

Réserve Naturelle BAIE DE SAINT-BRIEUC



*Évaluation à mi-parcours du plan de gestion
de la Réserve naturelle nationale
de la baie de Saint-Brieuc*

2019-2028

Remerciements

Je tiens premièrement à remercier l'équipe de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc de m'avoir accueillie au sein de leur équipe.

Alain Ponsero, mon maître de stage pour m'avoir encadrée et guidée tout au long de mon stage. Merci pour ta réactivité et ta disponibilité.

Anthony Sturbois, pour tes relectures, remarques et conseils ainsi que ta grande disponibilité tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Cédric Jamet, pour tous les compléments d'informations et ta capacité à transmettre et à faire découvrir ton travail.

Nolwenn Solsona, pour tes relectures et le soutien que tu m'as apporté tout au long de ce stage.

Merci à vous quatre de m'avoir permis de participer aux différentes missions de la réserve (Comptages ornithologiques, animations, surveillance, participation au conseil scientifique...), ces expériences furent particulièrement enrichissantes.

Merci également aux bénévoles de l'association VivArmor Nature pour la transmission de leur passion pour la nature.

Merci à Catherine Meur-Ferec, ma tutrice universitaire, pour sa réactivité et sa disponibilité.

Merci également à l'équipe enseignante de l'IUEM pour la qualité de leur enseignement et leur accompagnement au cours de ces deux années de Master.

Table des matières

Remerciements	1
Table des matières	2
Liste des tableaux	4
Liste des figures :.....	4
Liste des graphiques :.....	4
Liste des abréviations :.....	5
Partie 1 :.....	6
I. Introduction.....	6
II. Matériel et méthode.....	7
1. Site d'étude :.....	7
1.1. Création de la réserve :.....	7
1.2. Situation :.....	7
1.3. Une réserve co-gérée :.....	8
1.4. Différents statuts de protection :.....	8
1.5. Le patrimoine naturel :.....	9
Géologie :.....	9
Les habitats :.....	9
Des espèces à enjeux :.....	10
1.6. Des menaces :.....	10
1.7. La ligne directrice des réserves naturelles :.....	11
2. Méthodologie :.....	12
2.1. Les données :.....	12
2.2. Notation :.....	13
2.3. Structure des fiches :.....	14
Objectif à Long Terme I. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran.....	15
Objectif du Plan I.1.....	17
OdP I.2.....	19
OdP I.3.....	21
OdP I.4.....	23
OdP I.5.....	26
OdP I.6.....	28
OLT II. Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux.....	30
OdP II.1.....	32
OdP II.2.....	35
OdP II.3.....	37
OLT III. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés.....	39
OdP III.1.....	41
OdP III.2.....	43
OLT IV. Contribuer à améliorer la fonctionnalité des cours d'eau.....	45
OdP IV.1.....	47
OLT V. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri.....	49
OdP V.1.....	51
OdP V.2.....	53
OdP V.3.....	55

OLT VI. Maintenir le patrimoine géologique.....	57
OLT VI.....	58
OdP VI.1.....	59
OLT VII. Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'éco-complexe baie de Saint-Brieuc.....	61
OdP VII.1.....	63
OdP VII.2.....	66
OdP VII.3.....	68
OdP VII.4.....	70
OLT VIII. Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental.....	72
OdP VIII.1.....	74
OdP VIII.2.....	76
OdP VIII.3.....	78
OdP VIII.4.....	80
OdP VIII.4.....	82
III. Analyse et discussion des résultats :.....	87
1. Limites de la méthodologie :.....	87
2. Les opérations :.....	87
3. Objectifs :.....	88
4. Opérations pour l'établissement d'indicateurs.....	89
IV. Pour aller plus loin.....	90
1. Comparaison avec les plans de gestion précédents :.....	90
1.1. Les opérations :.....	90
1.2. Les objectifs à long terme :.....	91
2. Bilan équivalent temps plein :.....	91
2.1. Équipe de la réserve :.....	91
2.2. Les bénévoles :.....	92
3. Comparaison à l'échelle régionale :.....	92
Comparaison du taux de réalisation :.....	92
Comparaison de la proportion de types d'opérations par plans de gestions :.....	93
4. Ligne directrice d'une évaluation d'un plan de gestion.....	93
Conclusion :.....	94
Partie 2.....	95
Annotation :.....	95
Tableau 1 : Nouvelles opérations pour la période 2023-2028 :.....	96
Tableau 2 : Programmation de la deuxième partie du plan de gestion.....	97
Tableau 3 : Hiérarchisation du plan de gestion pour la période 2024-2028.....	103
Annexes.....	109
Bibliographie.....	117
Sitographie.....	123
Résumé :.....	124

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nomenclature des opérations pour la comparaison entre les différents plans de gestion

Tableau 2 : Nouvelles opérations pour la période 2023-2028

Tableau 3 : programmation de la deuxième partie du plan de gestion

Tableau 4 : Hiérarchisation du plan de gestion pour la période 2024-2028

Liste des figures :

Fig 1 : Chronologie des événements de gestion importants pour la réserve de la Baie de Saint-Brieuc

Fig 2 : Carte de localisation de la Baie de Saint-Brieuc

Fig 3 : Carte de délimitation de la Réserve naturelle

Fig 4 : Gouvernance de la Réserve

Fig 5 : Carte de localisation de la zone Natura 2000 en baie de Saint-Brieuc

Fig 6 : Carte de localisation de la ZPR présente en Baie de Saint-Brieuc

Fig 7 : Cartographie de l'état de conservation du massif dunaire de Bon-Abri (Bernard et Le Bihan, 2015)

Fig 8 : Légende des calendriers annuels des opérations

Fig 9 : Perspectives données aux opérations

Fig 10 : Évolution des effectifs de bivalves de la baie de Saint-Brieuc entre 2013 et 2022

Fig 11 : Modélisation de la biomasse de l'ensemble des bivalves (g/m²)

Fig 12 : Évolution des effectifs d'anatidés entre 1996 et 2013

Fig 13 : Évolution des effectifs de limicoles entre 1996 et 2013

Fig 14 : Groupe de bernaches s'alimentant sur une parcelle agricole

Fig 15 : Balisage de la ZPR côté Langueux

Fig 16 : Balisage de la ZPR côté Langueux

Fig 17 : Curage clapets antimarée à Langueux

Fig 18 : Curage clapets antimarée à Langueux

Fig 19 : Barrage de Pont-Rolland

Fig 20 : Cartographie de l'état de conservation du massif dunaire de Bon-Abri (Bernard et Le Bihan, 2015)

Fig 21 : Pyrole à feuilles rondes en fleurs

Fig 22 : Cheminement des dunes fermé à l'entrée du parking de Bon Abri - Google, 2023

Fig 23 : Cheminements des dunes vus du ciel - IGN 2023

Fig 24 : Poudingues de Cesson

Fig 25 : Falaise de l'Hôtellerie à Hillion

Fig 26 : Observatoire sur le site de Pissoison

Fig 27 : Plaquette de la réserve naturelle réalisée en partenariat avec l'office de tourisme

Fig 28 : Formation de nouveaux ambassadeurs de la baie en 2022

Fig 29 : Stand Festival Natur'Armor 2023

Fig 30 : Stand fête de la Science 2022

Fig 31 : Proportion de réalisation des opérations de la première partie du plan de gestion (2019-2023)

Fig 32 : Taux de réalisation par niveau de priorité

Fig 33 : Moyenne des notes par types d'opérations

Fig 34 : Taux de réalisation des opérations par objectifs du plan

Fig 35 : Moyenne des notes par objectifs du plan

Fig 36 : Nombre d'objectifs du plan par enjeu

Fig 37 : Taux de réalisation des opérations par enjeu

Fig 38 : Moyennes des indicateurs par objectif

Fig 39 : Proportion des types d'opérations par plan de gestion

Fig 40 : Taux de réalisation par plan de gestion

Fig 41 : Proportion des enjeux par plan de gestion

Fig 42 : Note moyenne par plan de gestion et par enjeu

Fig 43 : Équivalent temps plein

Fig 44 : Nombre de stagiaires par niveau par an

Fig 45 : Taux réalisation par réserve

Fig 46 : Comparaison du taux des types d'opérations par plan de gestion des RNN

Fig 47 : Comparaison du taux des types d'opérations par plan de gestion des RNR

Liste des abréviations :

ABB : Agence Bretonne de la Biodiversité
CARL : Application Cartographie et Analyse des Ressources Littorales
CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie
CEDRE : Le Centre de Documentation, de Recherche et d'Expérimentation sur les pollutions accidentelles des Eaux
CS : Conseil Scientifique
DCSMM : Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin
DPM : Domaine Public Maritime
EMR : Énergie Marine Renouvelable
ENS : Espaces Naturels Sensibles
GEMAPI : Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations
GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
GIS : Groupement d'Intérêt Scientifique
IBGN : Indice Biologique Global Normalisé
LEMAR : Laboratoire des sciences de l'Environnement Marin
MNT : Modèle Numérique de Terrain
Odp : Objectif du plan
OFB : Office Français de la Biodiversité
OLT : Objectif à Long Terme
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
OPNL : Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral
OSPAR : Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, dite Convention OSPAR (Oslo-Paris)
PM : Police Municipale
PN : Police Nationale
Restroph : Programme de recherche sur les réseaux trophiques initié par la réserve
RNF : Réserve Naturelle de France
RNNBSB : Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc
SBAA : Saint-Brieuc Armor Agglomération
SHS : Sciences Humaines et Sociales
STOC : Suivi Temporel des Oiseaux Communs
UBO : Université de Bretagne Occidentale
UBS : Université Bretagne Sud
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
WWF : World Wildlife Fund
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Partie 1 :

I. Introduction

Dans un contexte de crise écologique et d'effondrement de la biodiversité, il est essentiel de préserver les milieux naturels sensibles face aux impacts anthropiques. En effet, selon le rapport planète vivante du World Wildlife Fund (WWF) (Almond, 2022), entre 1970 et 2018, la taille moyenne des populations de vertébrés sauvages a chuté de deux tiers. De plus, selon une étude, entre 13 et 27% des populations de vertébrés sont menacées d'extinction d'ici à 2100 (Strona et Bradshaw, 2022). Tout cela est lié à différentes pressions comme la surexploitation des ressources naturelles, l'artificialisation des milieux naturels, le changement climatique global, les pollutions ou encore l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE). De plus, les milieux naturels ont un rôle essentiel contre les changements climatiques en stockant le CO₂ généré par les activités humaines, réduisant ainsi leurs effets (Robert et Saugier, 2003; Thurber *et al.*, 2014).

Chaque année, entre 20 000 et 30 000 hectares sont artificialisés en France (<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>), gagnant ainsi sur les espaces naturels, agricoles et forestiers. La France, 6^{ème} pays abritant le plus grand nombre d'espèces menacées d'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), a un rôle essentiel dans la préservation des écosystèmes. Différents outils de protection sont donc mis en place tels que les réserves naturelles afin de préserver les milieux naturels et ainsi les espèces qu'ils abritent (Devictor *et al.*, 2007). Les réserves naturelles de France, outils de protection stricte, ont pour vocation de protéger les milieux fragiles, rares ou menacés de haute valeur écologique et scientifique. Elles ont également pour but de "préserver des espèces animales ou végétales en voie de disparition, de préserver ou constituer des étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage et de réaliser des études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines" (<https://www.reserves-naturelles.org/>). Les réserves représentent ainsi des réservoirs de biodiversité dans un monde où la proximité avec les espaces naturels et la faune sauvage se fait de plus en plus prégnante, causant par exemple des risques plus importants de propagations de maladies auxquelles la faune sauvage est sensible, tel que le cas de la grippe aviaire en 2022 ayant causé de lourdes pertes sur les colonies d'oiseaux marins (Ex : Réserve Naturelle Nationale des Sept-îles dans les Côtes-d'Armor).

Les réserves naturelles sont régies par des plans de gestion. Ces plans de gestion sont évalués à mi-parcours (au bout de 5 ans) et à la fin du plan de gestion (prévu sur 10 ans). Les évaluations à mi-parcours ont pour but de faire le bilan des cinq dernières années de gestion et d'en vérifier l'efficacité. Elles permettent de vérifier la pertinence des actions établies lors de la rédaction du plan de gestion, d'identifier les points sur lesquels il faut placer plus d'efforts et de réviser les opérations, si nécessaire, pour la suite du plan de gestion.

Ce travail porte sur l'évaluation à mi-parcours du plan de gestion de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc (RNNBSB), permettant d'évaluer l'état d'avancement des opérations programmées entre 2018 et 2023 et de programmer les cinq années à venir.

II. Matériel et méthode

1. Site d'étude :

1.1. Création de la réserve :

Dans les années 70, de nombreux projets d'aménagement et de nombreuses pressions sur le fond de baie (aéroport, poldérisation, décharges) ont poussé un groupe de personnes à se mobiliser pour la protection des richesses naturelles du fond de baie. C'est ainsi qu'en 1998, la réserve naturelle est créée afin de préserver notamment l'avifaune migratrice et les différents habitats tels que les prés-salés, les dunes, l'estran. En effet, la baie de Saint-Brieuc constitue une zone d'importance internationale d'hivernage et de halte migratoire pour les oiseaux. Le premier plan de gestion voit le jour en 2004 à la demande du ministère chargé de la nature (Fig 1).

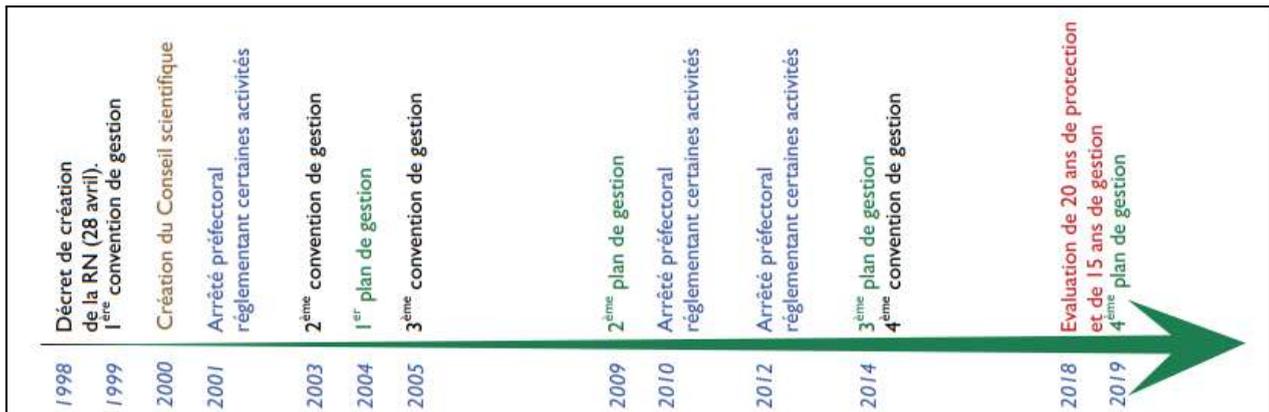


Fig 1 : Chronologie des événements de gestion importants pour la réserve de la Baie de Saint-Brieuc

1.2. Situation :

La Réserve Naturelle Nationale de la baie de Saint-Brieuc est située dans le nord des Côtes-d'Armor. La baie est délimitée par l'Archipel de Bréhat à l'Ouest et le Cap Fréhel à l'Est jusqu'à l'isobathe 30 m pour une surface de 80 000 ha (Fig 2). La réserve concerne le fond de baie, c'est-à-dire l'anse d'Yffiniac et l'anse de de Morieux pour une surface de 1140 ha (Fig 3) soit 38% de la zone intertidale.



Fig 2 : Carte de localisation de la Baie de Saint-Brieuc

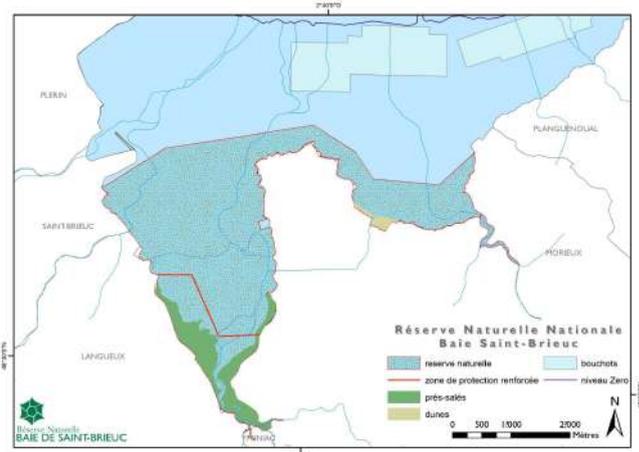


Fig 3 : Carte de délimitation de la Réserve naturelle

La quasi-totalité du territoire de la réserve appartient au domaine public maritime (DPM) au droit des communes de Langueux, Yffiniac, Hillion et d'une partie des communes de Saint-Brieuc et Morieux. Seul le site des dunes de Bon-Aabri (4,14 ha), dont le conseil départemental des Côtes-d'Armor est propriétaire depuis 1981, appartient au domaine terrestre.

1.3. Une réserve co-gérée :

Les réserves sont créées par l'État. Le préfet en désigne le ou les gestionnaires. Les co-gestionnaires désignés pour la RNNBSB par le préfet sont Saint-Brieuc Armor Agglomération (SBAA) et l'association VivArmor Nature. La co-gestion est encadrée par une convention de délégation de gestion renouvelée tous les cinq ans.

Le comité consultatif est présidé par le préfet et est composé des principaux acteurs concernés par la réserve, il fixe les orientations stratégiques, valide le rapport d'activités annuel, le programme d'actions pour l'année suivante et le budget prévisionnel (Fig 4) (Ponsero *et al.*, 2019a). Le conseil scientifique (CS) apporte assistance et une expertise scientifique auprès des gestionnaires.

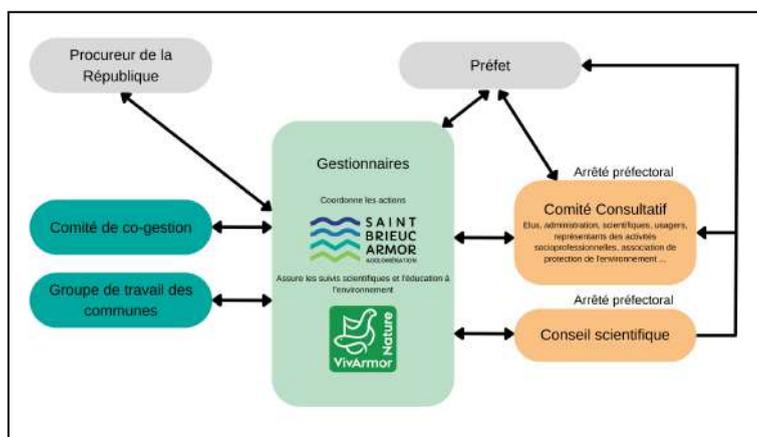


Fig 4 : Gouvernance de la Réserve

1.4. Différents statuts de protection :

Différents statuts de protection s'ajoutent au classement réserve naturelle : une zone Natura 2000, une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et de type II et un Espace Naturel Sensible (ENS) (dune de Bon-Abri) (Fig 5). On peut également souligner qu'une partie de la réserve est une zone de protection renforcée (fond de l'anse d'Yffiniac) (Fig 6).

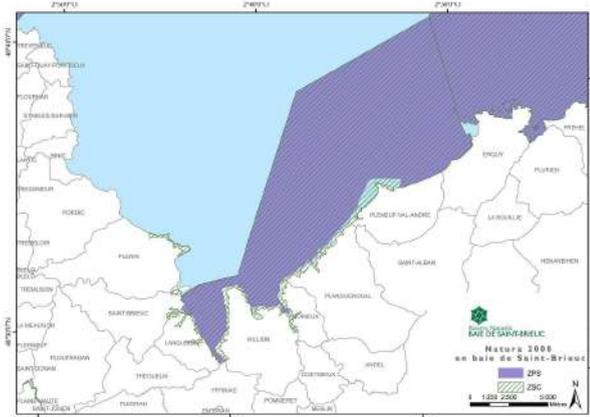


Fig 5 : Carte de localisation de la zone Natura 2000 en baie de Saint-Brieuc

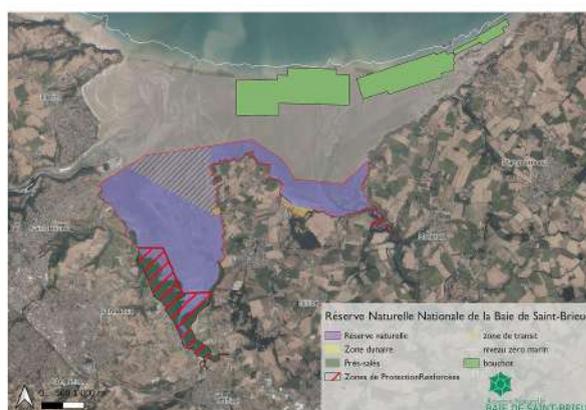


Fig 6 : Carte de localisation de la ZPR présente en Baie de Saint-Brieuc

1.5. Le patrimoine naturel :

Géologie :

En périphérie de la réserve, deux sites géologiques ont été retenus par l'inventaire géologique de Bretagne dans le cadre de l'Inventaire National du Patrimoine Géologique. Il s'agit des poudingues de Cesson qui datent d'environ 600 MA et de la falaise de l'Hôtellerie (Hillion), une falaise quaternaire.

