	→ Mise en place d'un dispositif léger destiné à limiter le dérangement pour favoriser la nidification du petit gravelot.	1				
⇒ Objectifs à long terme	V.2.-Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri	Restauration écologique de la partie ouest des dunes	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	CI.07	→ Mise en place d'un dispositif interdisant l'accès au site depuis le camping (si maintien du camping).	1				
				PI.05	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve Naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1				
⇒ Objectifs à long terme	V.2.-Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri	Restauration écologique de la partie ouest des dunes	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	SP.03	→ Intensifier la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation et la police.	1				
				SP.02	→ Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...), et centraliser les données des infractions.	1				
⇒ Objectifs à long terme	V.2.-Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri	Restauration écologique de la partie ouest des dunes	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	SP.05	→ Proposer un protocole de surveillance de la Réserve Naturelle au parquet de Saint-Brieuc.	2				
				SP.08	→ Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.	3				
⇒ Objectifs à long terme	V.3.- Organiser une gestion partenariale de la zone Est	Définition d'un plan de gestion	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	CS.39	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	1				
				CS.40	→ Suivre et cartographier les zones de dégradation.	1				
⇒ Objectifs à long terme	V.3.- Organiser une gestion partenariale de la zone Est	Définition d'un plan de gestion	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	PI.08	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve Naturelle.	1				
				PI.12	→ Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil général, mairie d'Hillion).	2				
⇒ Objectifs à long terme	V.3.- Organiser une gestion partenariale de la zone Est	Définition d'un plan de gestion	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	IP.04	→ Participer à la restauration et à l'aménagement du site dunaire actuellement occupé par le camping.	2				
				PI.13	→ Elaborer un plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Général.	1				
⇒ Objectifs à long terme	V.3.- Organiser une gestion partenariale de la zone Est	Définition d'un plan de gestion	▲ fermeture du camping ▲ dynamique sédimentaire ▲ Piécinement	IP.05	→ Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Général.	2				

B. Gestion de la Réserve Naturelle

Objectifs à long terme		Objectifs du plan		Facteurs d'influences		opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018		niveau de priorité	
Résultats attendus		Objectifs du plan		Facteurs d'influences		opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018		niveau de priorité	
				▲ positifs ▼ négatifs					
⇒ VI. Mieux prendre en compte 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	CS.34	→ Suivre la dynamique des falaises du quaternaire sur la plage de Hôlloëlle.	1			
					CS.16	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1		
					SP.09	→ Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	1		
					PL.08	→ Proposer la mise en place d'arrêtés préfectoraux de protection de géotope.	1		
					PL.05	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve Naturelle.	1		
	⇒ VII. Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écosystème baie de Saint-Brieuc	VII.1.- Développer et synthétiser les connaissances sur le patrimoine naturel/biodiversité	Comblement progressif des manques de connaissance	▲ nécessité de développement de partenariats scientifique	CC.01	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve Naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1		
					CS.36	→ Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.	2		
					CS.34	→ Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.	1		
					CS.34	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune.	1		
					CS.26	→ Etudier la dynamique de population de poissons des prés-salés et de l'estran.	1		
					CS.41	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.	1		
					CS.42	→ Etudier l'impact des activités humaines sur la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes.	1		
					CS.43	→ Maintenir une veille scientifique.	2		
⇒ VIII. Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental	VIII.1.- Création d'infrastructure d'observation	Améliorer la sensibilisation du public et l'acceptation de la réserve naturelle pour favoriser le respect du patrimoine naturel	▼ coût des installations	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			
				CS.47	→ Suivre des indicateurs écologiques sensibles aux changements climatiques.	1			
				CS.48	→ Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.	1			
				CS.49	→ Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.	2			
	VIII.2.- Informer le public sur les rôles de la réserve naturelle				CS.50	→ Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent, Wetlands...).	1		
					CS.51	→ Participer à l'observatoire du patrimoine littoral.	1		
					CS.52	→ Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres Réserves Naturelles et/ou des programmes internationaux.	2		
					PA.05	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1		
					CL.04	→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Languoux (site de "la ville aux oies").	3		
					CL.08	→ Créer un parcours informatif saisonnier sur le secteur duaire de Bon-Abrt (collaboration avec le Conseil Général).	3		
					PA.02	→ Multiplier les actions d'information du public sur le territoire de la Réserve Naturelle.	1		
					PA.03	→ Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférences, cours...).	1		
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							
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							

⇒ Objectifs à long terme	🔗 Objectifs du plan	Résultats attendus	Facteurs d'influences ▲ positifs ▼ négatifs	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau de priorité	
	VIII.3.-Diffuser les informations sur l'intérêt écologique et géologique du site au public			PA.06	→ Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	2
				PA.07	→ Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	2
				PA.08	→ Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	2
				IP.02	→ Mettre en place d'actions de nettoyage-sélectif.	2
				PA.09	→ Elaborer les stages de formation.	2
				PA.10	→ Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	3
				CC.02	→ Publier "la lettre" et "la pic bavardé".	1
				CC.07	→ Mettre à jour et enrichir le site internet actuel.	1
				CC.03	→ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés de communes ou d'agglomération.	2
				CC.04	→ Éditer et rééditer les documents de présentation.	2
				CC.05	→ Éditer des dépliants et brochures d'aide à la découverte.	2
				CC.08	→ Développer un nouveau site internet.	2
				CC.06	→ Mettre en place un plan de communication.	3
				CC.09	→ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc.	3
				MS.01	→ Veiller à l'éventuel usage de l'image de la Réserve Naturelle et encadrer l'éventuel création des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".	1
PA.11	→ Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).	2				
PA.12	→ Concevoir des outils d'animation pour les manifestations.	2				
PA.13	→ Organiser un évènement «20 ans».	2				
Gestion administrative et technique						
	VIII.4.-Développer l'image "nature protégée" de la baie de Saint-Brieuc			MS.02	→ Gérer l'administration générale et financière.	1
				MS.03	→ Gérer et entretenir le matériel, effectuer la maintenance informatique.	1
				MS.04	→ Gérer le personnel.	1
				MS.05	→ Former le personnel.	1
				MS.06	→ Aimer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	1
				MS.07	→ Organiser les comités consultatifs, Conseil scientifique, comité de co-gestion.	1
				MS.08	→ Rédiger les rapports d'activités.	1
				MS.09	→ Rédiger le plan de gestion.	1
				MS.10	→ Evaluer le plan de gestion.	1
				MS.11	→ Développer et mettre en place des indicateurs d'évaluation.	1
				MS.12	→ Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	1
				MS.13	→ Assurer le suivi administratif des demandes d'autorisation et des notices d'incidence N2000.	1
				MS.14	→ Participer au réseau des Réserves Naturelles de France.	1
				MS.15	→ Participer au réseau des Aires Marines Protégées et Natura 2000.	1
				MS.16	→ Collaborer avec la mission du Parc Marin du golfe Normand-Breton	1
				CS.53	→ Développer les inventaires floristiques et faunistiques	1
				CS.54	→ Mettre en place un observatoire photographique de l'évolution des paysages	1
				CS.55	→ Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs.	1
				CS.56	→ Développer la base de données écologiques (SERENA).	1
				CS.57	→ Développer la cartographie sous SIG.	1
CS.58	→ Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).	1				
CS.59	→ Publier le catalogue des protocoles de suivis.	1				
CS.60	→ Participer à des colloques, séminaires, conférences.	1				

Tab. n° B3.5 - Arborescence des objectifs et des opérations du plan de gestion 2014-2018

en bleu : opération permettant de renseigner un indicateur de conservation

en vert : opération nouvelle pour ce 3^{ème} plan de gestion



Pourquoi évaluer ?

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⁽¹⁾. Cette évaluation, intégrée à un cadre réglementaire, est appuyée par une demande croissante de transparence de la part du public. 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.

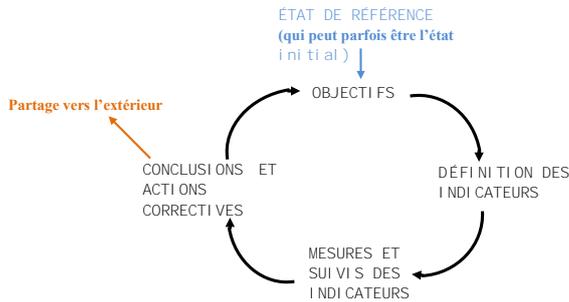
Jusqu'à présent, l'évaluation de l'efficacité de la gestion des réserves naturelles se limitait aux bilans des actions réalisées ou non durant la durée du plan de gestion (voir chapitre 3). Or ce taux de réalisation des actions n'est pas suffisante car le fait d'avoir accompli une action ne signifie pas que l'objectif fixé a été atteint. Il manque ainsi ici une partie cruciale en termes de résultats au sein des réserves naturelles. Il est donc primordial de faire de l'évaluation un élément des activités de base afin de passer d'évaluations approximatives et intermittentes à des exercices réguliers intégrés dans la gestion et dans les cycles de planification (Chiffaut, 2006).

L'évaluation de la gestion consiste à juger de façon objective, à travers des systèmes de suivi et d'évaluation, si les actions menées ont produit les effets escomptés. Elle aide les gestionnaires à améliorer leurs performances, notamment vis-à-vis des exigences auxquelles ils sont soumis et responsables (Chiffaut, 2006). Elle offre un moyen structuré de tirer les enseignements des succès et des échecs et d'aider à comprendre comment et pourquoi les pratiques de gestion se sont adaptées et améliorées au fil du temps. C'est donc un important catalyseur pour développer une culture d'apprentissage (Pomeroy, 2006). D'autre part, elle permet d'impliquer la communauté et de promouvoir les valeurs de l'espace protégé. A travers la diffusion des résultats de la gestion sur des supports pédagogiques, le public a une vue d'ensemble des différents défis et contraintes qui existent au sein de l'aire protégée. Ces informations peuvent aussi servir à instaurer des priorités, promouvoir de meilleures politiques et pratiques de gestion auprès des administrations responsables, ou mettre l'accent sur certains problèmes (les résultats de la gestion d'une aire protégée sont souvent influencés par des facteurs externes comme les activités périphériques, jusqu'à maintenant peu ou pas du tout prises en compte). À une échelle plus globale, cette évaluation permettra de comparer les tendances entre les différentes réserves naturelles.

L'évaluation des espaces protégés doit être vue comme un outil positif et une opportunité pour faire évoluer les débats autour de la conservation de la biodiversité (Hockings, 2006).

(1) « 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 » (Déclaration de Julia-Marton Lefèvre -Directrice générale de l'IUCN- lors du Congrès mondial de la nature à Jéju en 2012)

Outils opérationnels pour une évaluation



Les indicateurs sont des outils d'évaluation et d'aide à la décision qui permettent aux gestionnaires de mieux dégager les résultats obtenus dans la réserve (Figure B4.1). Etablis à partir de protocoles rigoureux et constants, ils permettent de mesurer une tendance ou un état à un instant donné. Ils offrent une vision synthétique et opérationnelle. C'est une sorte de synthèse d'informations complexes qui permet de faciliter le dialogue et la compréhension. Ils ont dernièrement été utilisés et ont démontré leur utilité au sein d'aires marines protégées (Parc Marin d'Iroise, Parc Marin de la Réunion, etc.).

Fig. n°B4.1- Cycle de gestion d'une réserve naturelle intégrant l'outil indicateur

L'évaluation de l'efficacité de la gestion de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc a été initiée par le réseau Réserves Naturelles de France (RNF) en collaboration avec l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP). La Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc fait partie des trois sites pilotes qui ont été désignés pour ce projet (avec les réserves de Cerbère-Banyuls, et de Petite Terre en Guadeloupe). L'objectif est de mettre en place un ensemble d'indicateurs pertinents visant à évaluer l'efficacité de la gestion de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc. Ce travail de mise en place d'indicateur s'inscrit au sein d'une réflexion commune entre l'équipe de la réserve et divers experts scientifiques. La présente étude résulte de ces échanges et des méthodes en cours d'élaboration.

Les indicateurs d'état de conservation correspondent aux objectifs à long terme et permettent de caractériser l'état de conservation du milieu.

Les indicateurs de résultats correspondent aux objectifs du plan et permettent d'évaluer le degré de réussite de l'objectif à court terme.

Chaque indicateur est calculé à partir de différentes variables (appelés métriques).

Un document explicatif (méthodologie, protocoles, etc.) est annexé à ce plan de gestion. Ce document annexe constitue une première version des indicateurs de la Réserve Naturelle de Saint-Brieuc. Au fur et à mesure de l'avancement de la réflexion et des connaissances sur les indicateurs ces documents seront mis à jour. Deux types d'indicateurs ont été utilisés :

Les indicateurs d'état de conservation, qui permettent de suivre l'état de conservation des habitats et espèces et qui correspondent aux objectifs à long terme du plan de gestion.

Les indicateurs de résultats, qui permettent d'établir le degré de réussite des actions entreprises par le gestionnaire.

Chaque année une note, allant de très mauvais à très bon, est attribuée à chaque indicateur en fonction de son état. Afin d'attribuer cette note, le gestionnaire attribue un seuil de référence (niveau d'ambition de la réserve) à chaque indicateur.

Fig. n°B4.2- Grille de lecture des métriques et des indicateurs (d'après l'Agence des Aires Marines Protégées)

score =/	score =1	score =2	score =3	score =4	score =5
Indéterminé	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
Code couleur	Interprétation / diagnostic / action				
Bleu	Excellent (idéal, utopie du gestionnaire)				
Vert	Bon (maintien des actions en cours)				
Jaune	Moyen (commence à motiver une nouvelle action)				
Orange	Médiocre (nécessite une action soutenue)				
Rouge	Mauvais (action radicale)				
Gris	Diagnostic impossible (nécessite des compléments d'étude)				



B

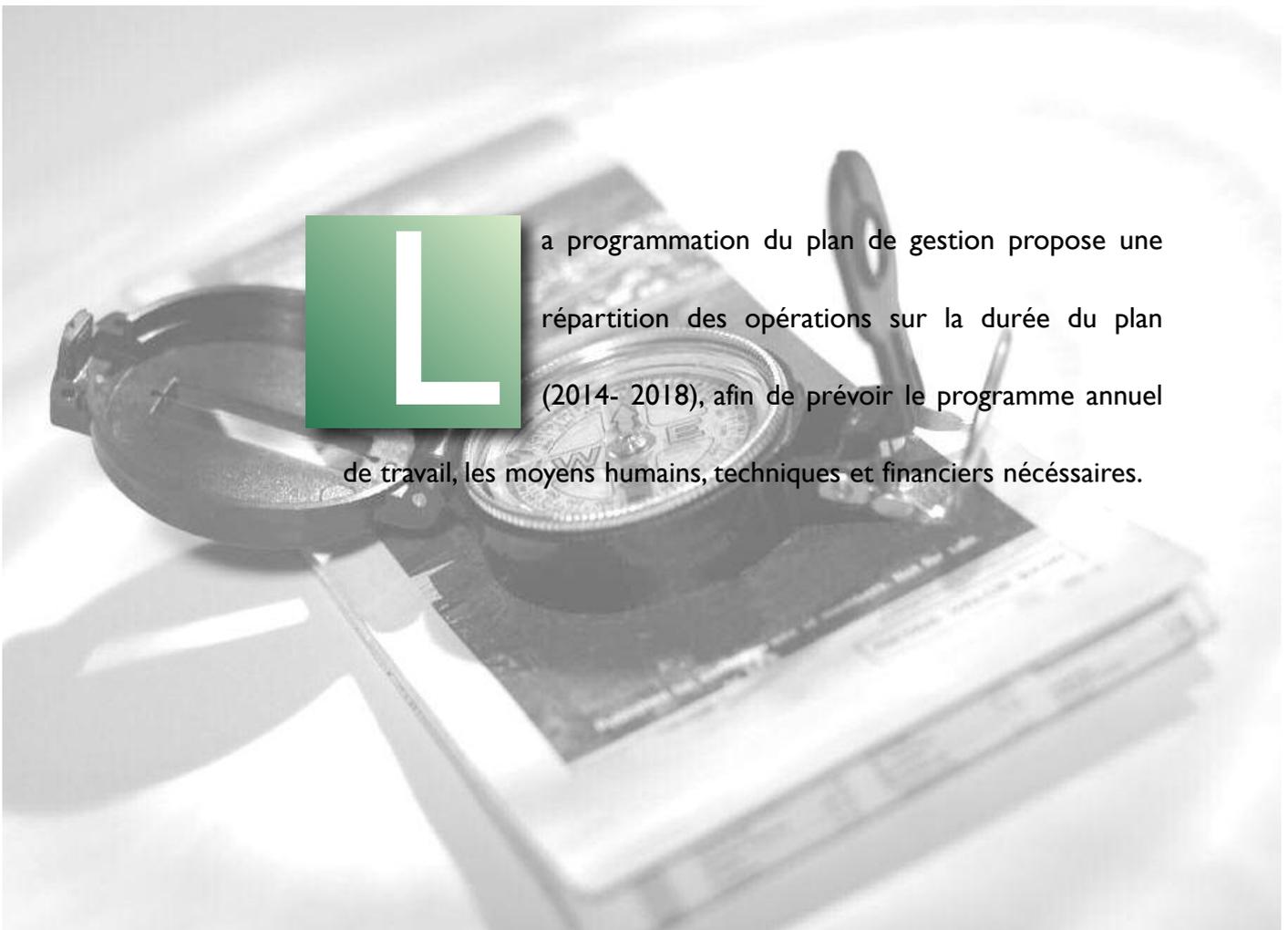
5.