Les habitats :

Les habitats les plus représentés dans le périmètre de la réserve sont ceux constituant l'estran sableux. Ils représentent les habitats de nombreuses espèces de bivalves (Ex : *Cerastoderma edule*, *Macoma balthica*, *Scrobicularia plana*) ainsi que de polychètes (Ex : *Hediste diversicolor*) ou encore d'amphipodes (Ex : *Urothoe poseidonis*, *Bathyporeia sp.*). Ces espèces représentent une source de nourriture pour des poissons, crustacés et pour des oiseaux à marée basse.

En fond de baie, on retrouve l'un des milieux les plus productifs présents dans la réserve, les prés salés. Les prés salés d'Yffiniac recèlent 19 associations végétales comprenant 54 espèces. Ce milieu est en nette progression depuis les années 50 avec une progression de 0,76 ha par an (Sturbois et Bioret, 2018). Ces marais constituent un rôle de nurserie pour les jeunes poissons (Parlier, 2006 ; Maire 2015 ; Sturbois *et al.*, 2016a) ainsi qu'une source de nourriture et de repos à marée haute pour l'avifaune.

La seule partie terrestre dans le périmètre de la réserve sont les dunes de Bon-Abri, véritable "hot spot" de biodiversité (environ 1500 espèces recensées) dont la moitié est fortement dégradée par la présence d'un camping (Fig 7).



Fig 7 : Cartographie de l'état de conservation du massif dunaire de Bon-Abri (Bernard et Le Bihan, 2015)

Enfin, l'estuaire du Gouessant (au sud-est de la réserve) constitue une étape importante dans le cycle de vie d'espèces de poissons amphihalins (Anguille d'Europe, *Anguilla anguilla*; Saumon Atlantique, *Salmo salar*; Truite de mer, *Salmo trutta trutta*; Grande alose, *Alosa alosa*; Lamproie marine, *Petromyzon marinus*). Leur migration est cependant perturbée par la présence de barrages successifs, en particulier le barrage de Pont Rolland situé au niveau de la partie estuarienne. Ce dernier, haut de 20m, constitue un obstacle à la migration des poissons amphihalins.

Des espèces à enjeux :

La réserve abrite de nombreuses espèces à enjeux (régional, régional fort, réglementaire...). On compte 21 espèces de champignons d'intérêt patrimonial dans les dunes de Bon Abri (Ex : *Helvella Fusca*, *Entoloma futeobasis*...) (Dupuy, 2003) et 30 plantes vasculaires à forte valeur patrimoniale au sein de la réserve et dans sa périphérie directe (Ex : Pyrole à feuilles rondes, *Pyrola rotundifolia*; Panicaut maritime, *Eryngium maritimum*).

Les assemblages benthiques de l'estran (Gros et Hamon, 1988; Le Mao *et al.*, 2002 ; Sturbois *et al.*, 2021), abritent 133 espèces appartenant à 5 phylum : Annélides, Mollusques, Crustacés et Échinodermes et Sipunculien. Des suivis et des observations régulières ont permis de mettre en évidence que la richesse spécifique de la zone intertidale du fond de baie est de 258 taxons.

En ce qui concerne les invertébrés terrestres, 739 espèces d'invertébrés dont 573 espèces d'insectes, 18 espèces de mollusques et 144 espèces d'araignées ont été inventoriées dans les dunes de Bon Abri (GRETIA, 2002 ; Courtial, 2013). En 2002, dans les prés salés de l'anse d'Yffiniac un inventaire a permis de mettre en évidence 24 espèces d'araignées, 30 espèces de Diptères Dolichopodides et 6 espèces de Syrphides (GRETIA, 2007).

Les mares des dunes de Bon Abri abritent huit espèces d'amphibiens (1 urodèle et 7 anoures) (Ex : Triton palmé, *Lissotriton helveticus*; Crapaud calamite, *Epidalea calamita*) et six espèces de reptiles (Ex : Lézard des murailles, *Podarcis muralis*; Lézard vert occidental, *Lacerta bilineata*).

Dans l'anse d'Yffiniac, 21 espèces de poissons ont été inventoriées (Ex : Lançon équille, *Ammodytes tobianus*; Prêtre, *Atherina presbyter*). On peut également noter la présence de poissons amphihalins (Ex : Anguille d'Europe, *Anguilla anguilla*) liés aux estuaires et aux migrations de ces poissons (Parlier, 2006).

Chaque hiver, la baie située sur l'axe de migration Manche-Atlantique, accueille entre 35 et 40 mille oiseaux migrateurs qui y passent l'hiver ou s'y arrêtent en halte migratoire. En tout, ce sont 52 espèces d'hivernants réguliers qui y sont observés dont la majorité sont des limicoles (Ex : Bécasseau maubèche, *Calidris canutus*; Pluvier argenté, *Pluvialis squatarola*) et des anatidés (Ex : Bernache cravant, *Branta bernicla*; Macreuse noire, *Melanitta nigra*).

Enfin, en ce qui concerne les mammifères, 17 espèces ont été observées sur la partie terrestre (Ex : Loutre d'Europe, *Lutra lutra*; Blaireau européen, *Meles meles*) et 8 espèces de mammifères marins sont observés régulièrement (Ex : Dauphin commun à bec court, *Delphinus delphis*; Phoque gris, *Halichoerus grypus*), des repositoires de veaux marins, *Phoca vitulina* sont régulièrement observés.

1.6. Des menaces :

Cependant, du fait de sa proximité avec une grande agglomération, les pressions anthropiques sont nombreuses (urbanisation, dérangement, exploitation, piétinement, pollutions). La baie est également l'exutoire de cinq bassins versants (L'ic, Le Gouet, L'Urne, Le Gouessant, L'islet et la Flora). Elle est en interaction permanente avec ces derniers qui sont à prédominance agricole et subit donc les potentielles pollutions qui émanent des estuaires. Associées à une forte pluviométrie, à la faible profondeur de la baie, à des courants marins de faible intensité et à une température de l'eau élevée, ces introductions de matières organiques en baie sont la cause de marées vertes en périodes estivales. Ces dernières ont des impacts sur la qualité de l'air (H₂S), sur la végétation (limitation de la photosynthèse de la végétation des schorres), sur la macrofaune benthique, sur l'ichtyofaune (Le Luherne *et al.*, 2016; Paumier *et al.*, 2018) et sur l'avifaune (limitation de l'accès à la faune benthique pour les limicoles).

1.7. La ligne directrice des réserves naturelles :

Pour assurer la conservation de la biodiversité, fixer de grands objectifs à atteindre est essentiel. L'acquisition de connaissances et la programmation d'opérations sont donc fondamentales pour l'atteinte de ces objectifs. C'est pour cela que des plans de gestion sont établis. Le premier plan a été mis en place de 2004 à 2008, le second de 2009 à 2013, le troisième de 2014 à 2018 et l'actuel se déroule depuis 2019 et jusqu'en 2028.

Ce plan de gestion a pour but de répondre aux trois types d'enjeux :

- de conservation
- de connaissance
- pédagogiques et socioculturel

Les objectifs à long terme fixés sont :

- I. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran (conserver la place essentielle du fond de baie dans le réseau trophique).
- II. Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux.
- III. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés.
- IV. Favoriser les restaurations des continuités écologiques des cours d'eau.
- V Améliorer la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon Abri.
- VI. Mieux prendre en compte le patrimoine géologique.
- VII. Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'éco-complexe baie de Saint-Brieuc.
- VIII. Inscrire durablement la Réserve Naturelle dans son tissu social et environnemental.

2. Méthodologie :

Le plan de gestion actuel de la réserve naturelle nationale de la Baie de Saint-Brieuc s'étend sur la période 2019-2028. Les opérations sont programmées jusqu'en 2023. La période considérée s'entendra, cependant de 2019 à 2022. L'année 2023 étant en cours, des opérations n'auront pas encore eu lieu, ce qui ne permettra pas une évaluation complète.

Une première partie concerne l'analyse des opérations mises en œuvre. Puis, dans une seconde partie, la programmation des opérations pour la période 2024-2028 sera définie. Des opérations concerneront en particulier le projet d'extension de la réserve naturelle.

Il n'y pas de tableau d'indicateurs normalisé et il a été fait le choix de rester à un niveau de précision des opérations permettant de garder une marge d'action pour les gestionnaires. Cependant, des opérations permettant l'établissement d'indicateurs sont réalisées.

2.1. Les données :

Les données nécessaires à l'élaboration des fiches sont obtenues par des échanges avec l'équipe de gestionnaires de la réserve, dans la bibliographie disponible à la réserve : plan de gestion (Ponsero *et al.*, 2019a et b), rapports d'activités (Ponsero *et al.*, 2019 à 2022), rapports scientifiques et techniques, publications scientifiques, littérature scientifique externe à la réserve.

Certaines opérations apparaissant dans plusieurs objectifs du plan, leurs notes sont reportées à chaque fois.

Les opérations n'étant à réaliser que "si nécessaire" ne sont pas notées lorsqu'elles n'ont pas été réalisées. Certaines opérations ont volontairement été annulées dans une logique d'ajustement du plan de gestion vis-à-vis d'éléments extérieurs, ces dernières ne sont donc pas évaluées.

Tableau 1 : Nomenclature des opérations pour la comparaison entre les différents plans de gestion:

Certains types d'opérations sont regroupés sous le même libellé pour coller avec la méthode d'évaluation des plans de gestion des autres réserves sélectionnées ainsi qu'avec les précédents plans de gestion de la réserve.

Libellés du plan de gestion	Type d'opération	Libellé type d'opération
Suivi administratif, gestion du personnel (MS) Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)	MS/PI	Administratif, conseil
Création de supports de communication et de pédagogie (CC) Prestation d'accueil et d'animation (PA)	CC/PA	Accueil du public
Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)	SP	Police, surveillance
Participation à la recherche (PR)	PR	Recherche
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)	CS	Suivis écologiques
Création et entretien des infrastructures (CI) Intervention sur le patrimoine naturel (IP)	CI/IP	Entretien, gestion

2.2. Notation :

En continuité avec “l'évaluation de l'efficacité des 20 ans de protection et des 15 ans de gestion de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc” réalisée par Sarah Boillot en 2018 (Boillot, 2018) en se basant sur les cahiers techniques 88 et 79 (Collectif, OFB, 2021; Chiffaut, ATEN, 2006), ainsi que le travail de Driencourt et ses collaborateurs (Driencourt *et al.*, 2013). La même notation sera appliquée ici (cf annexe 1). Quelques ajustements ont toutefois été effectués pour favoriser la lisibilité. Contrairement à la notation précédente, les notes de priorité données sur les fiches seront les mêmes que dans le plan de gestion : **1** : opération essentielle, **2** : opération importante, **3** : opération à réaliser si possible. Cela permet dans les calculs d'appliquer un coefficient plus fort aux opérations essentielles. Dans les calculs, ces notes correspondront à :

Niveau de priorité	1	2	3
Coefficient de priorité	3	2	1

Enfin, pour plus de lisibilité, seule la note finale sera visible sur les fiches. Le tableau de notation complet est disponible en annexe (Annexe 3).

! Notation des opérations :

1) Taux de réalisation de l'opération :

Taux de réalisation	0%	25%	50%	75%	100%
Note de réalisation	0	1	2	3	4

2) Note de réussite

Note de réussite pour les opérations en lien avec des suivis scientifiques :

Période /6	Idéale = 6	Acceptable = 3	Mauvaise = 0
Fréquence /6	Intra et interannuelle respectées = 6	Intra ou interannuelle respectée = 3	Non respectée = 0
Méthodologie /6	Adaptée localement ou utilisée en réseau = 6	Méthodologie respectée mais mal adaptée = 3	Méthodologie non respectée = 0
Compétences /2	Adéquates ou prestataire = 2		Minimales = 1

Note de réussite pour toutes les autres opérations :

Atteinte de l'objectif	Nulle	Faible	Moyenne	Bonne	Totale
Note de réussite	0	1	2	3	4

La somme des notes est ensuite rapportée sur 10 et les notes arrondies à un chiffre après la virgule.

3) Application des coefficients de priorité

Atteinte de l'opération = $\sum (\text{résultat de l'opération} \times \text{coefficient de priorité}) \div \sum \text{coefficients de priorité}$
 (Ex : OdP VIII : $((10 \times 3) + (10 \times 3) + (10 \times 2) + (7,5 \times 3) + (10 \times 3) + (10 \times 3)) \div (3 + 3 + 2 + 3 + 3 + 3) = 9,6$)

4) Barème des notes :

0 - 2	2 - 4	4 - 6	6 - 8	8 - 10
Très mauvaise	Mauvaise	Moyenne	Bonne	Très bonne

2.3. Structure des fiches :

Les fiches sont réparties en huit grandes parties conformément à l'arborescence des objectifs et des opérations du plan de gestion. Pour chaque objectif à long terme, les objectifs du plan sont déclinés dans une fiche où les opérations sont analysées. De plus, une fiche par objectif regroupe les résultats obtenus pour les opérations permettant l'établissement d'indicateurs. Les graphiques présents dans les fiches ont été réalisés par l'équipe de la réserve.

Cette organisation des fiches permettra de ne présenter, si voulu, que la première partie synthétique. La structuration des fiches s'inspire de l'évaluation du plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale de l'Étang du Petit et du Grand Loc'h (RNR-ERB Etangs du Petit et du Grand Loc'h, 2021) ainsi que sur celle de la Réserve Naturelle Régionale des landes et marais de Glomel (Bifolchi, 2020). Les fiches d'évaluation sont disponibles en annexe (Annexe 2).

Notice :

Lorsqu'un "+1" apparaît dans une case "non programmée" c'est que l'opération a été réalisée à une période où elle n'était pas programmée.

	Réalisée		Partiellement réalisée		Reportée		Non réalisée		Non programmée
---	----------	---	------------------------	---	----------	---	--------------	---	----------------

Fig 8 : Légende des calendriers annuels des opérations

	À poursuivre		Terminée
	À développer		Ne pas reconduire
	Reportée		À reformuler

Fig 9 : Perspectives données aux opérations



Objectif à Long Terme I. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran.

Opération nécessaire à l'établissement d'indicateurs :

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves	1	Suivi réalisé annuellement (Ponsero <i>et al.</i> , 2019-2022).	10					↻
CS.02	Suivre annuellement la dynamique des peuplements benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral	1	Suivi réalisé annuellement et données transmises à RNF.	10					→
CS.03	Étudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires	1	Suivi réalisé dans le cadre du programme Restroph. Cette opération est réalisée tous les dix ans (avis du CS).	10			+1	+1	→

Pertinence

Afin d'élaborer un indicateur de l'état de conservation de la fonctionnalité de l'estran, plusieurs opérations sont mises en place afin de suivre les paramètres nécessaires à cette élaboration.

Les indicateurs choisis pour suivre la qualité biologique de l'estran sont le mAMBI (les suivis associés à cet indicateur sont réalisés tous les ans), "Estran sable fin", "Estran sablo-vaseux".

Perspectives

Les suivis nécessaires à l'établissement d'indicateurs de conservation de la fonctionnalité de l'estran doivent être réalisés tous les ans afin d'avoir de longues séries de données permettant de définir les paramètres d'un état optimal du milieu.

OLT I	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran	Note/10
Objectif du Plan I.1	Maintenir une gestion durable de la pêche afin de préserver les capacités du stock de coques à constituer une ressource trophique	8,8

■ Réalisée
■ Partiellement réalisée
■ Reportée
■ Non réalisée
■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.04	Évaluer annuellement le gisement de coques	1	Suivi réalisé annuellement (Ponsero <i>et al</i> , 2019-2022).	10					→
PI.01	Développer la collaboration avec le Comité départemental des pêches et la délégation départementale Mer et Littoral pour une gestion durable du gisement	1	Développement de l'application Cartographie et Analyse des Ressources Littorales (CARL), formation pour faire leur évaluation de gisement en autonomie avec l'application.	10					→
CS.05	Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque	2	Le suivi est réalisé annuellement. Un projet de publication est en cours et l'ensemble des données collectées doit faire l'objet d'un projet de publication.	5					→
CS.06	Étudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques	3	Pas d'étude spécifique réalisée. L'ensemble des études sur le benthos (Restroph et évaluation de gisements) permettent de répondre partiellement à l'opération. Le but serait de travailler sur l'impact de la pêche sur la composition et la structure des communautés benthiques.	2.5					↻
CS.07	Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea)	2	Poursuite des opérations. Besoins d'un gros apport scientifique au départ. La réserve est moins sollicitée mais reste en appui avec l'outil shiny CARL.	10					→
PA.01	Organiser des marées de sensibilisation	3	Remplacé par des opérations de contrôle régulières (SP.01). La sensibilisation des usagers du site se fait au quotidien (plus des marées en tant que telle).	/					/
SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police	1	Opération permanente. (Protocole de surveillance et mise en place de la politique pénale au sein de la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc, Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2022).	10					→

OdP I.1

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

Résultats

Sur les dix actions programmées, sept ont été entièrement réalisées, deux ont été partiellement réalisées. Seule l'opération PA.01 n'est pas prise en compte puisqu'elle est maintenant remplacée par des opérations de contrôles réguliers. La quasi-totalité des opérations obtiennent de très bons résultats et les opérations avec de moins bons résultats ont des coefficients de priorité plus faibles. La note globale de l'OdP est donc de **8,8/10**.

Pertinence de cet objectif

Le gisement de coques représente un fort enjeu économique de la baie de Saint-Brieuc, ce dernier est exploité par des pêcheurs professionnels et amateurs tout au long de l'année. Les bivalves sont un maillon essentiel de chaînes alimentaires, notamment retrouvé dans l'alimentation de limicoles et de laridés (Beukema *et al.*, 2010). Aux vues des enjeux majeurs pour la réserve, il est donc important d'appliquer une gestion durable de ce gisement afin de préserver le stock, que ce soit pour la pêche ou la ressource alimentaire des oiseaux.

Les peuplements benthiques assurent par ailleurs un rôle de filtration, essentiel dans le recyclage des nutriments (Smaal *et al.*, 2019). En plus de préserver une richesse multispécifique, il est donc important de protéger ces peuplements dans une logique de préservation de la qualité de l'eau.

Perspectives

La reconduite de ces suivis chaque année permet de visualiser l'évolution du stock de bivalves dans la baie tant spatialement que temporellement (Fig 10 et 11) ainsi que l'incidence de la pêche à pied sur ces communautés benthiques. Ce suivi met en évidence d'importantes variations d'effectifs et de biomasse. Il est donc essentiel de les poursuivre afin d'avoir de longues séries de données temporelles.

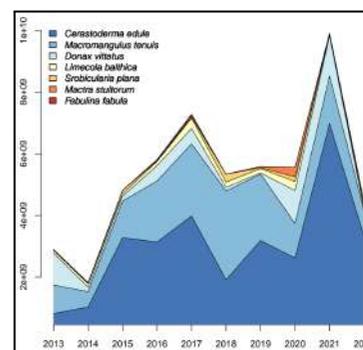


Fig 10 : Évolution des effectifs de bivalves de la baie de Saint-Brieuc entre 2013 et 2022

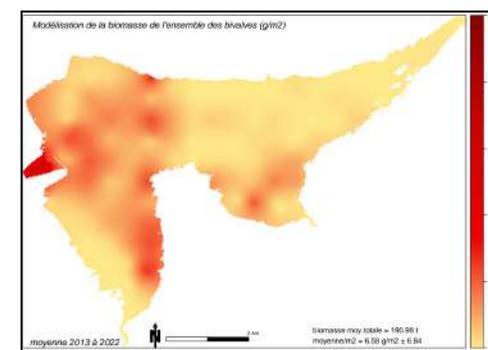


Fig 11 : Modélisation de la biomasse de l'ensemble des bivalves (g/m²)

Enfin, il est important de poursuivre une surveillance (SP.01) régulière des sites afin de sensibiliser les usagers aux bonnes pratiques dans la réserve et de limiter la pêche illégale.

OLT I	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran	Note/10
OdP I.2	Développer l'information et la surveillance des activités de pêches de poissons sur l'estran	9,2

Réalisée
 Partiellement réalisée
 Reportée
 Non réalisée
 Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.08	Étudier les peuplements ichtyologiques intertidaux et subtidaux proches (dans le cadre du projet ResTroph)	1	Réalisé. Décalage lié au phasage du projet ResTroph.	10			+1	+1	→
PA.01	Organiser des marées de sensibilisation	3	Remplacé par des opérations de contrôle (SP.01). La sensibilisation se fait au quotidien (plus des marées en tant que telle).	/					×
SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police	1	Opération permanente. (Protocole de surveillance et mise en place de la politique pénale au sein de la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc, Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2022).	10					→

OdP I.2

Développer l'information et la surveillance des activités de pêches de poissons sur l'estran

Résultats

Sur les trois actions programmées, deux ont été réalisées. Seule l'opération PA.01 n'est pas notée car elle est maintenant remplacée par des opérations de contrôles réguliers. Deux sur trois des opérations obtiennent de très bons résultats, la note globale de l'OdP l'est donc aussi, il obtient **10/10**.