La programmation des opérations



L

La programmation du plan de gestion propose une répartition des opérations sur la durée du plan (2014- 2018), afin de prévoir le programme annuel de travail, les moyens humains, techniques et financiers nécessaires.



Plan de travail quinquennal

Niveau de priorité :

1 : opération essentielle

2 : opération importante

3 : opération à réaliser si possible

Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau de priorité	année					période	durée *	intervenants ext.	partenariats
			14	15	16	17	18				
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)											
CS.01	→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	1						été	5j/an	bénévoles	
CS.02	→ Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	1						hiver		stagiaire	Ifremer/ Museum/ DLONCFs...
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	5j/an	bénévoles	
CS.05	→ Etudier la pression de pêche récréative et professionnelle.	1						tte l'année	7j/an		
CS.06	→ Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.	1						tte l'année			IFREMER/ Museum / univ.Nantes/ Roscoff
CS.07	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2						tte l'année			UCO
CS.08	→ Participer au programme national sur la pêche à pied.	2						tte l'année			
CS.09	→ Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses (ESTAMP).	1						été	3j/an		univ.Brest
CS.10	→ Suivre régulièrement des espèces éventuellement introduites liées aux activités des ports du Légué, Dahouët et St Quay.	2						été			Roscoff
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 outils de veille écologique de la qualité des eaux et des pollutions dans le fond de la Baie de Saint-Brieuc.	1						été	7j/an		univ.Le Havre/interreg DIESE
CS.14	→ Mettre en place un protocole pour suivre les macrodéchets dans la baie.	1								stagiaire	
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						printemps			
CS.16	→ Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	1						tte l'année			
CS.17	→ Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	2						tte l'année			
CS.18	→ Suivre la dynamique sédimentaire.	1						tte l'année	7j/an		Museum
CS.19	→ 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.20	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers des limicoles et anatidés).	1						tte l'année	12j/an	naturalistes / SD. ONCFs.	
CS.21	→ Elaborer un suivi régulier de la fréquentation et des usages.	1						tte l'année			
CS.22	→ Cartographier l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (repositoires et zones d'alimentation).	1						hiver		stagiaire	
CS.23	→ Etudier l'impact des activités de loisirs sur le dérangement de l'avifaune.	1						hiver		stagiaire	
CS.24	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1						tte l'année		stagiaire	
CS.25	→ Mettre en place un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la Réserve Naturelle.	1						tte l'année			
CS.26	→ Etudier la dynamique de population de poissons des prés-salés et de l'estran.	1						printemps/été	12j/an		Museum/ RNF
CS.27	→ Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.	1						tte l'année		naturalistes	GEOCA
CS.28	→ Suivre la nidification du Tadorne de Belon.	1						printemps/été		stagiaires	
CS.29	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).	1						printemps/été	2j/an		
CS.30	→ Publier la synthèse des données ornithologiques.	1						tte l'année			
CS.31	→ Etudier l'évolution de la dynamique de la végétation des anses d'Yffiniac et Morieux.	1						été	10j/an		Univ. Brest
CS.32	→ Suivre l'impact des travaux d'entretien des écoulements sur la végétation (si nécessaire).	1						été			
CS.33	→ 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						tte l'année			Fédé.Pêche/ IFREMER/ Museum
CS.34	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune.	1						tte l'année			Fédé.Pêche/ IFREMER/ Museum
CS.35	→ Suivre la présence de la loutre.	1						hiver	2j/an		GMB
CS.36	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	1						été		stagiaire	
CS.37	→ Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou à fort enjeu.	1						été	5j/an		cons.Bot.Brest/CG2 2
CS.38	→ Suivre et cartographier les zones de dégradation.	1						tte l'année			cons.Bot.Brest/CG2 2
CS.39	→ Suivre la dynamique des falaises du quaternaire sur la plage de l'Hotellerie.	1						tte l'année			
CS.40	→ Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.	1						tte l'année			
CS.41	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.	1						tte l'année			Roscoff/ IFREMER/ Museum/ agrocampus
CS.42	→ Etudier l'impact des activités humaines sur la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes.	1						tte l'année			IFREMER/ Museum

* : durée : donnée à titre indicatif

en vert : opération nouvelle pour ce 3^{ème} plan de gestion

Baie de Saint-Brieuc

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau de priorité	année				période	durée *	intervenants ext.	partenariats
			14	15	16	17				
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)										
CS.43	→ Maintenir une veille scientifique.	2					tte l'année	1j/mois		
CS.44	→ Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.	2					tte l'année			
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					tte l'année		Univ. Brest/IFREMER/interreg Valmer	
CS.46	→ Mettre en place des stations de suivis substrat/végétation/faune.	2								
CS.47	→ Suivre des indicateurs écologiques sensibles aux changements climatiques.	1					tte l'année			
CS.48	→ Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.	1					tte l'année	10j/an		
CS.49	→ Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.	2					tte l'année		RNE/ Oceanopolis	
CS.50	→ Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent, Wetlands...).	1					tte l'année			
CS.51	→ Participer à l'observatoire du patrimoine littoral.	1					tte l'année		RNF	
CS.52	→ Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres Réserves Naturelles et/ou des programmes internationaux.	2	si opportunité							
CS.53	→ Développer les inventaires floristiques et faunistiques	1					tte l'année			
CS.54	→ Mettre en place un observatoire photographique de l'évolution des paysages	1					tte l'année			
CS.55	→ Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs.	1					tte l'année			
CS.56	→ Développer la base de données écologiques (SERENA).	1					tte l'année	8j/an		
CS.57	→ Développer la cartographie sous SIG.	1					tte l'année			
CS.58	→ Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).	1					tte l'année			
CS.59	→ Publier le catalogue des protocoles de suivis.	1					tte l'année			
CS.60	→ 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 2014-2018	niveau de priorité	année				période	durée *	intervenants ext.	partenariats
			14	15	16	17				
Création et entretien des infrastructures (CI)										
CI.01	→ Réaliser la maintenance du balisage terrestre et maritime.	1					tte l'année	4j/an		
CI.02	→ Veiller à la maintenance des observatoires.	2					tte l'année			
CI.03	→ Entretien le balisage de la zone de protection renforcée.	1					tte l'année	1j/an		
CI.04	→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Langueux (site de "la ville aux oies").	3					tte l'année			commune Langueux
CI.05	→ Réaliser et maintenir un balisage du secteur de Bon-Abri-ouest.	1					tte l'année	1j/an		
CI.06	→ Mise en place d'un dispositif léger destiné à limiter le dérangement pour favoriser la nidification du petit gravelot.	1					tte l'année	2j/an		
CI.07	→ Mise en place d'un dispositif interdisant l'accès au site depuis le camping (si maintien du camping).	1					tte l'année	3j		
CI.08	→ Créer un parcours informatif saisonnier sur le secteur dunaire de Bon-Abri (collaboration avec le Conseil Général).	3					tte l'année	5j		CG22
Intervention sur le patrimoine naturel (IP)										
IP.01	→ Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes.	1					été	2j/an		DDTM
IP.02	→ Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	2					tte l'année	3j/an		
IP.03	→ Participer à la restauration de la frayère à Grande Alose.	2					tte l'année			Fédéc.Pêche/ lamballe com.
IP.04	→ Participer à la restauration et à l'aménagement du site dunaire actuellement occupé par le camping.	2					tte l'année			commune Hillion/CG22 /Cons. littoral
IP.05	→ Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Général.	2					tte l'année	2j/an		CG22

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

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau de priorité	année				période	durée *	intervenants ext.	partenariats
			14	15	16	17				
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					tte l'année			DDTM
SP.02	→ Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...), et centraliser les données des infractions.	1					tte l'année	3j/an		SD, ONCFS / ULAM
SP.03	→ Intensifier la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation et la police.	1					tte l'année	40j/an		SD, ONCFS
SP.04	→ Adapter la réglementation de la Réserve Naturelle en fonction du développement de nouvelles activités.	1					tte l'année			
SP.05	→ Proposer un protocole de surveillance de la Réserve Naturelle au parquet de Saint-Brieuc.	2					tte l'année	3j		SD, ONCFS / ULAM
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			si nécessaire		tte l'année			commune
SP.07	→ Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour la frayère à Grande alose.	1					tte l'année			Fédéc.Pêche/ IFREMER/ Museum
SP.08	→ Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.	3					tte l'année			mytiliculteurs / commune
SP.09	→ Proposer la mise en place d'arrêtés préfectoraux de protection de géotope.	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 2014-2018	niveau de priorité	année					période	durée *	intervenants ext.	partenariats
			14	15	16	17	18				
Création de supports de communication et de pédagogie (CC)											
CC.01	⇒ Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.	2						tte l'année			Vivarmor / SMGB
CC.02	⇒ Publier "la lettre" et "la pie bavarde".	1						tte l'année	30j/an		
CC.03	⇒ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés de communes ou d'agglomération.	2						tte l'année	10j/an		communes/ St Brieuc agglo/ lamballe com.
CC.04	⇒ Editer et rééditer les documents de présentation.	2						tte l'année			
CC.05	⇒ Editer des dépliants et brochures d'aide à la découverte.	2						tte l'année			office tourisme
CC.06	⇒ Mettre en place un plan de communication.	3						tte l'année			stagiaire
CC.07	⇒ Mettre à jour et enrichir le site internet actuel.	1						tte l'année	10j/an		
CC.08	⇒ Développer un nouveau site internet.	2						tte l'année			
CC.09	⇒ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc.	3						tte l'année			
Prestation d'accueil et d'animation (PA)											
PA.01	⇒ Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.	2						tte l'année			
PA.02	⇒ Multiplier les actions d'information du public sur le territoire de la Réserve Naturelle.	1						tte l'année			
PA.03	→ Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, cours...).	1						tte l'année			
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						tte l'année			
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						tte l'année	3j/an		off.tourisme/ Maison baie
PA.06	→ Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	2						tte l'année			
PA.07	→ Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	2						tte l'année			Maison baie
PA.08	→ Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	2						tte l'année			
PA.09	→ Elaborer les stages de formation.	2						tte l'année			ATEN
PA.10	→ Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	3						tte l'année			Maison baie
PA.11	→ Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).	2						tte l'année	6j/an		
PA.12	→ Concevoir des outils d'animation pour les manifestations.	2						tte l'année	3j/an		
PA.13	→ Organiser un événement «20 ans».	2						tte l'année			

Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau de priorité	année					période	durée *	intervenants ext.	partenariats
			14	15	16	17	18				
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						tte l'année	1j/an		DDTM/comité local pêches/pêcheurs
PI.02	→ Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	2						tte l'année	5j/an		
PI.03	→ Promouvoir la réhabilitation de la décharge de la Grève des Courses.	2						tte l'année			
PI.04	→ Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements.	1						tte l'année			
PI.05	→ 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			communes / agglo.
PI.06	→ Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore.	2						tte l'année			
PI.07	→ Gérer les impacts potentiels lié aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques à la Réserve Naturelle.	1						tte l'année	3j		agriculteurs/ commune Hillion
PI.08	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve Naturelle.	1						tte l'année			ensemble des acteurs locaux
PI.09	→ Assurer le suivi de la réalisation des travaux d'entretien des écoulements.	2						tte l'année			
PI.10	→ Participer à l'élaboration des cahiers des charges environnementaux des ouvrages hydroélectriques.	1						tte l'année			DDTM
PI.11	→ Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	1						tte l'année			Fédé peches/ communes / Lamballes comm.
PI.12	→ Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil général, mairie d'Hillion).	2						tte l'année			commune Hillion/CG22 /Cons. littoral
PI.13	→ Elaborer un plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Général.	1						tte l'année	10j/an	stagiaire	CG22/ cons.Bota Brest

Suivi administratif, gestion du personnel (MS)

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau de priorité	année					période	durée *	intervenants ext.	partenariats
			14	15	16	17	18				
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						tte l'année			
MS.02	→ Gérer l'administration générale et financière.	1						tte l'année			
MS.03	→ Gérer et entretenir le matériel, effectuer la maintenance informatique.	1						tte l'année			
MS.04	→ Gérer le personnel.	1						tte l'année			
MS.05	→ Former le personnel.	1						tte l'année			
MS.06	→ Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	1						tte l'année			
MS.07	→ Organiser les comités consultatifs, Conseil scientifique, comité de co-gestion.	1						tte l'année			
MS.08	→ Rédiger les rapports d'activités.	1						tte l'année			
MS.09	→ Rédiger le plan de gestion.	1						tte l'année			
MS.10	→ Evaluer le plan de gestion.	1						tte l'année		stagiaire	
MS.11	→ Développer et mettre en place des indicateurs d'évaluation.	1						tte l'année			
MS.12	→ Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	1						tte l'année			
MS.13	→ Assurer le suivi administratif des demandes d'autorisation et des notices d'incidence Natura 2000.	1						tte l'année			
MS.14	→ Participer au réseau des Réserves Naturelles de France.	1						tte l'année			
MS.15	→ Participer au réseau des Aires Marines Protégées et Natura 2000.	1						tte l'année			
MS.16	→ Collaborer avec la mission du Parc Marin du golfe Normand-Breton	1						tte l'année			

Synthèse des moyens financiers nécessaires

Le programme décrit par ce plan de gestion **3 postes à temps plein** pour assumer la charge de travail prévisionnel sur la période 2014-2018.

Opérations nécessitant des moyens financiers supplémentaires

Certaines opérations programmées nécessiteront la mobilisation de moyens financiers supplémentaires à la dotations courantes pour l'acquisition de matériel, l'intervention de prestataires ou la réalisation de travaux.

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	niveau de priorité	besoins nécessaires	co-financeurs potentiel	montant indicatif
CS.20	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	1	- renouvellement progressif du matériel d'observation (longue vue) compatible digiscopie		6 000 €
CS.26	→ Etudier la dynamique de population de poissons des prés-salés et de l'estran.	1	- complément d'acquisition de matériel de pêche - frais de bateaux		3 000 €
CS.36	→ Suivre la dynamique dunaire et l'évolution des communautés végétales sur l'ensemble du front de dunes et de la zone humide (en collaboration avec le Conseil Général).	2	- utilisation d'un ballon pour réaliser des photographies de l'évolution de l'ensemble du secteur dunaire (en partenariat avec le CG22)	CG22	6 000 €
CS.41	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.	1		financement ECO2C	20 000 €
CC.08	→ Développer un nouveau site internet.	2	- prestataire informatique		8 000 €
PA.07	→ Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	2	- réalisation de bornes interactives résument les actions de la RN en fonction des saisons		8 000 €
PA.13	→ Organiser un événementiel «20 ans»	2	- programme à définir		
IP.04	→ Participer à la restauration et à l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.	2	- terrassement, restauration, aménagement....	CG22 , Conservatoire littoral, commune, agglomération...	
CI.07	→ Mise en place d'un dispositif interdisant l'accès au site depuis le camping (si maintien du camping).	1	- clôture		500 €
CI.05	→ Réaliser et maintenir un balisage du secteur de Bon-Abri-ouest	1	-panneaux de limites et panneaux d'informations		2 000 €
CI.06	→ Mise en place d'un dispositif léger destiné à limiter le dérangement pour favoriser la nidification du petit gravelot.	1	- clôture temporaire durant la période de nidification		500 €
IP.03	→ Participer à la restauration de la frayère à Grande Alose.	2	- suppression des plots de ciments - restauration du site	fédé pêche, EDF	
CI.04	→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Langueux (site de "la ville aux oies")	3			
CI.08	→ Créer un parcours informatif saisonnier sur le secteur dunaire de Bon-Abri (collaboration avec le Conseil Général).	3	- mise en place de petits panneaux amovibles (en fonction de la saison)	CG22	

Récapitulatif des dépenses prévisionnelles de fonctionnement

Le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie a défini un référentiel méthodologique des dotations budgétaires des réserves naturelles nationales en novembre 2007. Celle-ci comprend la classification des opérations du plan de gestion en 6 domaines d'activité prioritaires et 3 domaines non prioritaires.