Pertinence de cet objectif

Les écosystèmes côtiers et estuariens sont extrêmement riches d'un point de vue biologique et écologique et abritent des habitats essentiels au maintien et au renouvellement des ressources marines d'intérêt halieutique. Les prés salés constituent une nurricerie pour certaines espèces de poissons (bars, gobies, mullets) (Maire, 2015; Sturbois *et al.*, 2016a). Le programme ResTroph a mis en évidence une fréquentation faible de l'estran à marée haute par les espèces de poissons benthiques. La diversité des communautés de poissons était peu élevée, 8 espèces seulement représentaient 94% de l'abondance totale des poissons benthiques du proche subtidal (Sturbois *et al.*, 2022).

Perspectives

L'évaluation de la fonction de nurricerie des prés salés est programmée tous les deux ans dans le cadre de l'observatoire du patrimoine littoral de réserve naturelle de France. Concernant la partie subtidale, une mise à jour des données pourrait être réalisée à dix dans le cadre du prochain plan de gestion. Cela nécessiterait de monter un nouveau programme afin de pouvoir bénéficier de la logistique de l'Ifremer et du MNHN pour les prélèvements.

OLT I	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran	Note/10
OdP I.3	Contribuer à limiter la présence d'espèces proliférantes ou invasives	6,7

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.09	Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses	2	Un bilan est rédigé tous les 10 ans, le prochain était prévu en 2023, mais ne sera sans doute pas réalisé par manque de temps. Il pourrait être intéressant de proposer un atelier à des étudiants sur cette thématique.	0					
PI.02	Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc	1	La réserve est présente au sein du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	10					→
IP.01	Collaborer à l'organisation et aux suivis de ramassage des algues vertes	1	Suivi annuel, collaborations régulières avec l'agglomération. Réalisation d'une note de cadrage sur les conditions de ramassage. Ajouter "enjeux écologiques" à l'intitulé.	10					
CS.10	Suivre les espèces éventuellement introduites (indicateur DCSMM espèces non-indigènes)	2	Reporté sous forme opportuniste, il n'est plus prévu d'utiliser l'indicateur DCSMM. L'intitulé est à reformuler.	0					
CS.11	Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes	2	Objectif réalisé au travers de ResTroph (communautés et réseau trophique). Production d'un document de synthèse (Ponsero A., Sturbois A., 2021).	10					→

OdP I.3

Contribuer à limiter la présence d'espèces proliférantes ou invasives

Résultats

Sur les cinq actions programmées, trois ont été réalisées. L'opération CS.09 est prévue pour 2023 mais ne sera sans doute pas réalisée, l'opération CS.10 n'a pas été réalisée. Cet OdP obtient une note moyenne, avec **6,7/10**.

Pertinence de cet objectif

Il est indispensable de réaliser un suivi régulier des espèces exotiques envahissantes (EEE), afin de déterminer si des mesures de gestion sont nécessaires pour contrôler la propagation de ces dernières. En effet, ces espèces peuvent causer des déséquilibres biologiques, souvent dus à leur prolifération en accaparant une part trop importante des ressources disponibles tout en occupant la niche écologique d'espèces autochtones. Dans leur milieu naturel, elles sont régulées par des interactions écosystémiques (prédation) mais ces espèces ayant une valence écologique importante, elles peuvent s'adapter à de nouveaux milieux et proliférer au détriment d'espèces autochtones (Galil, 2012).

De plus, en lien avec les changements climatiques, l'implantation de nouvelles espèces potentiellement envahissantes risque d'augmenter.

Les opérations de cet OdP ne se concentrent pas seulement sur la prolifération d'espèces animales (CS.09) mais également sur des phénomènes de prolifération d'espèces autochtones (algues vertes).

L'opération CS.10 cible les activités portuaires, pouvant être un vecteur d'introduction d'espèces exotiques, et vise à surveiller l'éventuelle apparition de telles espèces.

L'opération CS.11 s'est finalement réalisée au travers du projet ResTroph (communautés et réseau trophique) (Ponsero *et al.*, 2022).

Enfin, les opérations PI.02 et IP.01 permettent une gestion efficace des EEE en collaboration avec les acteurs locaux.

Perspectives

Dans l'ensemble, ces opérations contribuent à surveiller les principales problématiques liées à des EEE, dans la baie de Saint-Brieuc et à maintenir une vigilance quant à la possible introduction de ces dernières. Elles sont donc à poursuivre dans la suite du plan de gestion. Dans le cadre d'une potentielle extension de la réserve et comme conseillé dans la précédente évaluation, il serait cependant pertinent d'intégrer le suivi d'autres espèces exotiques présentes en baie de Saint-Brieuc (Crépidules, *Crepidula fornicata*) dans cet OdP.

D'autres opérations programmées dans l'objectif I.5 de veille des peuplements benthiques répondent également à cette problématique de veille sur l'introduction de nouvelles espèces.

OLT I	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran	Note/10
OdP I.4	Contribuer à favoriser l'amélioration de la qualité des eaux marines et continentales	8,5

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.12	Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	1	Actuellement, il existe un suivi température depuis 2007 avec mise en ligne des résultats. Le CRC et les mytiliculteurs ont installé une sonde multiparamètres et des échanges sont en cours avec l'Université de Bretagne sud (UBS) pour l'installation d'une seconde sonde. Réfléchir à la gestion de la sonde et aux échanges des données avec les différents acteurs. Une réflexion pour faire la synthèse avec les données existantes du bassin versant et les docs de la baie devra être initiée. La thèse de Jennifer Laurent sur le Flet prend en compte des opérations sur les biomarqueurs du Flet. La DDTM réalise également des prélèvements. Il manque une centralisation des données.	5					
CS.13	Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outil de veille écologique	3	Les travaux de ResTroph entrent dans la validation de cette opération. (Développement méthodologique sur les analyses de trajectoires écologiques et l'évaluation de la qualité écologique des écosystèmes). Thèse en cours de Jennifer Laurent sur le Flet (Laboratoire des sciences de l'Environnement Marin, LEMAR).	10					
CS.14	Poursuivre l'analyse des pollutions induites par la décharge de la grève des Courses et promouvoir sa réhabilitation	2	Travail de la mairie de Saint-Brieuc sur cette opération. La réserve accompagne la gestion de ce site. Techniquement, il n'est plus possible d'analyser la pollution au travers de la macrofaune benthique. La réserve reste tout de même en appui.	5					
IP.02	Poursuivre le suivi des macrodéchets dans la baie (indicateur DCSMM macrodéchet) et maintenir une veille (Vigipol)	1	Réalisé annuellement. Point de vigilance : s'assurer de la pérennité des financements. Reformuler l'intitulé.	10					
IP.03	Mettre en place des actions de nettoyage sélectif	1	Réalisé annuellement. Un guide a été réalisé cette année par une stagiaire. Six nettoyages sont organisés en moyenne par an.	10					
CS.15	Étudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques)	2	Réalisé partiellement en 2020-2021 (Cormy, 2020 ; Nicolas, 2020 ; Langlais, 2020 ; Le Guern, 2021 ; Brenner, 2021). Prémices de l'étude.	7.5		+1	+1		

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
IP.04	Mettre en place un protocole pour suivre les microplastiques dans la baie (indicateur DCSMM microplastiques)	2	Mise en place d'un protocole national en 2022. Aujourd'hui, la réserve travaille plus sur les mésodéchets avec le protocole "suivi des mésodéchets et grands microplastiques déposés à la surface des plages" proposé par le Le Centre de Documentation, de Recherche et d'Expérimentation sur les pollutions accidentelles des Eaux (CEDRE).	10					→
PI.02	Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc	1	La réserve est présente au sein du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	10					→
IP.05	Travailler avec les acteurs locaux pour la réduction des déchets en milieu naturel	3	Action portée par le pays de Saint-Brieuc au sujet des déchets mytilicoles (la réserve accompagne).	7,5					→

OdP I.4

Contribuer à favoriser l'amélioration de la qualité des eaux marines et continentales

Résultats

Sur les neuf actions programmées, six ont été réalisées entièrement. L'opération CS.12 est en cours de développement : des relevés de températures de l'eau sont effectués en régie par la réserve ; le CRC et les mytiliculteurs ont installé une sonde multiparamètres et des échanges sont en cours avec l'UBS pour l'installation d'une seconde sonde. L'opération CS.14 ne sera pas reconduite dans la suite des opérations, la réserve restera cependant en appui. L'opération CS.15 n'a été réalisée que partiellement. Cet OdP obtient cependant une bonne note, avec **8,5/10**.

Pertinence de cet objectif

Les eaux en provenance des bassins versants peuvent être sources de dégradation de la qualité des eaux de la baie. La réserve naturelle ne s'étendant pas jusqu'aux bassins versants, elle ne peut pas avoir d'influence directe sur ce potentiel problème. La mise en place d'indicateurs et d'actions de sensibilisation du grand public est donc essentielle afin de prévenir de telles pollutions (CS.12, CS.13, IP.03, PI.02).

La réserve met également en place le suivi des macros et mesodéchets de provenance marine échoués en baie avec le programme OSPAR en convention avec le CEDRE (quatre interventions par an) (IP.02, IP.04).

Les prélèvements ont lieu quatre fois par an, sur le site de la Grève des courses et de la Grandville pour les macrodéchets et sur le site de la Grandville seulement pour les mésodéchets.

Enfin, travailler avec les acteurs locaux, comme les mytiliculteurs, dont l'activité est source de déchets, est important afin de réduire ces derniers (IP.05). En effet, les rapports réguliers rédigés par le CEDRE, mettent en évidence la prédominance des déchets liés à la conchyliculture et à la mytiliculture parmi les échantillons prélevés lors des ramassages (CEDRE, 2021).

Perspectives

Les opérations de cet OdP permettent de réaliser une veille sur les différents types de pollutions pouvant affecter la baie, elles sont donc à poursuivre dans la suite du plan de gestion. Il serait cependant intéressant de poursuivre dans le sens de l'opération CS.12 afin d'avoir un suivi plus précis des paramètres physico-chimiques et de la qualité biologique. Comme évoqué dans le tableau, il serait également pertinent de réfléchir à un moyen de compiler toutes les données du bassin versant avec la documentation de la réserve afin d'avoir une gestion globale du système hydrologique. Dans ce sens, cela permettrait ainsi de faire le lien avec l'OdP I.3, en limitant les facteurs de développement des algues vertes.

OLT I	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran	Note/10
OdP I.5	Maintenir une veille de la dynamique sédimentaire et des peuplements benthiques de l'estran	10

Réalisée
 Partiellement réalisée
 Reportée
 Non réalisée
 Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.16	Suivre la dynamique sédimentaire	1	Réalisé annuellement par la réserve, travaux de l'UBS et travaux dans le cadre de ResTroph.	10					→
CS.03	Étudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaire	1	Suivi réalisé dans le cadre du programme Restroph. Cette opération est réalisée tous les dix ans sur conseil du CS.	10			+1	+1	→
CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves	1	Suivi réalisé annuellement (Ponsero <i>et al.</i> , 2019-2022).	10					→
CS.17	Analyser la dynamique des espèces benthiques ou épibenthiques "clé"	2	Travaux d'Annabelle Dairain de la Station marine de Roscoff sur les parasites des bivalves, la réserve accompagne. Réalisé également dans le cadre de ResTroph.	10					→
CS.18	Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie	1	Fait dans le cadre de ResTroph et des suivis bivalves. Appui à la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) dans l'élaboration d'un protocole de suivi mis en place à partir de 2021.	10					<input checked="" type="checkbox"/>

OdP I.5

Maintenir une veille de la dynamique sédimentaire et des peuplements benthiques de l'estran

Résultats

Toutes les opérations de cet OdP ont été réalisées. Pour trois sur cinq au travers du programme ResTroph. Cet OdP obtient donc la note de **10/10**.

Pertinence de cet objectif

Les communautés benthiques sont utiles à de nombreux niveaux, comme dans la structuration des sédiments par exemple (Reise, 2002; Brückner *et al.*, 2021). Ce sont également de bons indicateurs de l'état d'un milieu, une perturbation dans les cortèges d'espèces peut souligner l'impact d'une activité humaine. Une perturbation du milieu peut induire un déséquilibre dans les communautés biologiques (Maggi *et al.*, 2009), et laisser, ainsi, la place à des espèces moins sensibles, souvent plus prolifiques. De plus, ces communautés représentent une source d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de crustacés ou de poissons, elles déterminent la répartition de leurs prédateurs tant dans l'espace que dans le temps (Colwell et Landrum, 1993 ; Yates *et al.*, 1993 ; Degré, 2006 ; Saint-Béat *et al.*, 2013, Sturbois *et al.*, 2015).

Bien que les dynamiques sédimentaires et les peuplements benthiques de la baie de Saint-Brieuc soient globalement stables en intertidal (Sturbois *et al.*, 2021a), les systèmes côtiers peuvent évoluer rapidement sous l'effet de différents facteurs (fortes houles, activités humaines, espèces introduites...) comme observé en subtidal avec la diminution des espèces sensibles aux perturbations mécaniques des fonds et l'augmentation d'une espèce favorisée par cette perturbation en lien avec

les activités de pêche à la drague (Sturbois *et al.*, 2021b). Dans un contexte de changements climatiques on peut s'attendre à des événements tempétueux plus importants et plus réguliers. Il est donc important de suivre le faciès sédimentaire et les peuplements benthiques régulièrement.

L'opération CS.03 permet de mettre en liens l'opération CS.16 et les opérations CS.01 et CS.17 et ainsi d'étudier conjointement la dynamique sédimentaire et les peuplements benthiques de l'estran. Enfin, l'opération CS.18 permet d'étudier et de prévenir les impacts que peuvent provoquer les installations portuaires (Port du Légué).

Perspectives

Toutes les opérations permettent bien de répondre à l'OdP et sont à poursuivre dans les cinq ans à venir ainsi que dans le prochain plan de gestion. Il faudra cependant reformuler l'opération CS.18 car elle a été validée dans le cadre de ResTroph. Il faudra néanmoins maintenir une veille sur les impacts des aménagements portuaires.

OLT I	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran	Note/10
OdP I.6	Mesurer et limiter les impacts des aménagements (portuaires, EMR...) sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie	8,6

Réalisée
 Partiellement réalisée
 Reportée
 Non réalisée
 Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PI.03	Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements	1	Réalisé annuellement. Intégrer la gestion des sédiments dans l'intitulé.	10					
PI.04	Participer au suivi du projet d'EMR offshore (Conseil scientifique, Conseil de gestion du parc)	1	La réserve fait partie du conseil scientifique et du comité de gestion.	10					→
SP.02	Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins	2	Non réalisé. Premier contact avec les représentants. La réserve souhaite que ce soit porté par les services de l'État.	0					
PI.05	Suivre les projets de travaux en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve	1	Réalisé régulièrement (dragage du port du Légué, passerelle de la Grandville).	10					→
CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves	1	Suivi réalisé annuellement (Ponsero <i>et al.</i> , 2019-2022).	10					→
CS.17	Analyser la dynamique des espèces benthiques ou épibenthiques "clés"	2	Travaux d'Annabelle Dairain de la Station marine de Roscoff sur les parasites des bivalves, la réserve accompagne. Réalisé également dans le cadre de ResTroph.	10					→

OdP I.6

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

Résultats

Quatre des opérations ont été réalisées avec succès. Seule l'opération SP.02 n'a pu être réalisée sans que l'action soit portée par les services de l'Etat. L'OdP obtient la note de **8,6/10**.

Pertinence de cet objectif

La proximité immédiate de la réserve avec l'agglomération de Saint-Brieuc signifie que les zones environnantes sont largement affectées par les activités humaines. Il est donc important de suivre les projets d'aménagements des communes environnantes afin qu'ils soient en adéquation avec les objectifs de conservation de la réserve (PI.03, PI.04, PI.05). De plus, en cohérence avec les objectifs de la réserve, l'activité mytilicole présente en périphérie de la réserve doit limiter son impact lié à la circulation des engins de mytiliculture dans la réserve naturelle (SP.02). Enfin, les peuplements benthiques étant de bons indicateurs de qualité du milieu et de mise en évidence d'éventuelles perturbations, l'opération CS.01 entre également dans cet objectif.

Perspectives

Les opérations de cet objectif sont à poursuivre afin d'accompagner les communes et les entreprises présentes dans le périmètre de la réserve pour que leurs activités soient en adéquation avec les objectifs de la réserve. Les échanges avec la préfecture concernant le schéma de circulation des engins mytilicoles sont à poursuivre afin de mener à bien l'opération SP.02.

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



Réalisée Partiellement réalisée Reportée Non réalisée Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.19	Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers)	1	Réalisation de comptages deux fois par mois sur toute l'année (Sturbois et Ponsero, 2022).	10					→
CS.20	Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques	1	Le document de synthèse est mis à jour à chaque renouvellement de plan de gestion depuis 2010 (Sturbois et Ponsero, 2022). Diffusion des éléments de synthèse via une application shiny.	10					→

Pertinence

Compte tenu des effectifs d'oiseaux hivernants recensés en baie, trois indicateurs de conservation ont été choisis pour cet objectif à long terme : "Limicoles", "Anatidés" et "Peuplements d'oiseaux".

Les suivis indispensables pour l'établissement d'un indicateur sont réalisés deux fois par mois tous les ans. Le dernier bilan de l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNF-AFB) pour le volet "limicoles côtiers" date de décembre 2018.

Cela permet de suivre les effectifs des principales familles d'oiseaux fréquentant la baie et d'évaluer l'évolution des communautés (Fig 12 et Fig 13).

Perspectives

Les suivis réguliers des populations d'oiseaux permettent l'élaboration d'indicateurs prenant en compte la saisonnalité de la présence des espèces d'oiseaux présentes en baie de Saint-Brieuc. Ces indicateurs permettront, en prenant en compte les variables environnementales, l'état d'équilibre entre les différents niveaux trophiques.

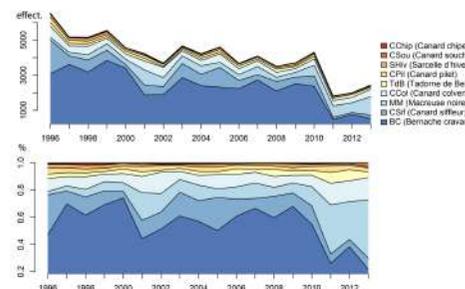


Fig 12 : Évolution des effectifs d'anatidés entre 1996 et 2013

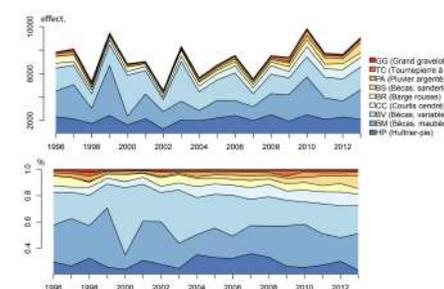


Fig 13 : Évolution des effectifs de limicoles entre 1996 et 2013

OLT II	Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux	Note/10
OdP II.1	Réduire le dérangement de l'avifaune	9,7

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PA.02	Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la réserve naturelle	1	Tableau réactualisé tous les ans en fonction des manifestations qui ont lieu dans la réserve. Fait en continu.	10					→
PA.03	Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs	2	Contact des organisateurs dans le cadre de la procédure de demande d'autorisation.	10					→
MS.01	Assurer le suivi administratif et technique des demandes de manifestations sportives et culturelles	1	Fait régulièrement. La réserve émet un avis pour prise d'arrêté préfectoral.	10					→
CS.21	Suivre la fréquentation et les usages	1	Un éco-compteur est installé sur le site de bon abri et la réserve réalise un suivi des manifestations. Il faudrait re-cartographier les usages avec potentiellement l'utilisation de drones.	2.5					🕒
CS.22	Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (repositoires et zones d'alimentation)	1	Protocole développé initialement par la réserve (Ponsero <i>et al.</i> , 2016) ; intégré nationalement dans l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (pilote par RNF). Réalisation d'une cartographie de l'utilisation spatiale de la baie par les oiseaux dans le cadre de la réflexion sur le projet de révision du périmètre (Chalon, 2022). Développement en cours d'un programme de recherche sur "fonctionnalité avifaune" en baie de Saint-Brieuc en équipant des oiseaux avec des GPS. Intitulé à reformuler.	10					📊
CS.23	Étudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune	2	Programme de recherche "fonctionnalité avifaune" en cours de développement qui pourrait permettre de mettre en lumière des zones d'exclusions, des différences de comportements nyctéméraux ou tidaux.	0					🔄

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.24	Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public	1	Opération réalisée dans le cadre d'un Master (Massetot, 2021) et d'une thèse en Sciences Humaines et Sociales (SHS) (Robert, à paraître) ainsi que dans le diagnostic sociologique de ResTroph.	10					
SP.03	Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions	1	Opération permanente.	10					→
SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police	1	Opération permanente. (Protocole de surveillance et mise en place de la politique pénale au sein de la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc, Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2022)	10					→
SP.04	Adapter la réglementation de la réserve naturelle en fonction du développement de nouvelles activités impactantes	1	Arrêté révisé en 2018.	/	Si nécessaire				/
SP.05	Mettre à jour le protocole de surveillance de la réserve naturelle	2	Le protocole existe depuis 2015, il a été mis à jour en juin 2022.	10	Si nécessaire				→
CI.01	Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle	1	Fait tout au long de l'année.	10					→
CI.02	Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information)	1	Fait tout au long de l'année.	10					→
PI.06	Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques	1	Aide aux exploitants sur sollicitation, échanges réguliers avec le monde agricole sur la pression des bernaches sur le blé (Sturbois <i>et al.</i> , 2016b).	10					→
PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel	1	Fait en permanence dans les projets politiques (Par exemple avenir de la grève des courses).	10					→

OdP II.1

Réduire le dérangement de l'avifaune

Résultats

Presque toutes les opérations ont été réalisées avec succès, seules les opérations CS.21 et CS.23 ne l'ont pas été. L'objectif obtient donc la note de **9,7/10**.

Pertinence de cet objectif

Grâce à sa mosaïque d'habitats, la réserve est un site majeur d'hivernage et de halte migratoire pour de nombreux oiseaux migrateurs (limicoles, anatidés, laridés...) (Sturbois et Ponsero, 2022). Ces oiseaux, ayant souvent parcouru de longues distances, sont donc sensibles au dérangement. Pour limiter l'impact anthropique, des opérations de sensibilisation et de suivis de projets (éoliens, travaux) sont ainsi mises en place ainsi qu'une veille sur les manifestations sportives et de loisirs en baie (MS.01, SP.03, SP.01, SP.04, SP.05, CI.01, CI.02, PI.07).

La poursuite des suivis de la fréquentation et le développement de contact avec les utilisateurs du site est important afin d'appliquer une gestion efficace de la fréquentation. De plus, cela permet d'intégrer la réserve dans le tissu local (PA.02, PA.03, CS.21, CS.23, CS.24).

Suivre les peuplements ornithologiques permet de connaître leurs habitudes (zones de nourrissage, de repos, de reproduction...) afin de mieux définir les zones les plus sensibles (CS.22) et ainsi gérer leurs impacts potentiels (PI.06).

Perspectives

Il serait pertinent de développer les opérations non réalisées sur les cinq premières années du plan de gestion (CS.21, CS.23). En effet, ces dernières permettraient une meilleure connaissance de l'utilisation de la baie par les usagers (Masselot, 2021) et d'adapter les méthodes de gestion quant au dérangement de l'avifaune.

Le programme de recherche en cours de développement sur la fonctionnalité de l'avifaune (CS.22), permettrait une meilleure connaissance de l'utilisation de la baie par l'avifaune et permettrait d'alimenter la réflexion sur le processus d'extension des aires protégées en baie de Saint-Brieuc.

OLT II	Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux	Note/10
OdP II.2	Assurer la conciliation entre les activités humaines et la conservation de l'avifaune	9,1

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PI.06	Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques	1	Aide aux exploitants sur sollicitation, échanges réguliers avec le monde agricole sur la pression des bernaches sur le blé (Sturbois <i>et al.</i> , 2016b).	10					→
PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel	1	Fait en permanence dans les projets politiques (Par exemple avenir de la grève des courses).	10					→
PI.08	Gérer les conflits d'usages de la réserve naturelle	1	Réalisé régulièrement, des tensions subsistent avec des acteurs. Ajouter "prévenir" à l'intitulé.	6.25					
IP.06	Participer au réseau "oiseaux blessés"	1	Fait tout au long de l'année. Centralisation des informations. Acteur dans le réseau des bénévoles. Reformuler l'intitulé pour y intégrer tous les réseaux d'échouages et VIGIPOL.	10					

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

Résultats

Trois des quatre opérations de cet objectif ont été réalisées. Des tensions subsistent avec certains acteurs, l'opération PI.08 est donc à améliorer. L'objectif obtient donc la note de **9,1/10**.

Pertinence de cet objectif

L'un des rôles de la réserve est de concilier les activités humaines et la conservation de l'avifaune. Il peut donc arriver que certains aménagements soient mis en place afin que des espèces susceptibles de perturber les activités humaines soient contrôlées. Par exemple avec le cas des Bernaches cravant, *Branta bernicla* se nourrissant sur les cultures (Ponsero *et al.*, 2009; Sturbois *et al.*, 2016b) (PI.06) (Fig 14) . Il en va de même avec les activités humaines qui doivent être en cohérence avec les objectifs de conservation de la réserve (PI.07). La réserve sert également de médiateurs en cas de conflits d'usages. En tant que représentante de la conservation de la biodiversité, la réserve est actrice dans le réseau de bénévoles du réseau "oiseaux blessés" animé par la LPO (IP.06).



Fig 14 : Groupe de bernaches s'alimentant sur une parcelle agricole

Perspectives

Les opérations de cet objectif sont à poursuivre dans la programmation de la suite du plan de gestion actuel ainsi que dans le prochain.

Perspective de potentielle extension de la réserve :

À l'avenir, on peut espérer une réduction des algues vertes dans la baie, ce qui démontrerait un meilleur équilibre de cette dernière. Cependant, ces algues étant une source de nourriture pour les oiseaux brouteurs tels que les bernaches cravant, le risque que ces dernières s'alimentent sur les champs serait alors plus important.

Une solution potentielle serait, comme évoqué par Ponsero *et al.* en 2009, d'agrandir les prairies salées à *Puccinellia maritima* existantes, soit par la fauche, soit par le pâturage sur les zones climaciques à Obiones, *Halimione portulacoides* (Ponsero *et al.*, 2009). Compte tenu que l'effectif global de Bernache cravant hivernant en France traduisant une population en bonne santé, les gestionnaires ont choisi de ne pas intervenir sur le pré-salé pour favoriser la Bernache en considérant que l'augmentation des effectifs de 1980 à 2000 était liée à un dysfonctionnement du milieu (algues vertes dues à l'eutrophisation) et que les effectifs actuels n'étaient donc plus en adéquation avec la capacité d'accueil "naturelle" du marais. Ce choix nécessite un accompagnement des agriculteurs pour limiter les dégâts sur les parcelles périphériques. Cette décision de non-intervention permet une libre évolution du marais et une pleine expression de sa fonctionnalité. Une autre solution complémentaire serait d'intégrer des territoires terrestres afin d'avoir des zones de nourrissages/replis pour certaines espèces d'oiseaux serait alors pertinent non seulement pour les bernaches mais aussi pour d'autres espèces d'oiseaux marins appréciant les prairies littorales (pluviers, vanneaux...).

OLT II	Garantir les potentialités d'accueil pour l'hivernage et la halte migratoire des espèces d'oiseaux	Note/10
OdP II.3	Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'utilisation fonctionnelle du fond de baie pour l'avifaune	8,7

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.22	Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (repositoires et zones d'alimentation)	3	Protocole développé initialement par la réserve (Ponsero <i>et al.</i> , 2016) ; intégré nationalement dans l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (pilote par RNF). Réalisation d'une cartographie de l'utilisation spatiale de la baie par les oiseaux dans le cadre de la réflexion sur le projet de révision du périmètre (Chalon, 2022). Développement en cours d'un programme de recherche sur "fonctionnalité avifaune" en baie de Saint-Brieuc en équipant des oiseaux avec des GPS. Intitulé à reformuler.	10					
CS.25	Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.	2	Routine dans les comptages et données ponctuelles. Il faudrait faire le lien avec le GEOCA afin d'optimiser les opérations communes.	8.7 5					→
CS.26	Suivre la nidification du Tadorne de Belon.	1	Réalisé annuellement. Une nouvelle étude a été réalisée en 2022 (Jégo et Sturbois, 2022). Il serait intéressant d'intégrer d'autres espèces au suivi de nidification (hirondelles, petit gravelot, gorge bleue). Intitulé à reformuler.	10					
CS.27	Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC)	1	Réalisé annuellement sauf en 2020 à cause de la covid. Une synthèse sera à produire et à positionner.	7.2 5					→
CC.01	Développer la diffusion des données ornithologiques (RSerena)	2	Fait régulièrement à partir de la base de données SERENA. Communication via le site internet et les réseaux sociaux.	10					→
CS.20	Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques	1	Le document de synthèse est mis à jour à chaque renouvellement de plan de gestion depuis 2010 (Sturbois et Ponsero, 2022). Diffusion des éléments de synthèse via une application shiny.	10					→
CS.28	Étudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques	1	Analyse sur une zone de 8 hectares (Couraud, 2019 ; Le Balch, 2019). Perspective 2e partie du plan.	2.5					
CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves	1	Suivi réalisé annuellement (Ponsero <i>et al.</i> , 2019-2022).	10					→
PI.09	Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle	1	Travail en cours à partir de 2023.	10					→

OdP II.3

Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'utilisation fonctionnelle du fond de baie pour l'avifaune

Résultats

Presque toutes les opérations ont été réalisées, excepté la CS.27 qui n'a pas pu être réalisée en 2020 à cause de la covid ainsi que l'opération CS.28 qui n'a été réalisée que partiellement. L'objectif obtient donc la note de **8,7/10**.

Pertinence de cet objectif

Les peuplements d'oiseaux sont suivis depuis les années 70 en baie de Saint-Brieuc (Wetlands), ce qui permet d'observer l'évolution des effectifs depuis 50 ans. En 1996, un comptage mensuel est effectué afin de suivre les populations de limicoles et d'anatidés, il deviendra bimensuel à partir de 2012. Cela permet de mieux analyser les évolutions intra et interannuelle des populations ainsi que de mettre en évidence l'importance de la baie en termes d'hivernage et de halte migratoire (CS.22, CS.25). En effet, cette dernière est située sur de grands axes migratoires et sert de refuge lors de période de froid intense en Europe. Ces suivis réguliers ont permis de mettre en évidence des variations dans les effectifs d'oiseaux. Une augmentation globale de l'effectif de limicoles est observée depuis les années 1970 (8 espèces en hausse, 14 stables, une en diminution). La communauté d'anatidés hivernants a subi une chute brutale des effectifs au cours de la décennie 2005-2014. Sur les 12 principales espèces d'anatidés, trois espèces sont en hausse, quatre stables, cinq en diminution. Sur les trois principales espèces de grèbes fréquentant régulièrement le fond de baie, le grèbe huppé est en forte augmentation, tandis que les deux autres espèces (Grèbes à cou noir et

castagneux) sont stables. Les effectifs de Tadorne de Belon sont en constante progression depuis les années 1970 (Sturbois *et al.*, en révision).

Il est également important de suivre les oiseaux nicheurs présents en baie comme le Tadorne de Belon, *Tadorna tadorna* (Jégo et Sturbois, 2022), un protocole STOC est donc mis en place (CS.26, CS.27).

La répartition des oiseaux sur l'estran est dépendante de leur nourriture. Suivre les dynamiques des peuplements de bivalves et étudier leur relation avec l'avifaune permet une meilleure connaissance de l'écosystème (CS.28, CS.01) (Ponsero *et al.*, 2016).

Enfin, en tant que pôle de connaissances, la réserve diffuse les données qu'elle collecte et publie les analyses et synthèses produites (CC.01, CS.20).

Perspectives

Dans un contexte de changement climatique et donc de potentiels changements comportementaux chez de nombreuses espèces, il est important de poursuivre ces opérations de suivis. De plus, les opérations de surveillance et de sensibilisation du public permettent de contribuer à la protection de l'avifaune. Il serait également pertinent de développer l'opération CS.28 pour une meilleure connaissance des échanges entre l'avifaune et la faune benthique.

Perspective de potentielle extension de la réserve :

Ne faisant pas parties du périmètre de la réserve, il serait pertinent d'intégrer les zones d'alimentation en bas d'estran dans cette dernière ainsi que des parcelles agricoles qui constituent des zones d'alimentation et de reposoir pour certains limicoles (pluvier doré, vanneau huppé).



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

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.29	Étudier l'évolution de la dynamique de la végétation des anses d'Yffiniac et Morieux	1	Cartographie des prés-salés réalisée en 2023, avec l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) et SD 22 Office Français de la biodiversité (OFB). Intitulé à reformuler pour "Cartographier" au lieu d'"Étudier".	10					
CS.30	Suivre la fonction de nurricerie des prés-salés pour les poissons, dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	1	Suivis réalisés au mois de mai, juillet et septembre, tous les deux ans dans le cadre de l'OPNL (suivi national). Le dernier document de synthèse pour le site date de 2016 (Sturbois <i>et al.</i> , 2016). Un document de synthèse doit être produit par l'OPNL.	10					→
CS.27	Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC)	1	Réalisé annuellement sauf en 2020 à cause de la covid. Une synthèse sera à produire et à positionner.	7.25					→
CS.19	Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers)	1	Réalisation de comptages deux fois par mois sur toute l'année.	10					→

Pertinence

Trois indicateurs de conservation ont été choisis permettant de suivre l'état de conservation des prés salés : "Diversité des communautés végétales", "Surface des prés-salés" et "Avifaune (STOC)".

Interface entre les milieux marins et terrestres, les prés salés constituent des milieux riches en biodiversité. Ce sont, en effet, des zones de frayères, de nurriceries et d'alimentation pour l'ichtyofaune ainsi que des zones de nourrissage et de reproduction pour les oiseaux (CS.30, CS.27, CS.19).

Ces opérations permettent d'établir des indicateurs prenant en compte l'évolution spatiale et spécifique des prés-salés.

Perspectives

Ces suivis permettent d'évaluer l'évolution spatiale et spécifique du milieu et permettent ainsi d'élaborer des indicateurs permettant de définir les paramètres d'un état optimal des prés salés. Et ainsi de renseigner sur la fonctionnalité de ce milieu pour les différents taxons qui lui sont inféodés.

OLT III	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés	Note/10
OdP III.1	Veiller à minimiser l'impact des activités périphériques sur les prés-salés	10

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PI.07	Veiller à la cohérence, et suivre les projets en périphérie avec le maintien de la quiétude ou pouvant avoir un impact sur la réserve naturelle	1	Fait en permanence dans les projets politiques (Ex : Avenir de la grève des courses).	10					→
SP.03	Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.	1	Opération permanente.	10					→
CI.01	Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle	1	Fait tout au long de l'année.	10					→
CI.02	Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).	1	Fait tout au long de l'année.	10					→
IP.19	Restaurer le terre-plein de Boutdeville et participer au projet d'aménagement du site	3	Envisagé en mesure compensatoire du projet de 4 ^e quai du port du Légué. Non envisagé en absence de financement.	/					/

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

Résultats

Toutes les opérations ont été réalisées avec succès. L'objectif obtient l'excellente note de **10/10**.

Pertinence de cet objectif

Les plantes constituant les prés salés sont sensibles au piétinement (*Obione*, *Halimione portulacoides*) et en font des milieux fragiles. Dans un contexte de réchauffement climatique et de montée du niveau marin, il est donc indispensable de suivre régulièrement l'évolution de ces milieux, afin d'avoir des séries de données temporelles acquises sur le long terme et d'appliquer une gestion en ligne avec ces évolutions (Sturbois *et al.*, 2016a).

Enfin, réguler et suivre les actions humaines ainsi qu'informer le public au niveau de la zone des prés salés est essentiel à leur conservation (PI.07, SP.03, CI.01, CI.02) (*Fig 15 et 16*).

Perspectives

Les opérations réalisées dans le cadre de cet objectif sont à poursuivre pour les cinq ans à venir ainsi que dans le prochain plan de gestion. En effet, elles permettent de suivre et de préserver les milieux sensibles que sont les prés-salés.



*Fig 15 : Balisage de la ZPR côté
Langueux*



*Fig 16 : Balisage de la ZPR côté
Langueux*

OLT III	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel des prés-salés	Note/10
OdP III.2	Encadrer la gestion des équipements d'écoulement des eaux et des ouvrages de protections contre les submersions	10

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
SP.06	Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés pour un entretien régulier des clapets anti marée)	1	Fait régulièrement. Mise à jour du guide en lien avec les autres services de SBAA, soumis au prochain CS.	10					→
CI.03	Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et de leurs impacts	1	Fait tout au long de l'année.	10					→
IP.07	Participer à la GEMAPI	2	La réserve participe (entretien des digues, lutte contre les ragondins...).	10					→

OdP III.2

Encadrer la gestion des équipements d'écoulement des eaux et des ouvrages de protections contre les submersions

Résultats

Toutes les opérations de cet objectif ont été réalisées, il obtient donc la note de **10/10**.

Pertinence de cet objectif

Des travaux d'entretiens des aménagements sont parfois obligatoires dans la zone de prés salés comme l'entretien des clapets antimarée liés à la présence d'habitations au-dessus (*Fig 17 et 18*). Un cahier des charges pour cet entretien a été défini, la réserve doit veiller à sa bonne application (SP.06, CI.03).



Fig 17 : Curage clapets antimarée à Languieux



Fig 18 : Curage clapets antimarée à Languieux

Étant une interface entre terre et mer, les prés salés sont donc les premiers milieux à subir les aménagements contre la submersion marine (digues). En prenant en compte les effets des changements climatiques et les prédictions du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) de montée du niveau moyen de la mer, ces aménagements risquent d'être de plus en plus prégnants, il faut, en conséquence, rester vigilants vis-à-vis de ces derniers. La mise en œuvre de la partie prévention des inondations (PI) de la GEMAPI doit être en cohérence avec les objectifs de la réserve, il est donc important que cette dernière participe à la mise en œuvre de cet outil (IP.07).

Perspectives

Les opérations de cet objectif sont à poursuivre dans les cinq ans avenir et dans le prochain plan de gestion. En effet, elles permettent, dans une logique de conservation des prés salés, de suivre les travaux d'entretien, les aménagements et projets réalisés par les communes dans la zone de prés salés.

A photograph of a dam with water cascading over it, set against a dark, overcast sky. The foreground shows a river with turbulent water flowing over rocks. The entire image is framed by a white border and has a dark green overlay.

OLT IV. Contribuer à améliorer la
fonctionnalité des cours d'eau

Réalisée
 Partiellement réalisée
 Reportée
 Non réalisée
 Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.31	Développer les connaissances sur le fonctionnement ichtyologique de l'estuaire du Guessant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes-d'Armor)	1	Fait partiellement. Les frayères au pied du barrage sont suivies régulièrement par l'équipe de la réserve ainsi que la fédération départementale de pêche des Côtes-d'Armor (comptage et dénombrement d'adultes reproducteurs).	5					

Pertinence

Un indicateur de conservation a été choisi pour évaluer l'état de conservation du Guessant : "Poissons amphihalins". En effet, les poissons amphihalins sont sensibles à la qualité de leur milieu et permettent donc d'évaluer l'état de conservation et la fonctionnalité de ce dernier.

Perspectives

La plupart des espèces de poissons amphihalins sont aujourd'hui en danger d'extinction. Dans une perspective de potentielle extension de la réserve naturelle et de l'inclusion de l'estuaire du Guessant dans son périmètre, l'établissement d'un indicateur d'état de conservation du cours d'eau est essentiel.

Il serait cependant pertinent de rajouter un indice biologique global normalisé (IBGN) pour suivre la qualité du milieu au travers de la composition des peuplements d'invertébrés benthiques du cours d'eau.

OLT IV	Contribuer à améliorer la fonctionnalité des cours d'eau	Note/10
OdP IV.1	Limiter la fragmentation des cours d'eau afin de favoriser la circulation et le maintien de l'ichtyofaune	4,6

■ Réalisée
■ Partiellement réalisée
■ Reportée
■ Non réalisée
■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PI.10	Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques	1	Participation aux réunions sur le devenir du barrage. Interventions sur les enjeux de la continuité écologique.	0					↻
IP.08	Participer aux projets de restauration de la continuité écologique de l'estuaire du Gouessant	1	En attente de l'évolution du dossier. Actuellement, il y a abandon du projet de reprise du barrage. En attente des premières études de faisabilité sur le traitement du barrage.	2.5					→
IP.09	Participer aux projets de restauration de frayères	1	En stand-by en attente des premières études de faisabilité sur le traitement du barrage.	0					↻
SP.07	Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour les frayères de poissons migrateurs	2	Non réalisé, mais des discussions avec la fédération de pêche, ainsi que la compilation de données par rapport aux différents migrateurs ont été effectuées. Cette opération est en lien avec l'avenir du barrage.	0					↻
PI.09	Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle	1	Travail en cours à partir de 2023.	10					↻
PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel	1	Fait en permanence dans les projets politiques (Par exemple avenir de la grève des courses).	10					→
CS.32	Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune	1	Réalisé dans le cadre du programme ResTroph (Sturbois <i>et al.</i> , 2022).	10			+1	+1	↻
CS.33	Suivre la présence de la loutre	2	Les données sont transmises au GMB qui a pris le relais.	/					/

OdP IV.1

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

Résultats

La moitié des opérations n'ont pas été réalisées en partie dû à la présence du barrage du Pont Rolland. L'objectif obtient la note de **4,6/10**.

Pertinence de cet objectif

Les poissons amphihalins présents dans l'estuaire du Gouessant (Anguille, Saumon, Truite de mer, Alose, Lamproie...) sont désignés d'intérêt communautaire par la directive habitat, faune, flore. La continuité écologique d'un cours d'eau est essentielle pour la réalisation des cycles biologiques de ces espèces (PI.10, IP.08, CS.32).

Ces espèces subissent un fort déclin, notamment lié à l'incapacité de réaliser leur cycle biologique dû à de nombreuses influences humaines (pêche, fragmentation de l'habitat, altération de la qualité du milieu...) (Roussel et Beaulaton, 2021). En effet, les poissons amphihalins effectuent une migration saisonnière pour se reproduire soit en mer (Flet, *Platichthys flesus*) soit dans les cours d'eau (Saumon Atlantique, *Salmo salar*).

Les frayères de grande alose et de lamproie marine situées au niveau du barrage de Pont Rolland sont en situation contrainte du fait de cet obstacle infranchissable (IP.09, SP.07) (Fig 19).

La présence de ces poissons dans l'estuaire du Gouessant donne une responsabilité à la réserve quant à leur préservation.