Les 6 domaines prioritaires pour le Ministère et bénéficiant d'une subvention au titre de l'action « gestion des milieux et biodiversité » sont : la surveillance du territoire et police de l'environnement, la connaissance et suivi continu du patrimoine naturel, les prestations de conseil, études et ingénierie, les interventions sur le patrimoine naturel, la création et maintenance d'infrastructures d'accueil, aménagement et soutien.

Les 3 domaines non prioritaires sont : la participation à des programmes de recherche, la création de supports de communication et de pédagogie, et les prestations d'accueil et d'animation.

L'organisation des opérations dans les budgets annuels 2014-2018 est basée sur ce référentiel.

2014	Répartition théorique de la dotation courante						
	ETPT			Charges générales (€)			TOTAL (€)
	C	GT	CMS	personnel	structure	amortissement	
Domaines d'activité prioritaires							
Surveillance du territoire et police de l'environnement	0,1	0,3	0,01	20 376	4 381	2 097	26 854
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	0,43	0,2	0,67	64 608	13 891	6 648	85 146
Conseil, étude et ingénierie	0,1		0,1	9 940	2 137	1 023	13 099
Interventions sur le patrimoine naturel	0,05	0,1	0,01	7 952	1 710	818	10 480
Création et maintenance d'infrastructures d'accueil		0,05		2 485	534	256	3 275
Management et Soutien	0,2	0,15	0,2	27 334	5 877	2 813	36 023
sous-total	0,88	0,8	0,99	132 695	28 529	13 653	174 877
Domaines d'activité non prioritaires							
Sensibilisation public, éducation environnement	0,1	0,2		14 910	3 206	1 534	19 649
Participation à la recherche	0,02		0,01	1 491	321	153	1 965
total	1	1	1	149 095	32 055	15 341	196 491

2015	Répartition théorique de la dotation courante						
	ETPT			Charges générales (€)			TOTAL (€)
	C	GT	CMS	personnel	structure	amortissement	
Domaines d'activité prioritaires							
Surveillance du territoire et police de l'environnement	0,05	0,3	0,04	19 964	4 292	2 054	26 310
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	0,5	0,2	0,6	66 546	14 307	6 847	87 700
Conseil, étude et ingénierie	0,1		0,2	15 357	3 302	1 580	20 239
Interventions sur le patrimoine naturel	0,02	0,15	0,05	11 262	2 421	1 159	14 842
Création et maintenance d'infrastructures d'accueil		0,05		2 559	550	263	3 373
Management et Soutien	0,22	0,1	0,1	21 499	4 622	2 212	28 334
sous-total	0,89	0,8	0,99	137 187	29 495	14 116	180 798
Domaines d'activité non prioritaires							
Sensibilisation public, éducation environnement	0,1	0,2		15 357	3 302	1 580	20 239
Participation à la recherche	0,01		0,01	1 024	220	105	1 349
total	1	1	1	153 568	33 017	15 801	202 386

2016	Répartition théorique de la dotation courante						
	ETPT			Charges générales (€)			TOTAL (€)
	C	GT	CMS	personnel	structure	amortissement	
Domaines d'activité prioritaires							
Surveillance du territoire et police de l'environnement	0,05	0,3	0,04	20 545	4 417	2 114	27 076
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	0,5	0,05	0,4	50 046	10 760	5 149	65 955
Conseil, étude et ingénierie	0,02		0,2	11 590	2 492	1 193	15 274
Interventions sur le patrimoine naturel	0,1	0,3	0,25	34 242	7 362	3 523	45 127
Création et maintenance d'infrastructures d'accueil		0,05		2 634	566	271	3 471
Management et Soutien	0,22	0,1	0,1	22 126	4 757	2 277	29 159
sous-total	0,89	0,8	0,99	141 183	30 354	14 527	186 064
Domaines d'activité non prioritaires							
Sensibilisation public, éducation environnement	0,1	0,2		15 804	3 398	1 626	20 828
Participation à la recherche	0,01		0,01	1 054	227	108	1 389
total	1	1	1	158 041	33 978	16 261	208 280

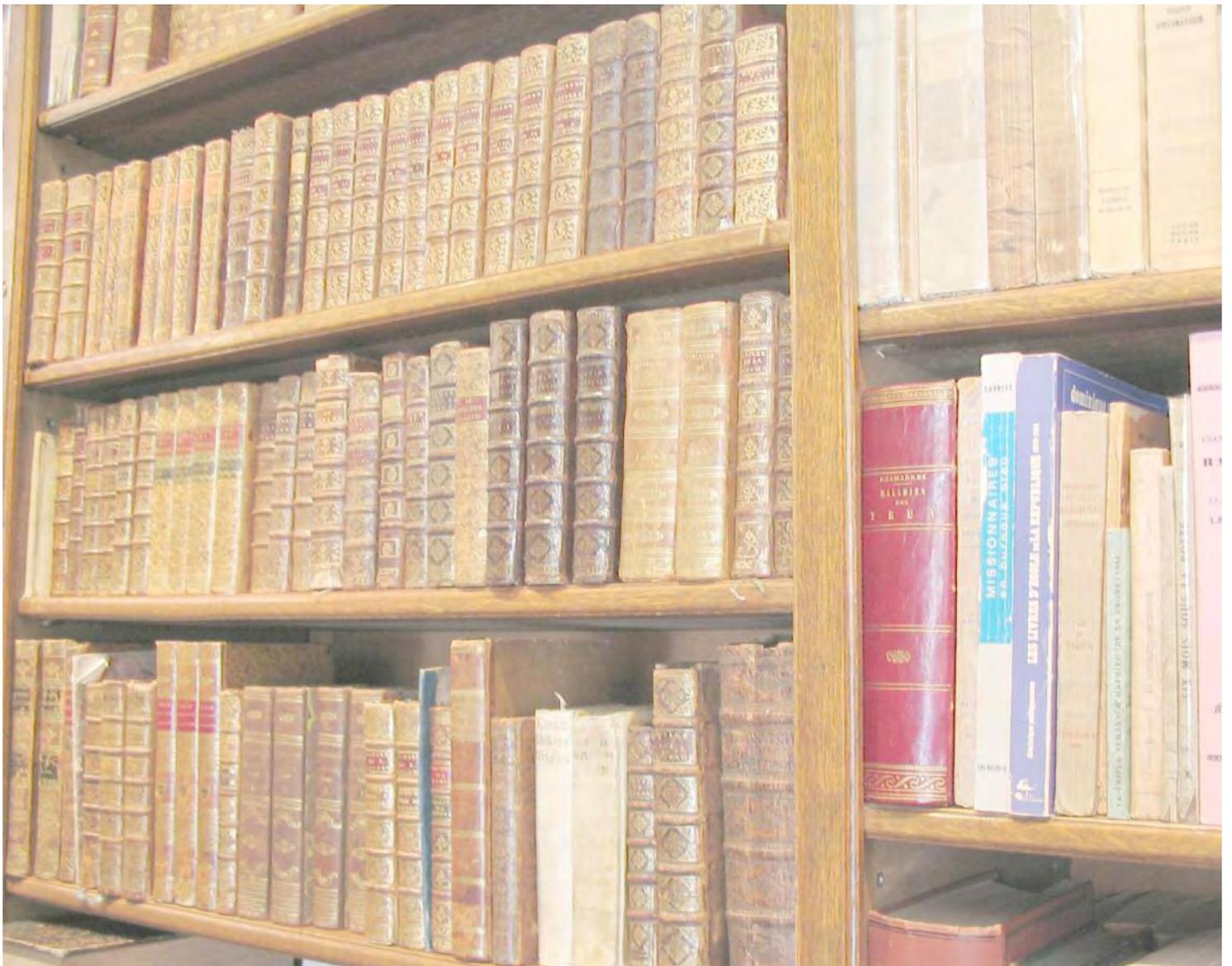
2017	Répartition théorique de la dotation courante						
	ETPT			Charges générales (€)			TOTAL (€)
	C	GT	CMS	personnel	structure	amortissement	
Domaines d'activité prioritaires							
Surveillance du territoire et police de l'environnement	0,05	0,3	0,04	21 127	4 542	2 174	27 843
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	0,5	0,05	0,4	51 463	11 064	5 295	67 822
Conseil, étude et ingénierie	0,02		0,2	11 918	2 562	1 226	15 706
Interventions sur le patrimoine naturel	0,1	0,3	0,25	35 211	7 570	3 623	46 405
Création et maintenance d'infrastructures d'accueil		0,05		2 709	582	279	3 570
Management et Soutien	0,22	0,1	0,1	22 752	4 892	2 341	29 985
sous-total	0,89	0,8	0,99	145 179	31 213	14 938	191 330
Domaines d'activité non prioritaires							
Sensibilisation public, éducation environnement	0,1	0,2		16 251	3 494	1 672	21 418
Participation à la recherche	0,01		0,01	1 083	233	111	1 428
total	1	1	1	162 514	34 940	16 722	214 175