Fig 19 : Barrage de Pont-Rolland

Perspectives

La moitié des opérations de cet objectif n'est pour l'instant pas réalisable du fait de la présence du barrage. Cependant, dans une optique d'effacement de ce dernier, il est pertinent de garder ces opérations au moins dans le prochain plan de gestion. L'atteinte de ces objectifs permettra d'assurer la pérennité des cycles biologiques des espèces de poissons amphihalins présentes dans l'estuaire du Gouessant. L'effacement du barrage serait la première étape dans la restauration de la continuité écologique de ce cours d'eau, il resterait encore la question des Pont-Neufs. De nouvelles problématiques pourraient découler de l'effacement de ce barrage, notamment lié à une recolonisation des poissons amphihalins dans le cours d'eau (braconnage, pollution). Il faudra également réfléchir à la gestion des sédiments retenus par le barrage ainsi que l'effet tampon que ce dernier produit vis-à-vis des pollutions en provenance du bassin versant (problématique algues vertes et ostréiculture).

An aerial photograph of a coastal dune system. The foreground is dominated by dense, green dune vegetation with visible sandy paths. In the middle ground, a wide, sandy beach curves along the coastline. The background shows a small settlement with several houses and buildings situated on a slight rise. The sky is overcast with grey clouds. The entire image is framed by a white border.

OLT V. Maintenir la diversité biologique et
le rôle fonctionnel du massif dunaire de
Bon-Abri.

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.34	Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest)	1	Réalisé par le conseil départemental. Perspective : suivre d'autres sites en cours de développement (site de la Grandville, site de St Maurice). Il faudra s'assurer que l'UBS réalise bien le Modèle Numérique de Terrain (MNT). Intitulé à reformuler pour agrandir à l'échelle de l'anse de Morieux.	10					
CS.35	Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou à fort enjeu	1	Fait biannuellement. Un rapport bilan sur les espèces d'intérêt patrimonial est réalisé (Sturbois <i>et al.</i> , 2018). Lors du prochain plan de gestion, il faudra intégrer la flore dans l'intitulé de l'opération.	10					
CS.36	Suivre et cartographier les zones de dégradation	1	Assuré par le CD22 dans le cadre de la gestion de l'ENS. Il faudra reformuler l'intitulé de l'opération par "veille" plutôt que "suivi" car les zones de dégradations se sont comblées, il faudra cependant intégrer le piétinement.	10					

Pertinence

Huit indicateurs de conservation ont été choisis pour définir l'état de conservation des dunes de Bon-Abri : "Amphibiens", "Flores patrimoniales", "Dynamique dunes mobiles", "Dynamique dunes fixées", "Dynamiques prairies mésohygrophiles", "Dynamique milieux lentiques", "Dynamique saulaies dunaires" et "Mosaïque paysagère".

Des suivis de la dynamique de la flore et la cartographie de la dynamique de la végétation doivent être réalisés annuellement (CS.34, CS.35, CS.36). Cela permettra d'évaluer l'état global de conservation des dunes de Bon-Abri.

Perspectives

Le site des dunes de Bon-Abri ayant autrefois été fortement impacté par des activités humaines, le suivi des différents taxons et unités paysagères présents afin d'établir des indicateurs de bon état écologique est essentiels. Les suivis CS.34, CS.35 et CS.36 sont à reformuler notamment en intégrant la flore. Malgré les changements de gestionnaires du camping, il apparaît encore essentiel d'arriver à une restauration complète du massif dunaire.

Un suivi de l'évolution des dunes par photos aériennes a été réalisé, il serait pertinent de réaliser ce suivi régulièrement afin d'établir un indicateur de qualité du milieu dunaire. Il serait également intéressant de réaliser un suivi topographique régulier.

OLT V	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri	Note/10
OdP V.1	Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri	7,5

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
IP.10	Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil départemental, mairie d'Hillion)	1	Le camping est en dehors du périmètre actuel de la Réserve, mais est inscrit en zone prioritaire d'acquisition par le Conservatoire du littoral.	/					
IP.11	Participer à un projet global de restauration et à l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping	1	Non réalisé en absence de maîtrise foncière actuellement.	0					
IP.12	Suivre et gérer les zones de dégradation	1	Mise en défend de zones dégradées avec l'appui des bénévoles. Ajouter "massif dunaire" à l'intitulé.	10					
PI.09	Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle	1	Travail en cours à partir de 2023.	10					

OdP V.1

Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri

Résultats

Toutes les opérations ont été entièrement réalisées, excepté l'opération IP.10 sur laquelle la réserve n'a pas plus d'influence ainsi que l'opération IP.11 lié au fait que le camping ne soit pas compris dans le périmètre de la réserve. L'objectif obtient la note de **7,5/10**.

Pertinence de cet objectif

Le site de Bon abri nécessitant une gestion particulière, un plan de gestion qui lui est propre lui est appliqué (Bernard *et al.*, 2015) et est en cours de réactualisation.

Ce site est la seule partie "terrestre" dans le périmètre actuel de la réserve. Un camping est établi sur une surface de 4 ha à l'ouest du site (Fig). En 2006, sur les parcelles de ce dernier, d'importants travaux de terrassement et de drainage ont détruit les habitats arrière dunaires présents. Dans un contexte de recul du trait de côte et de littoralisation, il est important de préserver et de restaurer les milieux structurant du littoral. Des suivis sur de potentielles zones de dégradation doivent être réalisés annuellement (IP.12). Le camping ne faisant pas partie du périmètre de la réserve, cette dernière n'a pas d'influence sur la conservation des milieux présents sur ce site (IP.10, IP.11) (Fig 20).

Perspectives

Dans une perspective de préemption des parcelles du camping par le conservatoire du littoral, il est pertinent de garder les opérations IP.10 et IP.11 pour le prochain plan de gestion. L'opération IP.12 est à poursuivre.

Le dernier plan de gestion était prévu pour la période 2015-2019 et a été évalué en avril 2022, le prochain est en cours de rédaction. Il faudra donc réussir à faire le lien entre les deux plans de gestion.

Il serait cependant pertinent d'inclure une opération de veille sur la présence d'espèces invasives, en lien avec les campagnes d'arrachage du Sénéçon du Cap, dans cet objectif.

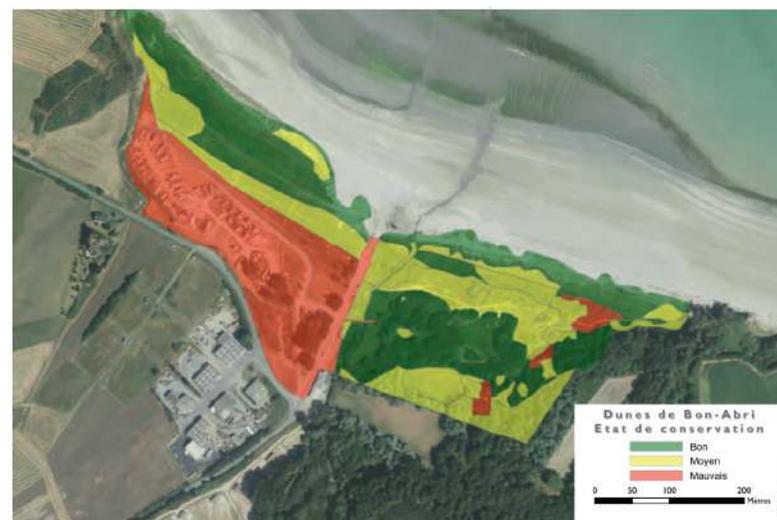


Fig 20 : Cartographie de l'état de conservation du massif dunaire de Bon-Abri (Bernard et Le Bihan, 2015)

OLT V	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri	Note/10
OdP V.2	Co-gérer le secteur Est, propriété du Conseil départemental	10

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
IP.13	Participer à la gestion des dunes de Bon-abris avec le Conseil Départemental	1	Réalisé à travers la participation à la rédaction du plan de gestion, la lutte contre les espèces invasives ainsi que différents échanges avec le CD 22. Intitulé à reformuler.	10					
MS.02	Participer à la mise à jour du plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le conseil départemental	1	Groupe de travail mis en place en 2022 sur l'évaluation de l'ancien plan et rédaction en cours du nouveau plan de gestion.	10					→

OdP V.2

**Co-gérer le secteur Est, propriété du Conseil
départemental**

Résultats

Les deux opérations ont été réalisées, l'objectif obtient la note de **10/10**.

Pertinence de cet objectif

En 1981, le département a acquis 4 ha de dunes sur le site de Bon abri. Ces parcelles sont intégrées dans le périmètre de la réserve, le plan de gestion de ce site est donc élaboré en partenariat avec le CD 22. Exercer une gestion en collaboration avec le CD est donc essentiel pour une gestion durable des dunes de Bon abri.

Perspectives

Afin d'assurer le bon fonctionnement du massif dunaire de Bon Abri il est essentiel d'assurer des réunions régulières avec le conseil départemental.

OLT V	Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri	Note/10
OdP V.3	Mettre en place des mesures visant à préserver la faune et la flore du massif dunaire du dérangement ou de la dégradation des habitats lié aux activités humaines	9,5

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.34	Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest)	1	Réalisé par le conseil départemental. Perspective : suivre d'autres sites en cours de développement (site de la Grandville, site de Saint-Maurice). Il faudra s'assurer que l'UBS réalise bien le MNT. Intitulé à reformuler pour agrandir à l'échelle de l'anse de Morieux.	10					
CS.36	Suivre et cartographier les zones de dégradation	2	Assuré par le CD22 dans le cadre de la gestion de l'ENS. Il faudra reformuler l'intitulé de l'opération par "veille" plutôt que "suivi" car les zones de dégradations se sont comblées, il faudra cependant intégrer le piétinement.	10					
IP.14	Réaliser et maintenir les mises en protection des sites	1	Fait tout au long de l'année.	10					→
CI.04	Réaliser et maintenir un balisage du site dunaire	1	Fait tout au long de l'année.	10					→
PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine nature	1	Fait en permanence dans les projets politiques (Par exemple l'avenir de la grève des courses).	10					→
PI.08	Gérer les conflits d'usages sur la Réserve naturelle	1	Réalisé régulièrement, des tensions subsistent avec des acteurs. Ajouter "prévenir" à l'intitulé.	6.25					
SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police	1	Opération permanente. (Protocole de surveillance et mise en place de la politique pénale au sein de la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc, Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2022).	10					→
SP.03	Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions	1	Opération permanente.	10					→

OdP V.3

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

Résultats

Toutes les opérations de cet objectif ont été réalisées, il obtient la note de **10/10**.

Pertinence de cet objectif

Les dunes de Bon Abri sont composées de 13 habitats d'intérêt communautaire, qui abritent une forte richesse spécifique et notamment des espèces végétales protégées à l'échelle nationale (Pyrole à feuilles rondes, *Pyrola rotundifolia*) (Fig 21). Afin de conserver cette richesse biologique et structurelle de ce site, il est important de réaliser des suivis faunistiques et floristiques réguliers. Une partie de la dune s'étant effondrée, certains cheminements ont été fermés pour des raisons de sécurité. Un autre a été fermé pour limiter le piétinement (Fig 22).



Fig 21 : Pyrole à feuilles rondes en fleurs



Fig 22 : Cheminement des dunes fermé à l'entrée du parking de Bon Abri - Google, 2023

Dans le cadre de la politique ENS du département, les dunes sont ouvertes au public, elles subissent ainsi différentes pressions et notamment le piétinement. Assurer un rôle de police et de médiation avec les usagers permet donc d'assurer un bon usage du site (interdiction des chiens, suivi des cheminements).

Perspectives

Les opérations de cet objectif sont à poursuivre dans la suite de ce plan de gestion et également dans le prochain. Il serait cependant pertinent de fermer certains cheminements afin de limiter le dérangement de la faune et le piétinement de la flore, notamment près des mares ou les chemins sont davantage erratiques (Fig 23).



Fig 23 : Cheminements des dunes vus du ciel - IGN 2023



OLT VI. Maintenir le patrimoine géologique

OLT VI
Maintenir le patrimoine géologique

 Note :
5/10

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
IP.15	Veille sur l'état de conservation des objets géologiques	1	Surveillance régulière.	10					→
CS.37	Suivre la dynamique des falaises du quaternaire	1	Non réalisé à ce jour. Projet de travail avec l'UBS. Un projet est également en cours de réflexion avec l'UBO.	0					↻

Pertinence

Les objets géologiques présents en périphéries de la réserve sont d'importance nationale et internationale, il est donc important de suivre leur état régulièrement. Certains sites comme la falaise de l'Hôtellerie se prêtent bien à un suivi du recul du trait de côte.

Deux indicateurs de conservation ont été choisis pour cet objectif à long terme : "Etat de conservation du patrimoine géologique" et "Érosion des falaises".

Perspectives

Dans une perspective d'extension et d'intégration de ces objectifs géologiques, il est essentiel de suivre l'état de conservation de ces derniers. En ce qui concerne l'opération CS.37, un premier contact est amorcé avec Alain Hénaff, enseignant chercheur en géomorphologie littorale à l'UBO pour initier un projet de suivi.

OLT VI	Maintenir le patrimoine géologique	Note/10
OdP VI.1	Promouvoir l'intégration et la reconnaissance du patrimoine géologique.	6,7

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PI.05	Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve	1	Réalisé régulièrement (dragage du port du Légué, passerelle de la Grandville).	10					→
SP.08	Participer aux projets de protection de géotope (comme le projet de réserve naturelle régionale des objets géologiques)	2	Projet de RNR à l'arrêt. Enjeux géologiques pris en compte dans le diagnostic des enjeux biodiversité lié au projet d'extension des aires protégées.	0					×
PI.09	Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle	1	Travail en cours à partir de 2023.	10					→
CC.02	Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines	3	Pas de communication réalisée.	0					↻

OdP VI.1

Promouvoir l'intégration et la reconnaissance du patrimoine géologique

Résultats

Trois opérations sur les six ont entièrement été réalisées. L'autre moitié des opérations n'a pas été réalisée, l'objectif obtient donc la note de **6,7/10**.

Pertinence de cet objectif

Des formations particulièrement intéressantes et anciennes sont présentes dans le périmètre de la Réserve naturelle (poudingues de Cesson) (*Fig 24*), en zone limitrophe (falaise de l'Hôtellerie) (*Fig 25*) et proche de la réserve (Port-Morvan, Pléneuf-Val-André). Ce patrimoine géologique est reconnu d'intérêt au niveau national et international, notamment par le Conseil National de la Protection de la Nature de 1994. Il est donc important de réaliser une veille sur la conservation de ces sites ainsi que d'effectuer des suivis de leurs dynamiques et de participer aux projets les concernant.

Perspectives

Les opérations réalisées sont à poursuivre dans les cinq ans à venir ainsi que dans le prochain plan de gestion. Le projet de RNR des objets géologiques est actuellement à l'arrêt, l'opération SP.08 sera donc à ne pas reconduire. Les enjeux écologiques seront pris en compte dans "le diagnostic du patrimoine naturel de la baie de Saint-Brieuc au regard des usages et du périmètre des aires protégées".

Il serait intéressant de développer l'opération CC.02 afin d'informer les usagers sur le patrimoine géologique de la baie (mise en place de panneaux à proximité).



Fig 24 : Poudingues de Cesson



Fig 25 : Falaise de l'Hôtellerie à Hillion

An aerial photograph of the Saint-Brieuc bay area, showing the coastline, the town of Saint-Brieuc, and the surrounding landscape. The image is overlaid with a semi-transparent green filter and a white border.

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

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.38	Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances	1	Mise à disposition de l'ensemble des connaissances (mise en ligne des rapports, des bases de données, application shiny....), synthèse bibliographique.	10					→

Pertinence

Aucun indicateur n'a été choisi pour cet objectif, mais suivre la mise à disposition de l'ensemble des connaissances est essentiel afin de garder un historique des publications et des données.

Perspectives

Cette opération est à poursuivre dans la programmation des cinq ans à venir ainsi que dans le prochain plan de gestion. Cette dernière permet de dresser un état des lieux des connaissances accumulées depuis la création de la Réserve. De plus, elle permet d'identifier les informations à obtenir ou à améliorer afin de garantir la préservation du patrimoine naturel et le bon fonctionnement des écosystèmes de la baie.

OLT VII	Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'éco-complexe baie de Saint-Brieuc	Note/10
OdP VII.1	Développer et synthétiser les connaissances sur le patrimoine biologique et géologique	8,5

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.39	Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie dans le cadre du programme de recherche RestTroph	1	Réalisé dans le cadre de ResTroph (Sturbois <i>et al.</i> , 2021; Solsona, 2022).	10					☑
CS.40	Maintenir une veille scientifique	2	Réalisé. Gestion d'une base de données Zotero pour toutes les activités scientifiques. Cette opération sera à mettre en priorité 1 lors de la seconde partie du plan de gestion.	10					→
CS.41	Compléter les inventaires floristiques et faunistiques	1	En fonction des opportunités de spécialistes pouvant intervenir sur le terrain (comme l'inventaire syrpe en 2021) et en continu (observations opportunistes).	10					→
CS.42	Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes	2	Travaux Annabelle Dairain de la station biologique de Roscoff (parasites des bivalves); Programme redpol sur la scrobiculaire et sur le flet (Thèse en cours de Jennifer Laurent, ECOEST).	10					→
CS.43	Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques	2	Abandon du protocole depuis la Covid, cette opération était envisagée dans un suivi de réseau qui ne s'est pas maintenu. L'abandon a été précipité par la covid (entretien des plots béton interrompu à cette période et jamais repris).	2.5					✗
CS.44	Poursuivre le travail d'évaluation des services rendus par les écosystèmes protégés par la réserve naturelle et les services rendus par la présence et l'activité de la réserve naturelle	2	Poursuite des travaux en 2023 dans le cadre du projet d'étude de la pertinence du périmètre de la Réserve naturelle.	2.5					🔄
CS.45	Maintenir l'observatoire photographique de l'évolution des paysages	2	Réalisé annuellement depuis 2014. Production d'un rapport annuellement (Jamet <i>et al.</i> 2019-2022) et mise en ligne des données (application shiny).	10					→
PR.01	Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc	2	Travaux de L'UBS.	10					→

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PR.02	Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens	2	Participation aux programmes PEPPS (Pertinence Environnementale de la restauration des Petits marais et Prés Salés) et DPM (Le projet DPM-PEPPS2 Dépoldérisation Programmée de petits Marais littoraux).	10					→

OdP VII.1

Développer et synthétiser les connaissances sur le patrimoine biologique et géologique

Résultats

Huit des dix opérations ont été complètement réalisées. L'opération CS.43 a été abandonnée suite à l'absence du réseau de suivi initialement envisagé. L'opération CS.44 n'a été réalisée que partiellement. L'objectif obtient la note de **8.5/10**.

Pertinence de cet objectif

Afin de mener à bien ses missions de conservation du patrimoine biologique et géologique, la réserve doit développer et synthétiser les connaissances sur ces derniers. Connaître les paysages, les milieux présents et leurs dynamiques permet de leur appliquer une gestion adéquate. Cela permet également de mettre en évidence des enjeux de conservation et de réfléchir sur la pertinence du périmètre actuel de la réserve.

Depuis la création de la réserve, des suivis et programmes de recherche ont été initiés, ce qui permet d'avoir de longues séries de données. Cela fait de la réserve un pôle de connaissances scientifiques marines.

Perspectives

Les opérations de suivi programmées sont à poursuivre sauf celle en rapport avec ResTroph car le programme s'est terminé cette année.

Dans une perspective de changement climatique et d'une potentielle extension de la réserve, il est important de poursuivre l'opération CS.44.

OLT VII	Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écocomplexe baie de Saint-Brieuc	Note/10
OdP VII.2	Développer les sciences humaines et sociales en baie de Saint-Brieuc et dans les aires protégées	9,1

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.46	Réaliser une étude sociologique sur la vision de l'évolution des habitats et du fonctionnement trophique par les différents acteurs dans le cadre du programme de recherche RestTroph	1	Réalisé à travers l'étude sociologique de ResTroph (Alavoine <i>et al.</i> , 2021).	10					<input checked="" type="checkbox"/>
CS.24	Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public	1	Opération réalisée dans le cadre d'un Master (Masselot, 2021) et d'une thèse en SHS (Robert, à paraître) ainsi que dans le diagnostic sociologique de ResTroph (Alavoine <i>et al.</i> , 2021).	10					
CS.47	Participer au groupement d'intérêt scientifique HomMer	1	Membre du bureau du Gis, participation aux visioconférences régulières.	10					→
CS.48	Participer à l'élaboration et mise en œuvre de suivi en SHS dans la cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral	2	Réflexion en cours. Prévu par la stratégie de l'OPNL validée en 2023 par RNF.	5					

OdP VII.2

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

Résultats

Sur les quatre opérations trois ont entièrement été réalisées, seule l'opération CS.48 a été partiellement réalisée. L'objectif obtient la note de **9,1/10**.

Pertinence de cet objectif

Les sciences humaines se développent de plus en plus au sein de la réserve, la prise en compte du contexte socio-économique est essentielle, car les activités humaines interagissent constamment avec les milieux naturels et notamment les aires protégées (Therville *et al.*, 2012). Cela permet également une meilleure connaissance des habitudes des usagers du site permettant un meilleur encadrement de leurs pratiques (Alavoine *et al.*, 2021). Enfin, suivre l'évolution des perceptions du public permet d'intégrer la réserve dans le tissu local.

Perspectives

Faisant partie du projet ResTroph l'opération CS.46 n'est pas reconduite dans la suite du plan de gestion. L'opération CS.47 est à poursuivre. Les opérations CS.24 et CS.48 sont à développer.

Il serait cependant pertinent de réaliser un diagnostic d'ancrage territorial.

OLT VII	Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écocomplexe baie de Saint-Brieuc	Note/10
OdP VII.3	Intégrer la réserve à des réseaux nationaux et internationaux	10

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.49	Participer à l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNF-AFB)	1	Responsable atelier, coordonnateur de l'OPNL, et mise en œuvre des protocoles. Mettre à jour OFB au lieu d'AFB.	10					
CS.50	Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins	1	Réalisé.	10					→
CS.51	Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent, Wetlands...)	2	Réalisé.	10					→
CS.52	Participer aux réseaux de l'Agence Française pour la Biodiversité (forum des gestionnaires, tables rondes des gestionnaires d'Aires Marines Protégées...) et à l'international	1	Réalisé, intitulé à reformuler.	10					
CS.53	Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux	1	Pas eu d'opportunités sur la période 2019-2023.	/	Si opportunité			/	

OdP VII.3

Intégrer la réserve à des réseaux nationaux et internationaux

Résultats

L'ensemble des opérations a été réalisé, l'objectif obtient la note de **10/10**. Il n'y a pas eu d'opportunité pour l'opération CS.53.

Pertinence de cet objectif

Dans un contexte de changements globaux, il est important que la réserve s'inscrive dans des réseaux nationaux et internationaux. Ces inscriptions permettent d'effectuer des études inter-sites et ainsi de comprendre des phénomènes observés à l'échelle locale. Dans cette logique, cela permet également un échange de données et de connaissances avec différents partenaires (Wetland, RNF, OFB, Pelagis, UBO, UBS).

Perspectives

Toutes les opérations de cet objectif sont à poursuivre dans la suite des opérations ainsi que dans le prochain plan de gestion. L'intitulé de l'opération CS.52 sera à reformuler pour être plus global (réseaux de gestionnaires).

OLT VII	Garantir l'apport de connaissances sur la fonctionnalité de l'écocomplexe baie de Saint-Brieuc	Note/10
OdP VII.4	Développer des outils adaptés pour la gestion des données	9,6

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.54	Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs (SERENA)	1	L'intégralité des données sont centralisées sur la base de données SERENA. Il faudra prévoir le transfert des données vers Géonature.	10					→
CS.55	Développer la cartographie sous SIG	1	Réalisé. Passage de ArcGis à QGIS.	10					→
CS.56	Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R)	2	Réalisé : plateforme Rserena regroupant l'ensemble des applications shiny (inventaire, suivi benthos, suivi bivalves, suivis ornithologiques, suivi physico-chimique, observatoire des paysages).	10					→
CS.57	Poursuivre le processus de rédaction et de standardisation des protocoles de suivi	1	Les protocoles de suivis sont directement intégrés aux documents de synthèse. Ils ne sont pas rédigés dans un seul document. Il faudra également baisser la priorité de cette opération lors du prochain plan de gestion et vérifier s'il y a des défauts de rédaction en vue de les combler. Suite à ce travail, une réflexion sera à conduire sur l'intérêt du guide de protocoles ou si un inventaire avec lien vers les documents de référence peut suffire. Intitulé à reformuler.	7.5					
CS.20	Analyser et mettre à jour la synthèse des données ornithologiques	1	Le document de synthèse est mis à jour à chaque renouvellement de plan de gestion depuis 2010 (Sturbois et Ponsero, 2022). Diffusion des éléments de synthèse via une application shiny.	10					→
CS.58	Participer à des colloques, séminaires, conférences	1	Réalisé dans le cadre du Gis HomMer, dans le cadre de ResTroph: Conférence IsoEcol, Benthic Ecological Working Group ICES, Bilan REDPOL, Ateliers NEO, BIER Cresco, DECODAGE Agrocampus, Journée échange thématique Agence Bretonne de la Biodiversité (ABB).	10					→

OdP VII.4

Développer des outils adaptés pour la gestion des données

Résultats

Sur les six opérations, cinq ont totalement été réalisées, seule l'opération CS.57 n'a été réalisée que partiellement. L'objectif obtient la note de **9,6/10**.

Pertinence de cet objectif

La gestion des données collectées est un point clef pour des structures produisant des données telles que les réserves naturelles. Ces données doivent être centralisées et stockées pour assurer leur pérennité (CS.54, CS.56). Cela passe également par la rédaction des synthèses de données qui permettent de partager les résultats en lien avec les données collectées. L'opération CS.58 permet l'actualisation des outils de gestion de données.

Perspectives

Les opérations de cet objectif sont à poursuivre dans la suite des opérations ainsi que dans le prochain plan de gestion. L'opération CS.54 est notamment à reprogrammer tant que la transition avec Géonature n'est pas faite. En ce qui concerne l'opération CS.57, il faudra avoir une réflexion quant à la rédaction d'un document global regroupant tous les protocoles.

OLT VIII. Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental



OLT VIII

Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental

Note :
10/10

Réalisée
 Partiellement réalisée
 Reportée
 Non réalisée
 Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CS.24	Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public	1	Opération réalisée dans le cadre d'un Master (Masselot, 2021) et d'une thèse en SHS (Robert, à paraître) ainsi que dans le diagnostic sociologique de ResTroph.	10			+1		

Pertinence

Aucun indicateur n'a été choisi pour cet objectif, mais suivre la perception de la réserve par le public est essentiel afin d'intégrer la réserve dans son tissu local.

Perspectives

Cette opération est à poursuivre dans la programmation des cinq à venir ainsi que dans le prochain plan de gestion d'autant plus dans une perspective d'extension de la réserve.

Il serait pertinent de réaliser un diagnostic d'ancrage de la réserve. Cela permettrait de mieux intégrer la réserve dans son tissu local. Ce travail pourrait être réalisé dans le cadre d'un stage.

OLT VIII	Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental	Note/10
OdP VIII.1	Informer le public	10

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
CC.03	Publier "la lettre" et "la pie bavarde"	1	"La pie bavarde" et devenue "l'huitrier pie" en 2021 (maintenant gérer par l'apprenti), il est diffusé tous les trois mois. Six lettres réserve sont diffusées par an.	10					
CC.04	Mettre à jour et enrichir le site internet actuel	1	Réalisé régulièrement.	10					→
CC.05	Développer la présence de la réserve naturelle sur les réseaux sociaux	2	Réalisé régulièrement.	10					→
CC.06	Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés d'agglomération	2	Réalisé régulièrement mais à améliorer (donner des dates d'échéance pour la publication).	10					
CC.07	Développer les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitations de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études...)	2	Réalisé régulièrement, pourrait être systématisé pour chaque opération (manque de temps).	10					
CC.08	Éditer et ré-éditer les documents de présentation et brochures d'aide à la découverte	2	Réalisé. Un nouveau dépliant de la réserve est publié depuis 2022, fait conjointement avec l'office de tourisme.	10					→
CC.09	Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc (selon opportunité)	3	Pas d'opportunité.	/	Si nécessaire			/	
CC.10	Participer à la réalisation de documentaires ou des reportages (selon opportunité)	3	En fonction des sollicitations (radio, reportages TV).	/	Si nécessaire			/	
CI.02	Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information)	1	Fait tout au long de l'année.	10					→

OdP VIII.1

Informier le public

Résultats

Toutes les opérations programmées ont été réalisées. Il n'y a pas eu d'opportunité pour réaliser les opérations définies comme étant à réaliser si nécessaire. L'objectif obtient la note de **10/10**.

Pertinence de cet objectif

Informier le public sur le patrimoine naturel qui l'entoure permet de le sensibiliser aux problématiques de conservation auxquelles la réserve participe. Cela permet également de participer à l'intégration et l'appropriation de la réserve dans le tissu local en ayant une posture transparente sur ses actions. Dans ce cadre, différents outils sont utilisés comme des observatoires (Fig 26) ou des plaquettes informatives (Fig 27).

Perspectives

Toutes les opérations de l'objectif sont à poursuivre dans la suite des opérations ainsi que dans le prochain plan de gestion. En ce qui concerne l'opération CC.06, il serait intéressant de donner un objectif de publication à atteindre par an avec une programmation régulière. Pour l'opération CC.07, il serait pertinent d'automatiser la prise des contacts pour chaque opération afin de développer le réseau de contact local.



Fig 26 : Observatoire sur le site de Pissoison

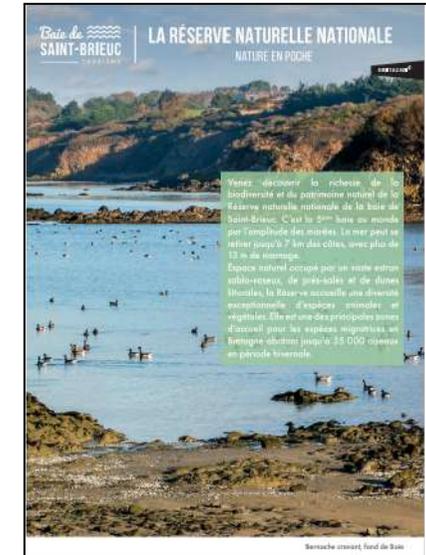


Fig 27 : Plaquette de la réserve naturelle réalisée en partenariat avec l'office de tourisme

OLT VIII	Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental	Note/10
OdP VIII.2	Impliquer le public dans la gestion de la réserve	9,75

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
IP03	Mettre en place des actions de nettoyage sélectif	1	Réalisé annuellement. Un guide a été réalisé cette année par une stagiaire. Six nettoyages sont organisés en moyenne par an.	10					→
IP.16	Organiser des chantiers avec bénévoles, réinsertion ou avec les services pénitentiaires d'insertion et de probation	2	Fait tout au long de l'année (Nettoyages de plages, travaux (mise en place de poteaux, ganivelles, clôtures), protection de nids, ambassadeurs de la baie).	10					→
IP.17	Gérer et animer le groupe de bénévoles	1	Réalisé régulièrement. Ajouter le groupe d'ambassadeurs de la baie à l'intitulé.	10					
PA.04	Accompagner (au besoin) une création Aire Marine Éducative	3	La réserve peut accompagner mais n'a pas eu de sollicitations.	/	Si nécessaire				/
PI.11	Développer et maintenir des relations étroites avec les communes	2	Réalisé régulièrement, des tensions subsistent. Intégrer la dimension prise en mains de l'outil réserve naturelle dans l'intitulé.	8,75					

OdP VIII.2

Impliquer le public dans la gestion de la réserve

Résultats

Trois opérations sur cinq ont été entièrement réalisées. Il n'y a pas eu de sollicitations pour l'opération PA.04. L'opération PI.11 est réalisée régulièrement mais des tensions subsistent et il y a un manque d'appropriation de la réserve par les communes. L'objectif obtient donc la note de **9,75/10**.

Pertinence de cet objectif

Étant à proximité d'une agglomération, la réserve est un espace permettant de sensibiliser un grand nombre de personnes à l'environnement (écoles, riverains, professionnels).

Une partie des opérations de la réserve est garantie par les bénévoles comme le ramassage des déchets sur les plages (Jamet, 2016), la participation aux suivis naturalistes, aux inventaires et aux études. Ils sont également d'une aide précieuse lors d'animations et d'actions de sensibilisation du grand public (animations des 25 ans, ambassadeurs de la baie, festivals). La réserve propose des formations pour ses bénévoles (Fig 28).

Des chantiers sont également organisés lors des journées citoyennes d'Hillion (construction d'un observatoire sur le site de Pisse-Oison en avril 2023) ce qui permet d'impliquer les locaux dans l'aménagement de leur territoire.

Des animations sont aussi proposées sur sollicitation de classes ou de groupes de réinsertion par exemple.

Dans le cadre des 25 ans de la réserve, des animations sont proposées au grand public mensuellement d'avril à décembre 2023. Les thématiques sont variées (les dunes, les prés-salés, l'histoire de la réserve, les plastiques...), afin de sensibiliser les participants aux enjeux de la réserve.

Perspectives

Les opérations de cet objectif sont à poursuivre dans la suite des opérations ainsi que dans le prochain plan de gestion. En ce qui concerne l'opération PA.04, il serait intéressant que la réserve incite les écoles des communes limitrophes à la baie à la création d'AME. Cela permettrait de plus impliquer les locaux dans la gestion de la réserve.

En lien avec l'opération PI.11, il serait pertinent de rajouter l'opération PI.08 (Gérer les conflits d'usages de la réserve naturelle), car des tensions visibles subsistent avec des acteurs locaux (commune, camping de bon abri, mytilculteurs). Dans ce cadre, il serait aussi pertinent de recenser les conflits dans une base de données. Cela permettrait de voir l'évolution des liens entre la réserve et les différents acteurs. Il serait également intéressant de réaliser des entretiens avec les communes pour avoir des pistes de moyens pour qu'elles communiquent plus sur la réserve.



Fig 28 : Formation de nouveaux ambassadeurs de la baie en 2022

OLT VIII	Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental	Note/10
OdP VIII.3	Aller à la rencontre du public	10

Réalisée
 Partiellement réalisée
 Reportée
 Non réalisée
 Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PA.05	Multiplier les animations sur le territoire de la réserve naturelle	2	Réalisé en permanence (modifier "multiplier" par "réaliser").	10					
PA.06	Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie	3	La réserve forme les animateurs de la maison de la baie. La RN peut intervenir sur certaines animations de la maison de la baie.	10					→
PA.07	Participer à des manifestations (fête de la science, festival Natur'Armor....)	2	Réalisé tout au long de l'année. Ajouter "Organiser" en plus de "Participer" à l'intitulé.	10					
PA.08	Concevoir et mettre en place des outils pédagogiques	3	Réalisé régulièrement (création de panneaux éducatifs, jeux, supports pédagogiques).	10					→

OdP VIII.3

Aller à la rencontre du public

Résultats

Toutes les opérations de cet objectif ont été réalisées, il obtient la note de **10/10**.

Pertinence de cet objectif

Les réserves étant des cœurs de nature, elles attirent bon nombre de visiteurs par an. Qu'ils soient locaux ou touristes, ces visiteurs doivent être informés des enjeux en présence sur ces espaces. Dans cette perspective, la présence de la réserve n'est pas toujours acceptée et su, c'est pourquoi la mission de médiation de la réserve est importante. Aller à la rencontre du public lui permet de se faire connaître et de le sensibiliser aux missions de la structure. Dans ce cadre, la réserve est présente à de nombreux événements lors desquels elle présente des stands (*Fig 29 et 30*).

Perspectives

L'une des principales missions des réserves naturelles est de faire découvrir la nature au grand public, il est donc essentiel de poursuivre ces opérations à l'avenir.



Fig 29 : Stand Festival Natur'Armor 2023



Fig 30 : Stand fête de la Science 2022

OLT VIII	Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental	Note/10
OdP VIII.4	Former le public	10

■ Réalisée
 ■ Partiellement réalisée
 ■ Reportée
 ■ Non réalisée
 ■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
PA.09	Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, débats...)	2	Réalisé régulièrement (les sorties et les jeux proposés pour les 25 ans). Modifier "Multiplier" par "Réaliser" dans l'intitulé.	10					
PA.10	Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires	2	Réalisé régulièrement sur sollicitation. Un tableau répertorie toutes les animations scolaires réalisées.	10					→
PA.11	Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office du tourisme aux connaissances acquises par la réserve naturelle et à sa politique de conservation	2	Réalisé régulièrement quand le besoin est exprimé.	10					→
SP.09	Former les acteurs de police (PN, PM, gendarmerie...) aux enjeux de la réserve naturelle	1	Fait en permanence sur le long terme, travail en continu. Police municipale (PM) formée en janvier 2023 et mai 2023.	10					→
PA.12	Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie	2	Rencontres régulières, un nouveau dépliant a été réalisé avec l'office de tourisme. Le partenariat est de plus en plus fort.	10					→
PA.13	Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie	3	/	/	Si nécessaire			/	/
PA.14	Élaborer des stages de formation	2	La réserve réalisait un stage ATEN tous les deux ans. La RN n'est plus sollicitée depuis la reprise de l'ATEN par l'OFB. La Réserve a réalisé des formations dans le cadre de RNF (en particulier dans le cadre de l'OPNL : formations prés-salés, benthos).	10					→

OdP VIII.4

Former le public

Résultats

Toutes les opérations de cet objectif ont été réalisées. Il obtient la note de **10/10**.

Pertinence de cet objectif

Dans une logique de réchauffement climatique et d'effondrement de la biodiversité, il est essentiel de replacer la nature à un point central de l'intérêt de tous (C. Sabinot et N. Lescureux, 2019; A.Jeziorski et G.Therriault, 2022). Aussi, sensibiliser les plus jeunes, c'est leur permettre de développer une conscience écologique.

En lien avec l'OdP VIII.4, il est important de former le public afin qu'il soit conscient des problématiques liées aux milieux présents en baie ainsi qu'à leur dynamique. L'attrait pour le littoral est de plus en plus prégnant depuis une dizaine d'années et a été récemment accentuée par la covid. Il est donc important de former les acteurs et usagers des territoires littoraux afin de concilier les activités humaines et la préservation des écosystèmes maritimes et littoraux.

Perspectives

Toutes les opérations de cet objectif sont à poursuivre dans la programmation des cinq ans à venir ainsi que dans le prochain plan de gestion. Il serait cependant intéressant pour la suite du plan de gestion de donner un quota d'animations à atteindre par an. Cela faciliterait l'évaluation des opérations en rapport avec les animations.

OLT VIII	Inscrire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental	Note/10
OdP VIII.4	Développer l'image "nature protégée" de la baie de Saint-Brieuc	9,1

■ Réalisée
■ Partiellement réalisée
■ Reportée
■ Non réalisée
■ Non programmée

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
MS.03	Veiller à d'éventuel usage de l'image de la Réserve Naturelle et encadrer d'éventuelles créations des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc"	1	Réalisé en continu, intitulé à reformuler.	10					
Gestion administrative et technique									
MS.04	Gérer l'administration générale et financière	1	Réalisé en continu.	10					→
MS.05	Gérer et entretenir le matériel, le laboratoire, effectuer la maintenance informatique	1	Réalisé en continu. Laboratoire plus aux normes. Problématique de stockage (hangar).	5					
CI.01	Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle	1	Fait tout au long de l'année.	10					→
IP.18	Gérer et entretenir le site	1	Réalisé en continu (entretien, nettoyage du site, limiter la publicité (panneaux publicitaires au bord des plages)).	10					→
MS.06	Gérer et former le personnel	1	Formation en continu validée par les employeurs.	10					→
MS.07	Adapter les documents uniques de sécurité des deux gestionnaires aux contraintes liées aux activités de la réserve naturelle.	1	Réactualisé régulièrement du document unique (date d'avril 2019). Révision actuelle en cours.	10					→
MS.08	Encadrer l'accueil des stagiaires	1	Environ 10 stagiaires par an de tous niveaux. Problématique de places.	8.75					→
MS.09	Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles	1	Réalisé en continu.	10					→

Opérations		Prio.	Commentaire	Note	19	20	21	22	Pers.
MS.10	Organiser et animer les instances de gouvernances de la réserve naturelle : comités consultatifs, conseil scientifique, comité de co-gestion	1	Réalisé en continu.	10					→
MS.11	Rédiger les rapports d'activités	1	Réalisé en continu.	10					→
MS.12	Rédiger le plan de gestion	1	Réalisé en continu.	10					↻
MS.13	Évaluer le plan de gestion	1	Réaliser en temps voulu.	10					↻
MS.14	Développer et mettre en place le tableau de bord et des indicateurs d'évaluation	1	À développer.	0					↻
MS.15	Gérer les demandes d'autorisations de travaux	1	Réalisé en continu.	10					→
MS.16	Assurer le suivi administratif et technique des travaux	1	Réalisé en continu.	10					→
MS.17	Participer au réseau d'échange et de partage du savoir au sein des Réserves Naturelles de France	2	Réalisé en continu, intégrer le réseau de gestionnaires d'espaces protégés dans l'intitulé.	10					👥
MS.18	Participer au réseau des gestionnaires d'espaces naturels Bretons (AGENB)	2	Réalisé en continu (maintenant RGENB dans le cadre de l'ABB).	10					→

**OdP
VIII.4**

**Développer l'image "nature protégée" de la baie de
Saint-Brieuc**

Résultats

La quasi-totalité des opérations de cet objectif ont été réalisées. Les opérations MS.05 et MS.08 seront à développer avec Saint-Brieuc Armor agglomération. L'opération MS.14 n'a pas été réalisée. L'objectif obtient la note de **9,1/10**.

Pertinence de cet objectif

Toutes les opérations en lien avec la gestion administrative et technique sont essentielles pour le bon fonctionnement de la structure.

Perspectives

Il y aura une réflexion à amorcer autour de la taille des locaux, qui sont déjà limités pour l'accueil de stagiaires. En effet, à partir de septembre 2023, un service civique va intégrer l'équipe, ce qui limitera l'espace d'accueil.

De plus, le laboratoire permettant de réaliser les analyses (identification de bivalves, d'ichtyofaune) nécessaires aux suivis réalisés par la réserve, n'est plus aux normes, les discussions avec l'agglomération seront à poursuivre sur ce point.