2018	Répartition théorique de la dotation courante						
	ETPT			Charges générales (€)			TOTAL (€)
	C	GT	CMS	personnel	structure	amortissement	
Domaines d'activité prioritaires							
Surveillance du territoire et police de l'environnement	0,05	0,3	0,04	21 708	4 667	2 234	28 609
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	0,29	0,1	0,64	57 332	12 326	5 899	75 557
Conseil, étude et ingénierie	0,1		0,1	11 132	2 393	1 145	14 671
Interventions sur le patrimoine naturel	0,05	0,1	0,01	8 906	1 915	916	11 737
Création et maintenance d'infrastructures d'accueil		0,05		2 783	598	286	3 668
Management et Soutien	0,3	0,15	0,2	36 180	7 779	3 723	47 682
sous-total	0,79	0,7	0,99	138 042	29 679	14 204	181 924
Domaines d'activité non prioritaires							
Sensibilisation public, éducation environnement	0,2	0,3		27 831	5 984	2 864	36 678
Participation à la recherche	0,01		0,01	1 113	239	115	1 467
total	1	1	1	166 986	35 902	17 182	220 070

B

6.

Bibliographie



Références cités

- Allain J., 2001. *Etude du peuplement d'amphibiens des Dunes de Bon Abri (Hillion, Côtes d'Armor)*. Vivarmor Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, 17p.
- Allain J. & Vidal J., 2004. *Analyse du peuplement d'anoures du site départemental des dunes de Bon Abri, Réserve naturelle Baie de Saint-Brieuc*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, 52p.
- Bonnot-Courtois C. & Dreau A., 2002. *Cartographie morpho-sédimentaire de l'estran en Baie de Saint-Brieuc*. Labo. Géomorphologie et environnement littoral-DIREN Bretagne, 25p+annexe.
- Bonnot-Courtois C. & Lafond L.R., 1995. *Etude sur l'évolution des rivages de la baie de Saint-Brieuc entre Trevenenc et Plurien*. Labo. Géomorphologie et environnement littoral-SMVM Baie de St Brieuc, 122p.
- Bouchée E., 2007. *Evaluation quinquennale du plan de gestion 2004-2008 de la baie de Saint-Brieuc*. Université Bretagne occidentale, 99p.
- Bouvier P., 1993. *Morphogenèse et morphosédimentologie des vastes estrans plans en Bretagne septentrionale*. Université de Brest, Brest, 395p.
- Burfeind D.D., Pitt K.A., Connolly R.M. & Byers J.E., 2012. Performance of non-native species within marine reserves. *Biological Invasions*. 1-12.
- Caillot E., 2005. *Stationnements des limicoles côtiers au sein des réserves naturelles de France, distribution et phénologie des observations*. Université De Rouen Et Caen Observatoire des limicoles côtiers. Groupe « oiseaux » de R.N.F., 48p.
- Chevassus-au-Louis B. , Salles J.M., Bielsa S. , Richard D., Martin G. & Pujol J.L. , 2009. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. Contribution à la décision publique* Centre d'analyse stratégique, 378p.
- Chiffaut A., 2006. *Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles*. . MEED/ATEN, 72p.
- Collias E., 2001. *Avifaune recensée dans l'anse d'Yffiniac et de Morieux 1970-2001*. Geoca DIREN Bretagne, 64p.
- Costanza R., d'Arge R., De Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R. V. & Paruelo J., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387, 253-260.
- Costanza R. & Farley J., 2007. Ecological economics of coastal disasters: Introduction to the special issue. *Ecological Economics*. 63, 249-253.
- Dabouineau L. & Ponsoero A., 2004. *Synthèse sur la biologie des coques Cerastoderma edule*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, 14p.
- Dame R. F., 1996. *Ecology of Marine Bivalves: An Ecosystem Approach*. CRC Press.
- 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.
- Delisle F., Bernard M., Ponsoero 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.
- Deümf 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, 41p+annexes.
- Deveaux S., 2011. *Usages, connaissances et représentations de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint Brieuc*. Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 38p.
- Dumont A., 2011. *Suivi de la migration anadrome de l'anguille et état de ses populations sur le bassin du Gouessant (Côtes d'Armor) synthèse des résultats Campagne 2011*. Lamballe Communauté - FDPPMA22, 30p.
- Enoul P. & Cousse S., 2003. *Evaluation de la fréquentation dans les réserves naturelles - synthèse national*. RNF-Ministère de l'écologie et du développement durable, 91p.
- Evans P. R., Goss-Custard J. D. & Hale W. G., 1984. *Coastal waders and wildfowl in winter*. Cambridge University Press, Cambridge, 331p.
- Frétey T., 2009. *Inventaire des populations reproductrices d'amphibiens sur le site départemental des dunes de Bon-Abri*. Racine CG22, 42p.
- Frétey T., 2010. *Inventaire des populations reproductrices d'amphibiens sur le site départemental des dunes de Bon-Abri*. Racine CG22, 48p.

- Frétey T., 2011. *Inventaire des populations reproductrices d'amphibiens sur le site départemental des dunes de Bon-Abri 2009-2011*. Racine CG22, 48p.
- Garoche J., 1992. *Additif à la proposition de classement en Réserve Naturelle de l'Anse d'Yffiniac (Côtes d'Armor). Intérêt ornithologique*. GEOCA, 4p.
- Gicquel C., 2003. *Etude de la fréquentation dans les réserves naturelles de France : le cas de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc*. Université de Rennes, 57p.+annexes.
- Gitay H., 2002. *Climate Change and Biodiversity*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Granadeiro J. P., Santos C. D., Dias M. P. & Palmeirim J. M., 2007. Environmental factors drive habitat partitioning in birds feeding in intertidal flats: implications for conservation. *Hydrobiologia*, 587, 291-302.
- GRETIA, 2007. *Etude préliminaire de la Faune des Invertébrés sur les herbues de la réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, 43p.
- Grimm N. B., 1995. Why link species and ecosystems? A perspective from ecosystem ecology. *Linking Species and Ecosystems*. 5–15.
- Guerra-García J. M. & Carlos García-Gómez J., 2004. Soft bottom mollusc assemblages and pollution in a harbour with two opposing entrances. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 60, 273-283.
- Hockings M., Stolton S., Leverington F., Dudley N. & Courrau J., 2006. *Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas*. UICN, 105p.
- 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.
- Kersten M. & Piersma T., 1987. High levels of energy expenditure in shorebirds: metabolic adaptations to an energetically expensive way of life. *Ardea*. 75, 175-187.
- Knox G. A., 1986. *Estuarine Ecosystems: A Systems Approach. Volume I*. CRC Press, Boca Raton, Florida, 230 p.
- Laffitte P. & Saunier C., 2007. *La biodiversité : l'autre choc ? l'autre chance ?* Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 192p.
- Lascelles B.G., Langham M.L., Ronconi R.A. & 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, 539p.
- Le Dù O., 1997. *Contribution à l'étude de la végétation des prés salés de l'Anse d'Yffiniac*. Université de Rouen, 56 p. + annexes.
- Lefeuvre C., 2001. *Etude de l'impact du pâturage par des bovins sur les prés salés de l'anse d'Yffiniac*. Université de Brest, 94 p. + annexes.
- Lemoine N., Schaefer H.C. & Böhning-Gaese K., 2007. Species richness of migratory birds is influenced by global change. *Global Ecology and Biogeography*. 16, 55-64.
- McHugh J.L., 1966. Management of estuarine fisheries. *Special Publication. American Fisheries Society*. 3, 133-154.
- McLusky D. S. & Elliott M., 2004. *The estuarine ecosystem: ecology, threats, and management*. Oxford University Press Oxford (UK), 214p.
- Meyniel E., 2012. *Analyse de la dynamique des bancs sableux et d'une flèche littorale du fond de baie de Saint-Brieuc* Université de Brest, 71p.
- 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, 67-78.
- Newton I., 1998. *Population limitation in birds*. Academic Press, London, 597p.
- 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 p. + annexes.
- Ouest Aménagement, 2003. *Etude de la flore et de la végétation du site de Bon-Abri*. Conseil Général 22, 23 p. + annexes.