III. Analyse et discussion des résultats :

1. Limites de la méthodologie :

Comme il n'y a pas de tableau d'indicateurs normalisé et qu'il a été fait le choix de rester à un niveau de précision des opérations permettant de garder une marge de manœuvre pour les gestionnaires, les notes sont attribuées arbitrairement. Pour limiter le biais de perception, l'évaluation a donc été réalisée par une personne extérieure à l'équipe de la réserve. Pour être le plus objectif possible, des réunions d'équipes ont été réalisées régulièrement pour noter les opérations selon la méthodologie mise en place.

Comme exprimé dans la précédente évaluation, il est important de ne pas dissocier les notes de leur interprétation. En effet, des objectifs peuvent avoir de mauvaises notes mais cela peut être dû à des éléments extérieurs et pas du fait d'une mauvaise gestion.

2. Les opérations :

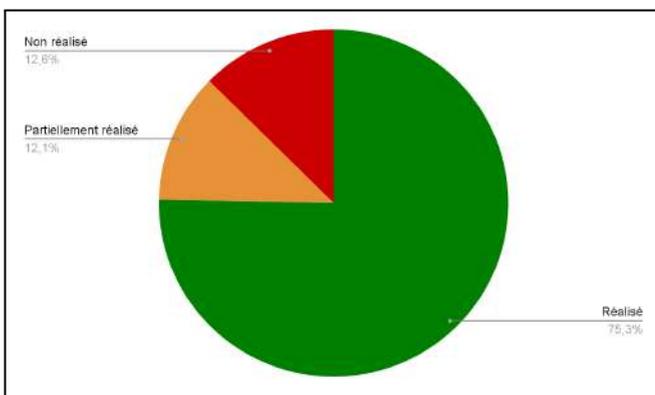


Fig 31 : Proportion de réalisation des opérations de la première partie du plan de gestion (2019-2023)

Les opérations majoritairement représentées dans le plan de gestion sont les opérations en rapport avec les suivis scientifiques (40% des opérations). Sur les 182 opérations évaluées, 75,3% ont été entièrement réalisées (136 opérations), 12,1% ont été partiellement réalisées (22 opérations), 12,6% des opérations n'ont pas été réalisées (6,6% n'ont pas été réalisées (12 opérations), 3,8% n'ont pas eu d'opportunités de réalisation (8 opérations) et 2,2% ont volontairement été annulées (4 opérations)) (Fig 31).

La moyenne de l'ensemble des opérations du plan de gestion est de 8,7/10 ($\pm 2,9$) ce qui est considéré comme une note "Très bonne" par le barème. Les moyennes de réalisation et de réussite des opérations sont respectivement de 3,5 et 3,5/4 ($\pm 1,2$). Ces notes démontrent une bonne adéquation des opérations avec les objectifs de la réserve.

Lors de la rédaction du plan de gestion, des niveaux de priorité ont été définis pour chaque opération. Il est observé que les niveaux de priorité de ces dernières ont été respectés. Le taux de réalisation le plus haut est celui des opérations ayant un niveau de priorité de 1, s'ensuivent celles avec un niveau de 2, puis de 3 (Fig 32). L'adéquation des notes obtenues avec leur niveau de priorité démontrent une réalisation adaptée des opérations, ainsi qu'une bonne détermination des niveaux de priorité lors de la rédaction du plan de gestion.

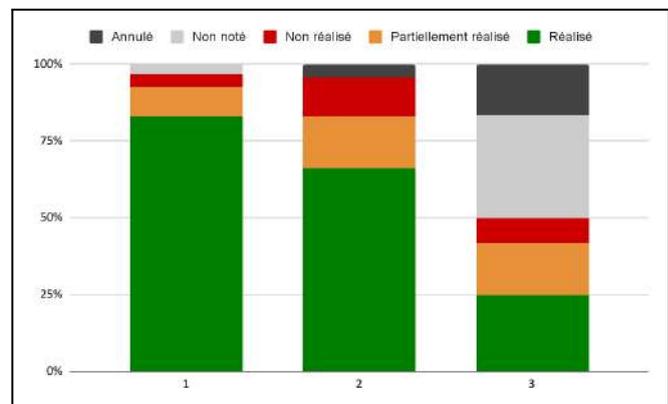


Fig 32 : Taux de réalisation par niveau de priorité

77,4% des notes des opérations varient entre 8 et 10. Les moyennes par types d'opérations se situent entre 6,25 et 10 (GFig 33). Le type d'opération ayant la moyenne la plus basse est celui en lien avec les opérations de police et de surveillance. Le fait que les opérations de police et de surveillance aient obtenu la moyenne la plus basse est lié aux objectifs en lien avec l'amélioration de la qualité des cours d'eau et la conservation du patrimoine géologique. En effet, ces objectifs ont obtenu les moyennes les plus basses. Ces moyennes sont liées au fait que l'aspect géologique et continuité écologique des cours d'eau sont des aspects sur lesquels les gestionnaires ont peu de marge de manœuvre pour agir. En effet, les éléments du patrimoine géologique ainsi que la partie plus amont du Gouessant ne sont pas inclus dans le périmètre de la réserve.

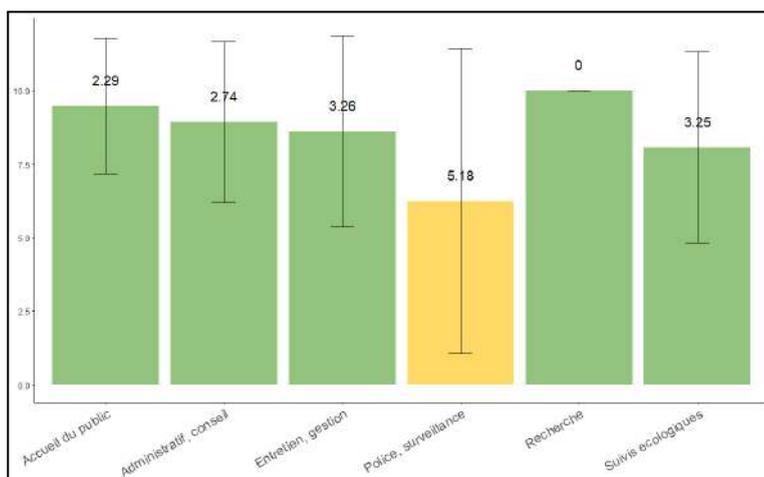


Fig 33 : Moyenne des notes par types d'opérations

En effet, les éléments du patrimoine géologique ainsi que la partie plus amont du Gouessant ne sont pas inclus dans le périmètre de la réserve.

3. Objectifs :



Fig 34 : Taux de réalisation des opérations par objectifs du plan

Il est observé que les objectifs du plan avec le taux d'opération non réalisées les plus élevés sont les objectifs : "Contribuer à limiter la présence d'espèces proliférantes ou invasives" (I.3), " limiter la fragmentation des cours d'eau afin de favoriser la circulation et le maintien de l'ichtyofaune" (IV) et "Promouvoir l'intégration et la reconnaissance du patrimoine géologique" (VI) (Fig 34).

Pour les objectifs IV et VI, les moyennes sont également les plus basses parmi les objectifs à long terme (Fig 35). Ces moyennes plus basses sont accentuées par le fait que les opérations avec les coefficients de priorité les plus hauts n'ont pas été réalisées. En ce qui concerne l'objectif à long terme I, les autres moyennes plus élevées permettent d'équilibrer la note plus basse de l'objectif du plan I.3 (8,6/10 ±1,3)

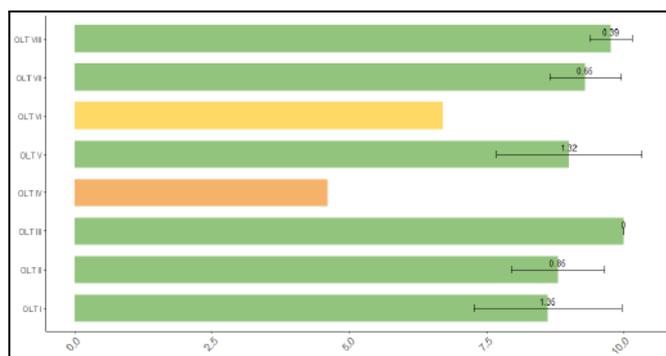


Fig 35 : Moyenne des notes par objectifs du plan

Sur les 25 objectifs du plan, ceux faisant partie des objectifs à long terme avec des enjeux de conservation du patrimoine naturel sont les plus nombreux (16 sur 25) (Fig 36). Toutes les opérations non réalisées font partie des enjeux de conservation et des enjeux en lien avec l'administratif. Le taux d'opérations non réalisées est légèrement plus important pour l'enjeu de conservation. Il est également observé que toutes les opérations annulées font partie de l'enjeu de conservation. Ces opérations ont volontairement été annulées du fait d'éléments extérieurs à la réserve (Fig 37). Par exemple, le suivi à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral (CS.43) n'a pas été poursuivi dû à la pandémie de la COVID-19 et l'absence d'un réseau intersite envisagé initialement. Le suivi de la présence de la loutre d'Europe (CS.33) qui a été repris par le GMB ou encore l'analyse des pollutions induites par la décharge de la grève des Courses et la promotion de sa réhabilitation (CS 14) a été repris par la mairie de Saint-Brieuc.

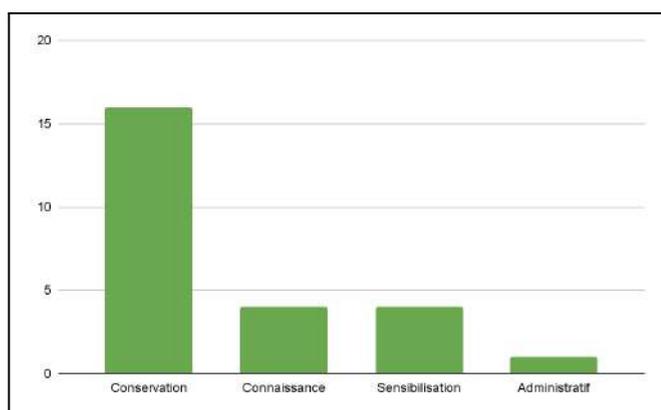


Fig 36 : Nombre d'objectifs du plan par enjeu

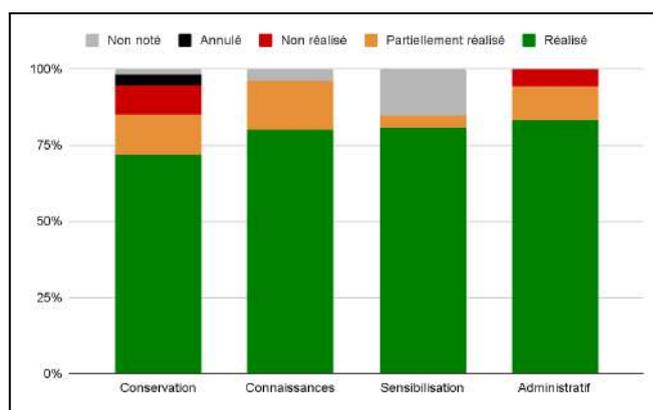


Fig 37 : Taux de réalisation des opérations par enjeu

4. Opérations pour l'établissement d'indicateurs

Les résultats pour les opérations permettant l'établissement d'indicateurs sont dans la même lignée que précédemment. En effet, on retrouve le même schéma avec des moyennes plus basses pour les objectifs du plan IV et VI pour les mêmes raisons évoquées plus haut (Fig 38).

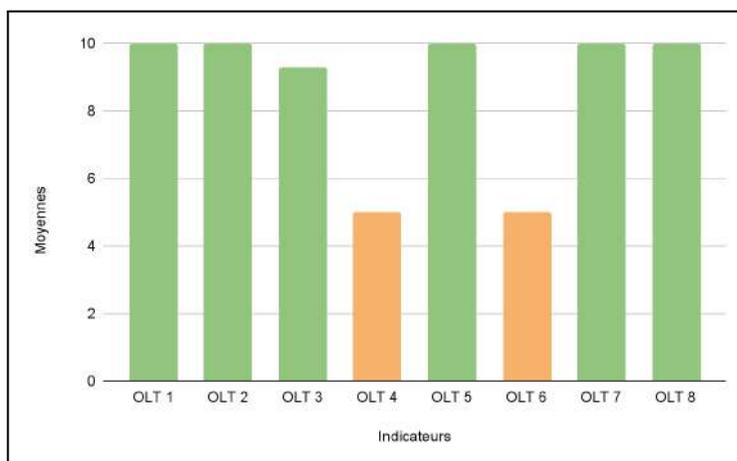


Fig 38 : Moyennes des indicateurs par objectif

IV. Pour aller plus loin

1. Comparaison avec les plans de gestion précédents :

1.1. Les opérations :

Depuis le premier plan de gestion, on observe une augmentation de la proportion des opérations de gestion administrative et de conseil ainsi qu'une diminution du nombre d'opérations en lien avec l'accueil du public. Ceci s'explique par la présence de la maison de la baie (musée sur le patrimoine naturel de la baie) qui propose déjà un important éventail d'animations en lien avec l'environnement (traversée de la baie, animations avec les écoles locales). La réserve effectue des animations sur sollicitation (présentations à des scolaires) et en est donc tributaire. Le nombre d'opérations de police et de surveillance se maintient. On observe une baisse de la proportion des opérations en lien avec les travaux de recherche car ces dernières ont été intégrées dans de plus vastes programmes (ResTroph). La proportion d'opérations de suivis écologique a une tendance à l'augmentation et celle pour l'entretien et de gestion a une tendance à la baisse depuis le premier plan de gestion (Fig 39).

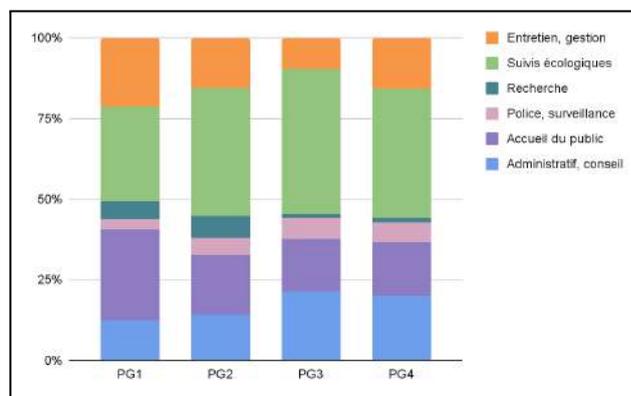


Fig 39 : Proportion des types d'opérations par plan de gestion

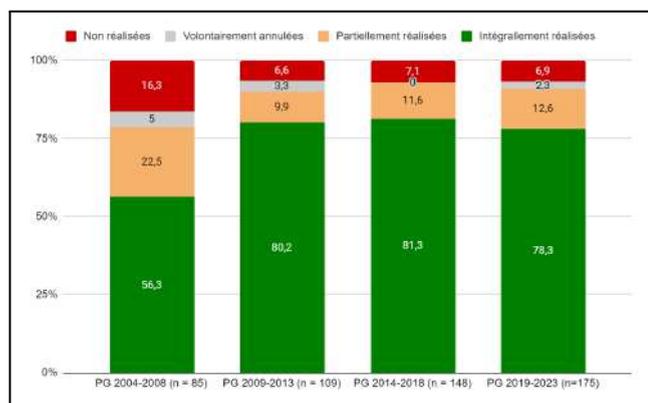


Fig 40 : Taux de réalisation par plan de gestion

La proportion d'opérations entièrement réalisées a augmenté entre le premier plan de gestion et le deuxième et c'est ensuite maintenu jusqu'à l'actuel. Les opérations partiellement et non réalisées ont suivi la même tendance (Fig 40). Cela s'explique du fait qu'au fur et à mesure l'équipe de la réserve a acquis des compétences et des connaissances leur permettant de savoir ce qui était réalisable sur la période d'un plan de gestion ainsi que de savoir sur quelle trajectoire elle voulait axer les grands objectifs de la réserve. Cependant, on peut également souligner que le nombre de sollicitations croissantes (visioconférence, travail en réseau) fait

que le travail de fond est souvent mis au second plan par rapport à ces dernières. Cela peut aussi expliquer qu'il n'y ait pas d'augmentation de la réalisation entre les plans de gestion, voire une légère baisse dans le dernier, malgré l'augmentation des effectifs de la réserve.

1.2. Les objectifs à long terme :

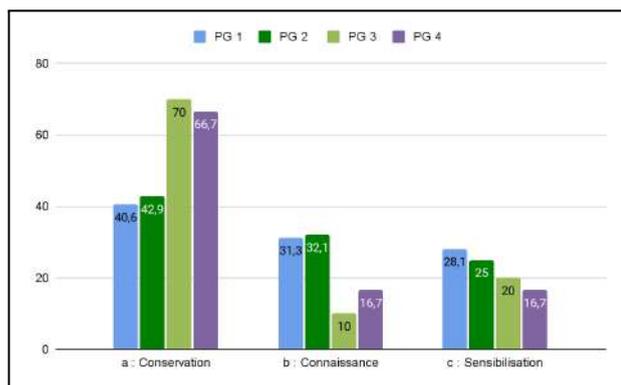


Fig 41 : Proportion des enjeux par plan de gestion

En ce qui concerne la représentation des enjeux dans les différents plans de gestion, il est observé que la proportion d'opérations en lien avec la conservation du patrimoine naturel augmente quand celle en lien avec les opérations d'acquisition de connaissances baisse. Cela s'observe entre les deux premiers plans de gestion et les deux derniers. La proportion d'opérations en lien avec la sensibilisation à une tendance générale à la baisse liée comme expliqué précédemment à la présence de la maison de la baie (Fig 41).

Les moyennes des notes en lien avec la conservation du patrimoine naturel ont augmenté entre le premier plan de gestion et le deuxième et se sont ensuite maintenues. La moyenne des notes concernant l'acquisition de connaissances à une tendance à l'augmentation entre le premier plan de gestion et l'actuel. Les moyennes des notes relatives aux opérations de sensibilisation du public sont en nette augmentation entre le premier plan de gestion et l'actuel, potentiellement lié au fait que leur proportion dans le plan de gestion soit moins importante au cours du temps (Fig 42).

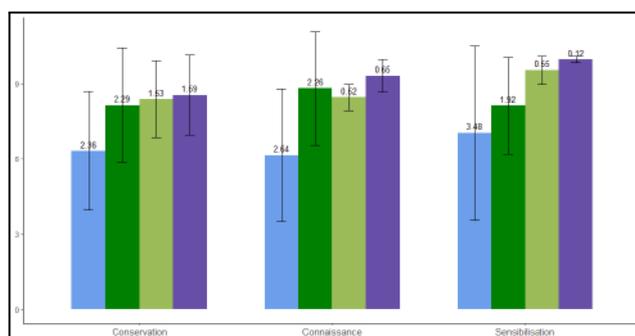


Fig 42 : Note moyenne par plan de gestion et par enjeu

2. Bilan équivalent temps plein :

2.1. Équipe de la réserve :

Liée à la cogestion de la réserve, une partie de l'équipe dépend de l'agglomération (le conservateur et le garde technicien) et l'autre de VivArmor Nature (chargé de mission scientifique, chargée d'étude et apprenti). Une stabilité du personnel de la réserve est observée depuis 2013 à l'arrivée du garde technicien (Fig 43). Avec son arrivée, on observe également une augmentation du nombre de stagiaires, notamment de niveau collège/lycée (Fig 44). Puis une augmentation des effectifs en 2018 liés à l'embauche d'un.e chargé.e d'étude scientifique, pour compenser le temps passé sur le programme d'étude ResTroph par le chargé de mission scientifique, qui sera ensuite pérennisé. Depuis 2021, la réserve accueille également un apprenti en BTS GPN encadré par le garde technicien.

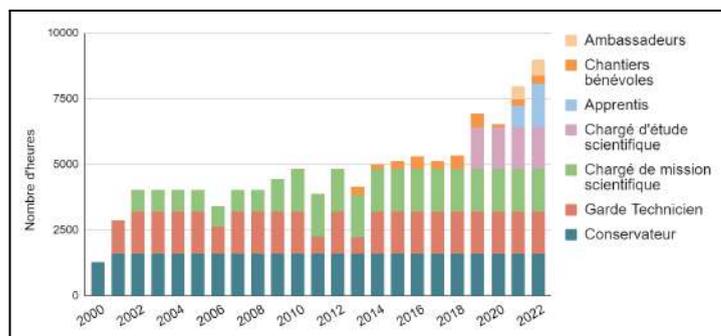


Fig 43 : Équivalent temps plein¹

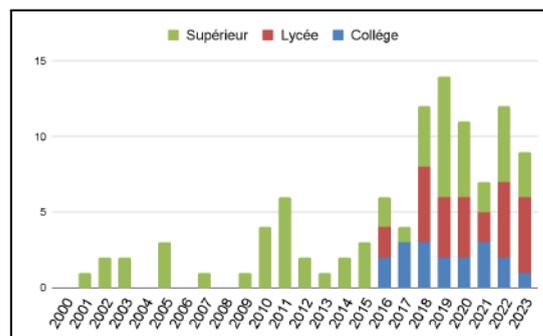


Fig 44 : Nombre de stagiaires par niveau par an

¹ Les données présentées pour les bénévoles sont seulement celles des chantiers bénévoles et des ambassadeurs les autres données n'étant pas disponibles (animations, stand)

2.2. Les bénévoles :

Les données sont manquantes pour une partie du temps passé par les bénévoles sur la réserve. Cependant, le ressenti de l'équipe est qu'il y a une augmentation de l'investissement des bénévoles, notamment lié à la création du groupe des "Ambassadeurs de la baie" (Fig 43). Ce groupe créé par VivArmor Nature fait suite à une révision d'une dotation de la DREAL permettant le financement de la formation du groupe ainsi que l'achat de matériel nécessaire pour leur mission. Ce groupe a pour but de sensibiliser les usagers à la réglementation de la réserve ainsi que de les informer sur les missions de cette dernière. En 2022, ce groupe associé aux autres heures passées par les bénévoles équivalait à 0,85 équivalent temps plein, ce qui n'est pas négligeable en termes de présence sur le terrain pour la réserve. Cela permet de sensibiliser un grand nombre de personnes, notamment en période estivale avec les nombreux touristes fréquentant la baie et sa périphérie, ainsi qu'en période hivernale avec la présence de nombreux oiseaux hivernants sensibles au dérangement.