- 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 nourriceries 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, 274p+annexes.
- Parlier E. & Feunteun E., 2005. *Contribution à l'étude de la structuration du peuplement piscicole des marais sales macrotidaux de l'anse D'Yffiniac : Analyse multi-échelle*. Réserve Naturelle Baie De Saint-Brieuc Université de La Rochelle, 274p+annexes.
- Piersma T., 1990. Pre-migratory 'fattening' usually involves more than the deposition of fat alone. *Ringing & Migration*. 11, 113-115.
- Piersma T., De Goeij P. & 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. & 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, 315-337.
- Pinot J.P., 1988. *La gestion du littoral : tome 2 - littoraux tempérés : littoraux vaseux et embouchure*. Institut océanographique, Paris, 759p.
- Pomeroy R.S, Parks J.E & Watson L.M, 2006. *Comment va votre AMP. Guide sur les indicateurs naturels et sociaux destinés à évaluer l'efficacité de la gestion des aires marines protégées*. UICN, 232p.
- Ponsero A., 2000. *Analyse de la fréquentation estivale de la réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, 14p.
- Ponsero A., 2004, La gestion des usages par la réglementation, l'exemple de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc. *in: Tourisme sportif et territoire: les sports de nature en régions littorales*, actes colloque Saint-Malo.
- Ponsero A. & Dabouineau L., 2010. La nécessité d'une éthique de l'environnement. *Le rôle d'eau*. 141, 9-13.
- Ponsero A., Le Mao P, Yesou P, Allain J. & 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., Triplet P, Aulert C., Joyeux E. & Perin R., 2008. Rythme hivernal d'alimentation du Courlis cendré (*Numenius arquata*) dans cinq grandes baies et estuaires français. *Alauda*. 76 (2), 89-100.
- Riera P., 2005, Ecologie Isotopique. Apports des isotopes stables du carbone et de l'azote à l'étude des réseaux trophiques littoraux et côtiers Univ. Pierre et Marie Curie, Paris VI, 58p.
- Roussel G., 2012. *Quelles sont les connaissances actuelles sur le changement climatique de l'échelle globale aux échelles régionales ?*. Conseil Scientifique de Bretagne, 210p.
- Selleslagh J. & Amara R., 2007. Inter-season and interannual variations in fish and macrocrustacean community structure on a eastern English Channel sandy beach: Influence of environmental factors. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*.
- Therville C., Mathevet R. & Bioret F., 2012. Des clichés protectionnistes aux discours intégrateurs: l'institutionnalisation de réserves naturelles de France. *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*. 12.
- Triplet P., Mequin N., Prevost A., Erlinger D. & Sueur F., 2003. Rythme d'activité diurne de l'Huîtrier-pie *Haematopus ostralegus*, du Courlis cendré *Numenius arquata* et du Bécasseau variable *Calidris alpina* en Baie de Somme. *Alauda* 71, 459-468.
- Troadec V., 2006. *Suivi de la reproduction du tadorne de Belon (Tadorna tadorna L.) dans la baie de Saint-Brieuc*. Master Aménagement Développement, Environnement - Institut De Géoarchitecture Université Bretagne occidentale, Brest, 69 p.
- Yésou P., 1983. *Anatidés et zones humides de France métropolitaine*. Office national de la chasse et de la faune sauvage, 315p.

B

7.

Annexes

Annexe I : coorespondance des codes des opérations programmées dans les plans de gestion 2004-2008 / 2009-2013 / 2014-2018

B. Gestion de la Réserve Naturelle

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	Références	
		PG 2004-2008	PG 2009-2013
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)			
CS.01	→ Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	SE.17	SE.25
CS.02	→ Etudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	RE.03	RE.04
CS.03	→ Etudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	SE.15	SE.24
CS.04	→ Evaluer annuellement le gisement de coques.	SE.01	SE.01
CS.05	→ Etudier la pression de pêche récréative et professionnelle.	SE.02	SE.02
CS.06	→ Etudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.		
CS.07	→ Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.		RE.01
CS.08	→ Participer au programme national sur la pêche à pied.		
CS.09	→ Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses (ESTAMP).	SE.25	SE.35
CS.10	→ Suivre régulièrement des espèces éventuellement introduites liées aux activités des ports du Légué, Dahouët et St Quay.	SE.25	SE.17
CS.11	→ Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.	RE.01	RE.07
CS.12	→ Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	SE.03/SE.00/ SE.07	SE.03/SE.05
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.		SE.04
CS.14	→ Mettre en place un protocole pour suivre les macrodéchets dans la baie.		
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...).	SE.08	SE.14
CS.16	→ Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.		
CS.17	→ Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	SE.17	SE.25
CS.18	→ Suivre la dynamique sédimentaire.	SE.16	SE.15/SE.24
CS.19	→ Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie.		SE.15/SE.16
CS.20	→ Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers des limicoles et anatidés).	SE.13	SE.20
CS.21	→ Elaborer un suivi régulier de la fréquentation et des usages.		
CS.22	→ Cartographier l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (repositoires et zones d'alimentation).	RE.03	RE.04
CS.23	→ Etudier l'impact des activités de loisirs sur le dérangement de l'avifaune.	SF.01-2	SE.12
CS.24	→ Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	SF.02	SE.09/SE.10
CS.25	→ Mettre en place un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la Réserve Naturelle.		
CS.26	→ Etudier la dynamique de population de poissons des prés-salés et de l'estran.	RE.05	RE.02
CS.27	→ Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.		SE.34
CS.28	→ Suivre la nidification du Tadome de Belon.	SE.14	SE.21
CS.29	→ Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).		SE.37
CS.30	→ Publier la synthèse des données ornithologiques.	SE.13	SE.20
CS.31	→ Etudier l'évolution de la dynamique de la végétation des anses d'Yffiniac et Morieux.	RE.02	SE.27
CS.32	→ Suivre l'impact des travaux d'entretien des écoulements sur la végétation (si nécessaire).	GH.06	SE.08
CS.33	→ Développer les connaissances sur le fonctionnement ichthyologique de l'estuaire du Gouessant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor).	SE.18	
CS.34	→ Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune.	RE.05	RE.02
CS.35	→ Suivre la présence de la loutre.	SE.20	SE.32
CS.36	→ Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	SE.23	SE.07
CS.37	→ Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou à fort enjeu.	SE.19	
CS.38	→ Suivre et cartographier les zones de dégradation.	SE.24	
CS.39	→ Suivre la dynamique des falaises du quaternaire sur la plage de l'Hôtellerie.		
CS.40	→ Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.		
CS.41	→ Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.		RE.01
CS.42	→ Etudier l'impact des activités humaines sur la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes.	SF.01-2	SE.11/RE.07
CS.43	→ Maintenir une veille scientifique.		
CS.44	→ Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.		SE.34
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.		SE.39
CS.46	→ Mettre en place des stations de suivis substrat/végétation/faune.		
CS.47	→ Suivre des indicateurs écologiques sensibles aux changements climatiques.		SE.38
CS.48	→ Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.		SE.38
CS.49	→ Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.		SE.19
CS.50	→ Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent, Wetlands...).		SE.37
CS.51	→ Participer à l'observatoire du patrimoine littoral.		AD.06
CS.52	→ Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres Réserves Naturelles et/ou des programmes internationaux.	SE.21	SE.23
CS.53	→ Développer les inventaires floristiques et faunistiques	SE.09	SE.18
CS.54	→ Mettre en place un observatoire photographique de l'évolution des paysages		
CS.55	→ Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs.	SE.11	SE.30
CS.56	→ Développer la base de données écologiques (SERENA).	SE.10/SE.11	SE.29

Baie de Saint-Brieuc

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	Références	
		PG 2004-2008	PG 2009-2013
CS.57	→ Développer la cartographie sous SIG.	SE.12	SE.31
CS.58	→ Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).		SE.31
CS.59	→ Publier le catalogue des protocoles de suivis.		
CS.60	→ Participer à des colloques, séminaires, conférences.		
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.02	→ Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.		RE.06
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).	PO.02/PO.03	PO.01
SP.02	→ Coordonner les actions de police avec les organismes réglementaires (ONCFS, gendarmerie maritime...), et centraliser les données des infractions.		PO.04
SP.03	→ Intensifier la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation et la police.	PO.01	PO.03
SP.04	→ Adapter la réglementation de la Réserve Naturelle en fonction du développement de nouvelles activités.	PO.01	PO.02
SP.05	→ Proposer un protocole de surveillance de la Réserve Naturelle au parquet de Saint-Brieuc.		
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).	GH.06	PO.05
SP.07	→ Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour la frayère à Grande alose.		
SP.08	→ Définir avec les mytilculteurs un schéma de circulation des engins.		TU.03
SP.09	→ Proposer la mise en place d'arrêtés préfectoraux de protection de géotope.		
Création et entretien des infrastructures (CI)			
CI.01	→ Réaliser la maintenance du balisage terrestre et maritime.	GH.03-2/IO.01	TE.01
CI.02	→ Veiller à la maintenance des observatoires.		
CI.03	→ Entretien le balisage de la zone de protection renforcée.	GH.02/ GH.03_1/ IO.01	TE.05
CI.04	→ Créer un observatoire-point d'information pour tout public à Languieux (site de "la ville aux oies").	FA.17	TU.06
CI.05	→ Réaliser et maintenir un balisage du secteur de Bon-Abri-ouest.		TE.03
CI.06	→ Mise en place d'un dispositif léger destiné à limiter le dérangement pour favoriser la nidification du petit gravelot.		
CI.07	→ Mise en place d'un dispositif interdisant l'accès au site depuis le camping (si maintien du camping).		
CI.08	→ Créer un parcours informatif saisonnier sur le secteur dunaire de Bon-Abri (collaboration avec le Conseil Général).	FA.05	PI.02
Intervention sur le patrimoine naturel (IP)			
IP.01	→ Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes.		
IP.02	→ Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	GH.14	TE.08
IP.03	→ Participer à la restauration de la frayère à Grande Alose.		
IP.04	→ Participer à la restauration et à l'aménagement du site dunaire actuellement occupé par le camping.		
IP.05	→ Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Général.	GH.08	TE.02/TU.02/ TE.03
Création de supports de communication et de pédagogie (CC)			
CC.01	→ Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.		
CC.02	→ Publier "la lettre" et "la pie bavarde".	FA.11	PI.06
CC.03	→ Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés de communes ou d'agglomération.	FA.13	PI.07
CC.04	→ Editer et rééditer les documents de présentation.	FA.09	PI.09
CC.05	→ Editer des dépliants et brochures d'aide à la découverte.	FA.10	PI.10
CC.06	→ Mettre en place un plan de communication.		
CC.07	→ Mettre à jour et enrichir le site internet actuel.	FA.02/FA.15	PI.13
CC.08	→ Développer un nouveau site internet.		
CC.09	→ Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc.	FA.10/FA.12	PI.11
Prestation d'accueil et d'animation (PA)			
PA.01	→ Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.		
PA.02	→ Multiplier les actions d'information du public sur le territoire de la Réserve Naturelle.	FA.17	PI.04
PA.03	→ Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, cours...).	FA.17	PI.05
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...).	FA.13	PI.08
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.	FA.18	PI.15
PA.06	→ Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	FA.18	PI.12
PA.07	→ Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	FA.18	
PA.08	→ Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	FA.17	PI.05
PA.09	→ Elaborer les stages de formation.	FA.16	PI.14
PA.10	→ Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	FA.18	PI.12
PA.11	→ Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).	FA.20	PI.18
PA.12	→ Concevoir des outils d'animation pour les manifestations.	FA.01/FA.14	

B. Gestion de la Réserve Naturelle

Code	→ opérations programmées dans le plan de gestion 2014-2018	Références	
		PG 2004-2008	PG 2009-2013
PA.13	→ Organiser un événement «20 ans».		
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.		AD.01
PI.02	→ Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	AD.01	AD.02
PI.03	→ Promouvoir la réhabilitation de la décharge de la Grève des Courses.	AD.02	AD.05
PI.04	→ Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements.		
PI.05	→ Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la Réserve Naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.		
PI.06	→ Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore.		
PI.07	→ Gérer les impacts potentiels lié aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques à la Réserve Naturelle.		
PI.08	→ Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la Réserve Naturelle.		
PI.09	→ Assurer le suivi de la réalisation des travaux d'entretien des écoulements.		TE.06
PI.10	→ Participer à l'élaboration des cahiers des charges environnementaux des ouvrages hydroélectriques.		
PI.11	→ Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	GH.07	
PI.12	→ Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil général, mairie d'Hillion).		
PI.13	→ Elaborer un plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Général.	SE.23/SE.24/ GH.08/GH.09/ GH.10/GH.11 /GH.12/GH.13	AD.03/PI.01/P L02/TE.02/TE .03
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".	FA.19	PI.17
MS.02	→ Gérer l'administration générale et financière.	FG	AD.08
MS.03	→ Gérer et entretenir le matériel, effectuer la maintenance informatique.	FG	AD.08
MS.04	→ Gérer le personnel.	FG	AD.09
MS.05	→ Former le personnel.	FG	AD.10
MS.06	→ Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	FG	AD.10
MS.07	→ Organiser les comités consultatifs, Conseil scientifique, comité de co-gestion.	FG	AD.08
MS.08	→ Rédiger les rapports d'activités.	FG	AD.12
MS.09	→ Rédiger le plan de gestion.	FG	AD.13
MS.10	→ Evaluer le plan de gestion.	FG	AD.14
MS.11	→ Développer et mettre en place des indicateurs d'évaluation.		
MS.12	→ Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	FG	AD.08
MS.13	→ Assurer le suivi administratif des demandes d'autorisation et des notices d'incidence Natura 2000.	FG	AD.08
MS.14	→ Participer au réseau des Réserves Naturelles de France.	FG	AD.06
MS.15	→ Participer au réseau des Aires Marines Protégées et Natura 2000.		AD.07
MS.16	→ Collaborer avec la mission du Parc Marin du golfe Normand-Breton		



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 (fax : 02.96.77.30.57)
rn.saintbrieuc@espaces-naturels.fr
<http://www.reservebaiedesaintbrieuc.com>

référence :

Ponsero A., Sturbois A., Bouchée E., Benkara E., 2014,
Plan de gestion de la Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc - 2014-2018 - Gestion de la Réserve Naturelle - vol.B., Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, 78p.

Ce volume "gestion de la Réserve Naturelle" associé au volume "diagnostic" forme le 3^{ème} PLAN DE GESTION DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC pour la période 2014-2018.



Saint-Brieuc Agglomération
3 place de la résistance, BP 4402
22044 St-Brieuc
Téléphone : 02 96 77 20 00
Site : cabri22.com
Email : accueil@cabri22.com



**VivArmor
Nature**

VivarmorNature
10 Boulevard Sévigné
22000 St-Brieuc
Téléphone/fax : 02 96 33 10 57
Site : vivarmor.fr
Email : vivarmor@orange.fr