3. Comparaison à l'échelle régionale :

Comparaison du taux de réalisation :

Après avoir parcouru six des évaluations de réserves naturelles nationales et sept des évaluations de réserves naturelles régionales bretonnes, il en ressort qu'une comparaison des taux de réalisation n'est pas réalisable car la notation des opérations n'est pas homogène sur toutes les réserves. En effet, certaines réserves (Venec, Saint-Nicolas des Glénan, Marais de Séné, Landes prairies et étangs de Plounérin, Landes et marais de Glomel) utilisent des symboles (couleurs, coches) plutôt que des notes. De plus, certaines évaluations de plan de gestion ne sont pas exhaustives ou non diffusées du fait d'éléments propres aux réserves (changement dans la gestion pour la réserve des Landes et marais de Glomel, processus d'extensions pour cinq des réserves). Pour les réserves des Sept-îles, d'Iroise, de Groix, du Cragou Vergam et du Sillon de Talbert les données sont incomplètes ou non disponibles.

Une comparaison avec trois réserves (les réserves naturelles régionales "Sites géologiques de la presqu'île de Crozon", "Landes de Monteneuf" et "Étangs du Petit et du Grand Loc'h") est cependant réalisable. Il est observé qu'en comparaison avec ces trois réserves, la réserve du petit et du grand Loc'h à une proportion d'opérations réalisées plus faible (45%) que les trois autres réserves, Saint-Brieuc (75%), Crozon (67%) et Monteneuf (70%). Il en va de même pour les opérations partiellement réalisées qui représentent une part plus importante pour la réserve du petit et du grand Loc'h (45%) que pour les autres réserves (Saint-Brieuc, 12.1%; Crozon, 16%; Monteneuf, 18%). Cependant, bien qu'elles représentent une part moins importante, les opérations non réalisées ont une proportion proche (entre 9% et 12%) pour les quatre réserves (Fig 45).

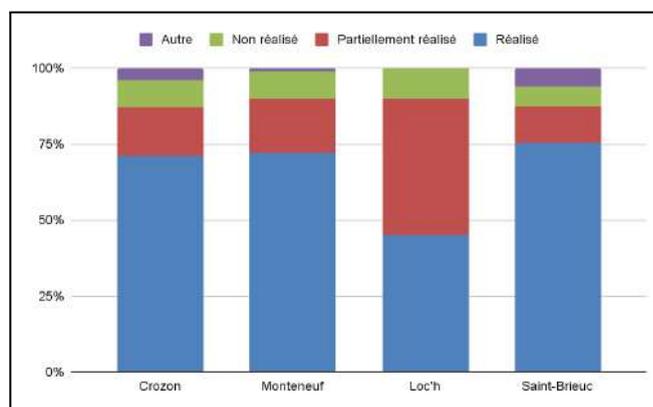


Fig 45 : Taux réalisation par réserve

Ces différences marquées avec la réserve du petit et du grand Loc'h s'expliquent notamment par un changement dans la gestion de la réserve avec une reconnexion à la mer et des difficultés politiques pour la mise en œuvre opérationnelle des opérations liées à cette reconnexion. Cette situation particulière explique les résultats plus faibles par rapport aux autres réserves. Le taux de réalisation des autres réserves est similaire.

Comparaison de la proportion de types d'opérations par plans de gestions :

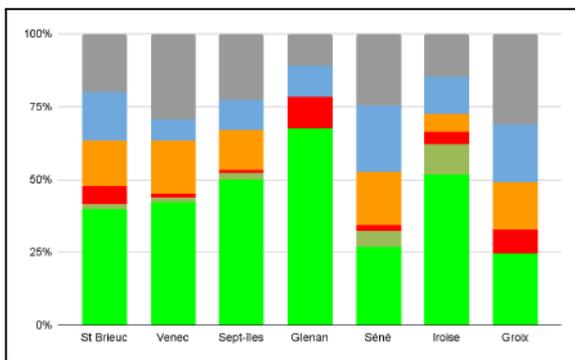


Fig 46 : Comparaison du taux des types d'opérations par plan de gestion des RNN

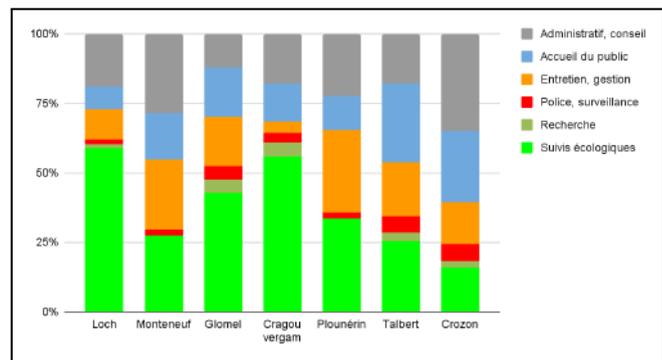


Fig 47 : Comparaison du taux des types d'opérations par plan de gestion des RNR

Il n'y a pas de liens dans la proportion de types d'opérations entre les plans de gestion des réserves nationales et régionales (Fig 46 et Fig 47). Les proportions des types d'opérations varient d'une réserve à une autre en fonction des milieux et des problématiques présentes sur la réserve. Par exemple, la réserve naturelle des sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon protège 27 sites géologiques, cela explique une plus faible proportion d'opérations de suivis écologiques et une plus grande d'opérations administratives et d'accueil du public. Un parallèle peut être fait avec des réserves dont l'objectif est de protéger du vivant comme la réserve de la baie de Saint-Brieuc, Saint-Nicolas des Glénan ou encore la réserve du Cragou Vergam où les proportions d'opérations en lien avec les suivis scientifiques sont plus importantes.

Il est à noter, cependant, que la proportion d'opérations ne représente pas le temps passé par les équipes à travailler sur leur mise en œuvre. Par exemple, on peut citer les opérations de police qui constituent une part importante du temps passé sur le terrain, notamment pour les réserves marines.

4. Ligne directrice d'une évaluation d'un plan de gestion

Cette partie concerne les étapes et le questionnement qui ont conduit à l'évaluation du plan de gestion 2019-2028 produite.

La reformulation :

À plusieurs reprises, des opérations ont dû être notées "À reformuler" pour différentes raisons : changement de partenaires, nouveau projet à inclure, précision d'une action. Une réflexion autour de l'impact que ces reformulations pouvaient avoir sur la notation a été effectuée. Il s'est avéré que pour les opérations en présence, il n'y avait pas d'impact. Il faudra cependant garder à l'esprit pour les prochaines évaluations que cela pourra être le cas.

Respect de la périodicité :

Certaines opérations de suivis scientifiques ont été réalisées en différé par rapport à la programmation prévue initialement lors de la rédaction du plan de gestion. Pour celle nécessitant un suivi annuel (STOC) la notation de réussite pour les opérations en lien avec des suivis scientifiques a donc été appliquée. Cependant, pour les opérations ponctuelles ou de suivi à plus grande échelle temporelle (cartographie des prés salés, CS.29) les opérations ont été notées comme réalisées. En effet, sur des milieux relativement stables comme les prés salés, décaler la cartographie de quelques années n'a pas eu d'impact sur la réalisation de l'opération.

Conclusion :

Finalement le bilan est plutôt positif, il restera néanmoins deux objectifs du plan sur lesquels il faudra davantage appuyer dans la suite du plan de gestion. L'objectif sur le patrimoine géologique qui sera intégré dans le "diagnostic du patrimoine naturel de la baie de Saint-Brieuc au regard des usages et du périmètre des aires protégées" dans le prochain plan de gestion et l'objectif sur la continuité écologique des cours d'eau qui n'avancera qu'avec l'effacement du barrage.

La difficulté avec le prochain plan de gestion sera d'intégrer de nouvelles opérations en fonction de l'état d'avancement du projet d'extension de la réserve. Ainsi que d'intégrer les opérations liées à de nouveaux projets.

La réserve est plus exposée qu'auparavant avec beaucoup de sollicitation des médias (presse, TV ...) notamment en période estivale lors de l'apparition des algues vertes ou encore d'épisodes de grippe aviaire. Il y a également une augmentation du travail en réseau avec une croissance des visioconférences (Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (OPNL), Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) HomMer, commissions Réserve Naturelle de France (RNF)). On observe une hausse du temps consacré à la communication, ce qui réduit le temps disponible pour le travail de fond. Il faudra donc être vigilant sur l'intégration de nouveaux projets et avoir une réflexion sur le temps accordé au travail en réseau pour ne pas délaissé des opérations réalisées annuellement ainsi que de suivre les niveaux de priorité attribués aux opérations.

Enfin, et vis-à-vis des difficultés rencontrées lors de la comparaison entre les réserves bretonnes, il serait pertinent d'élaborer une méthodologie globale de notation des opérations. Cela permettrait une mise en commun à l'échelle régionale voir nationale.

Partie 2

Annotation :

En se basant sur les constats de l'évaluation, la programmation pour la période 2024-2028 a été effectuée. Un objectif de plan a été ajouté pour prendre en compte le diagnostic pour de potentielle extension de la réserve. De plus, dans le cadre de Natur'Adapt une opération de préparation de l'intégration du changement climatique dans le prochain plan de gestion a été ajoutée. D'autres opérations ont également été ajoutées. La codification des opérations est restée la même que dans l'autre partie du plan de gestion même lorsque des opérations ont été supprimées. Les nouvelles opérations ont été ajoutées à la suite des préexistantes. Cela permettra d'évaluer plus simplement l'ensemble du plan de gestion au terme de ce dernier. Certaines opérations supprimées sont intégrées dans la nouvelle opération de diagnostic en vue de l'extension de la réserve.

Rappel de la notice :

- Les opérations inscrites en **bleu clair** sont les opérations nécessaires à l'élaboration d'indicateurs.
- Nomenclature des opérations :
 - 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)

Tableau 1 : Nouvelles opérations pour la période 2023-2028 :

Code	Nouvelles opérations
<i>Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)</i>	
CS.59	Réaliser le diagnostic du patrimoine naturel de la baie de Saint-Brieuc au regard des usages et du périmètre des aires protégées.
CS.60	Contribuer à la diffusion des connaissances en lien avec le processus d'extension.
<i>Prestation d'accueil et d'animation (PA)</i>	
PA.15	Former les acteurs institutionnels, techniques et scientifiques.
PA.16	Organiser les 30 ans de la réserve naturelle.
<i>Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)</i>	
PI.12	Participer au projet de résorption de la décharge de la grève des courses.
PI.13	Collaborer avec le conservatoire du littoral pour la gestion des espaces protégés.
<i>Suivi administratif, gestion du personnel (MS)</i>	
MS.19	Préparer l'intégration de la dimension changement climatique dans le futur plan de gestion (Nature Adapt).
MS.20	Animer le groupe de travail des communes.
MS.21	Contribuer au montage administratif et à la concertation en lien avec le processus d'extension.
MS.22	Rénover le laboratoire.
MS.23	Effectuer la maintenance informatique.

Tableau 2 : Programmation de la deuxième partie du plan de gestion

Code	Opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	Niveau de priorité	Année					Période	Intervenants ext.	Partenariats
			24	25	26	27	28			
<i>Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)</i>										
CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	1						été	bénévoles	UCO
CS.02	Suivre annuellement les peuplements benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	1						automne	stagiaire	Ifremer/ Museum/ Univ.Brest...
CS.03	Étudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	1						Fin de plan de gestion ou plan de gestion suivant		IFREMER/ Museum
CS.04	Évaluer annuellement le gisement de coques.	1						été	bénévoles	UCO
CS.05	Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2						tte l'année		
CS.06	Étudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.	3						Fin de plan de gestion ou plan de gestion suivant		IFREMER/ Museum /univ.Brest/ Roscoff
CS.07	Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea).	2						tte l'année		UCO
CS.09	Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses.	2						Fin de plan de gestion ou plan de gestion suivant		univ.Brest
CS.10	Suivre les espèces potentiellement introduites.	2						été		
CS.11	Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.	2						tte l'année		
CS.12	Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	1						tte l'année		IFREMER
CS.13	Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outil de veille écologique.	3						tte l'année		
CS.15	Étudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques).	2						tte l'année		
CS.16	Suivre la dynamique sédimentaire.	1						tte l'année		
CS.17	Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	2						tte l'année		Museum
CS.19	Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	1						tte l'année	naturalistes / SD. ONCFS	GEOCA
CS.20	Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.	1						tte l'année		GEOCA/LPO
CS.21	Suivre la fréquentation et les usages.	1							stagiaire	obs.Patrimoine e Nat.littoral
CS.22	Étudier l'utilisation spatiale et temporelle de l'avifaune en baie de Saint-Brieuc à l'échelle individuelle et des communautés.	1						hiver	stagiaire	
CS.23	Étudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune.	2						tte l'année		
CS.24	Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	1						tte l'année		
CS.26	Suivre les espèces nicheuses.	1						printemps/été	stagiaires	
CS.27	Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).	1						printemps/été		
CS.28	Étudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	1						tte l'année		

CS.29	Cartographier la dynamique de la végétation des prés salés.	1					été		Univ. Brest
CS.30	Suivre la fonction de nourricerie des prés-salés pour les poissons, dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	1					été		obs.Patrimoine Nat.littoral
CS.31	Développer les connaissances sur le fonctionnement ichtyologique de l'estuaire du Gouessant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes-d'Armor).	1					tte l'année		Fédé.Peche/IFREMER/Museum
CS.34	Cartographier la dynamique de la végétation dunaire de l'anse de Morieux (Bon-Abri, Grandville, Saint-Maurice).	1					été		cons.Bot.Brest/CD22
CS.35	Suivre la dynamique d'espèces floristiques de fort intérêt patrimonial.	1					été		cons.Bot.Brest/CD22
CS.36	Veiller et cartographier les zones de dégradation du massif dunaire.	1					tte l'année		cons.Bot.Brest/CD22
CS.37	Suivre la dynamique des falaises du quaternaire.	1					tte l'année		
CS.38	Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.	1					tte l'année		
CS.39	Poursuivre le développement des connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.	2					tte l'année		Roscoff/IFREMER/Museum/agrocampus
CS.40	Maintenir une veille scientifique.	1					tte l'année		IFREMER/Museum
CS.41	Compléter les inventaires floristiques et faunistiques.	1					tte l'année		
CS.42	Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.	2					tte l'année		
CS.45	Maintenir l'observatoire photographique de l'évolution des paysages.	1					tte l'année		
CS.47	Participer au groupement d'intérêt scientifique HomMer.	1					tte l'année		
CS.48	Participer à l'élaboration et la mise en œuvre de suivi en SHS dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	2					tte l'année		obs.Patrimoine Nat.littoral
CS.49	Participer à l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNF-OFB).	1					tte l'année		RNF
CS.51	Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Wetlands...).	2					tte l'année		
CS.52	Participer aux réseaux de gestionnaires nationaux (forum des gestionnaires, tables rondes des gestionnaires d'Aires Marines Protégées, OPNL, ...) et internationaux.	1					tte l'année		AFB
CS.53	Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux.	1					tte l'année		AFB/RNF
CS.54	Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs (SERENA/Géonature).	1					tte l'année		RNF
CS.55	Développer la cartographie sous SIG.	1					tte l'année		
CS.56	Développer des outils statistiques et l'analyse en routine des données.	1					tte l'année		
CS.57	Veiller à la rédaction et à la standardisation des protocoles de suivi.	2					tte l'année		
CS.58	Participer à des colloques, séminaires, conférences.	1					tte l'année		

CS.59	Réaliser le diagnostic du patrimoine naturel de la baie de Saint-Brieuc au regard des usages et du périmètre des aires protégées.	1						tte l'année		
CS.60	Contribuer à la diffusion des connaissances en lien avec le processus d'extension.	1						tte l'année		
<i>Participation à la recherche (PR)</i>										
PR.01	Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.	1						tte l'année		
PR.02	Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.	1						tte l'année		
<i>Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)</i>										
SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.	1						tte l'année	ONCFS/police /gendarmerie /P.muni./ULAM	DDTM
SP.02	Définir un schéma de circulation des engins avec les mytiliculteurs.	2						tte l'année	mytiliculteurs / commune	DDTM
SP.03	Coordonner les actions de police avec les organismes compétents et centraliser les données des infractions.	1						tte l'année		Parquet de St Brieuc
SP.04	Adapter la réglementation de la réserve naturelle en fonction du développement de nouvelles activités impactantes.	1						tte l'année	ONCFS	
SP.05	Mettre à jour le protocole de surveillance de la réserve naturelle.	2						tte l'année	ONCFS	Parquet de St Brieuc
SP.06	Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux.	1						tte l'année		St Brieuc Armor agglo.
SP.09	Former les acteurs de police aux enjeux de la réserve naturelle.	1						tte l'année		
<i>Création et entretien des infrastructures (CI)</i>										
CI.01	Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.	1						tte l'année		
CI.02	Maintenir des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).	1						tte l'année	bénévoles	St Brieuc Armor agglo./Vivarmor Nature
CI.03	Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et leurs impacts.	1						tte l'année		
CI.04	Réaliser et maintenir un balisage et protection du site dunaire.	1						tte l'année		
<i>Intervention sur le patrimoine naturel (IP)</i>										
IP.01	Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes dans le respect des enjeux écologiques.	1						été	St Brieuc Armor agglo.	
IP.02	Participer aux réseaux nationaux d'observation de la pollution plastique.	1						tte l'année		Vigipol/Cedre
IP.03	Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	1						tte l'année	bénévoles	communes
IP.05	Travailler avec les acteurs locaux pour la réduction des déchets en milieu naturel.	2						tte l'année		St Brieuc Armor agglo./Mytilculteurs...
IP.06	Participer aux réseaux de collecte et de suivi d'animaux blessés ou morts (RNE, LPO) et participer au programme VIGIPOL.	1						tte l'année		
IP.07	Participer à la Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).	2						tte l'année		St Brieuc Armor agglo.
IP.08	Participer aux projets de restauration de la continuité écologique de l'estuaire du Gouessant.	1						tte l'année		Fédéd.Pêche

IP.09	Participer aux projets potentiels de restauration de frayères.	1						tte l'année		Fédé.Peche
IP.10	Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil départemental).	1						tte l'année		CDL/CD22/ Mairie d'Hillion
IP.11	Participer à un projet global de restauration et à l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.	1						tte l'année		
IP.12	Suivre et gérer les zones de dégradation du massif dunaire.	1						tte l'année	CD22	
IP.13	Mettre en œuvre et maintenir les infrastructures de protection et de restauration des massifs dunaires et de quiétude pour l'avifaune.	1						tte l'année	CD22	
IP.15	Veille sur l'état de conservation des objets géologiques.	1						tte l'année		
IP.16	Organiser des chantiers avec bénévoles, réinsertion ou avec les services pénitentiaires d'insertion et de probation.	2						tte l'année		
IP.17	Gérer, animer et former le groupe de bénévoles et ambassadeurs de la baie.	1						tte l'année		
IP.18	Gérer et entretenir le site.	1						tte l'année		
<i>Création de supports de communication et de pédagogie (CC)</i>										
CC.01	Développer la diffusion des données naturalistes (RSerena et site internet de la réserve).	2						tte l'année		
CC.02	Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.	3						tte l'année		
CC.03	Publier "la lettre" et "L'huitrier-pie".	1						tte l'année		
CC.04	Mettre à jour et développer le site internet.	1						tte l'année		
CC.05	Développer la présence de la réserve naturelle sur les réseaux sociaux.	2						tte l'année		
CC.06	Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés d'agglomération.	2						tte l'année		
CC.07	Développer les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitations de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études...).	1						tte l'année		
CC.08	Éditer et ré-éditer les documents de présentation et brochures d'aide à la découverte.	2						tte l'année		
CC.09	Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc (selon opportunité).	3						tte l'année		
CC.10	Participer à la réalisation de documentaires ou de reportages (selon opportunité).	3						tte l'année		
<i>Prestation d'accueil et d'animation (PA)</i>										
PA.02	Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la réserve naturelle.	1						tte l'année		
PA.03	Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.	2						tte l'année		
PA.04	Accompagner (au besoin) une création Aire Marine Éducative.	3						tte l'année		off.tourisme/ Maison baie
PA.05	Réaliser des animations sur le territoire de la réserve naturelle.	2						tte l'année		
PA.06	Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	3						tte l'année		Maison baie
PA.07	Organiser ou participer à des manifestations (fête des oiseaux migrateurs, fête de la science, festival Nature Armor...).	2						tte l'année		

PA.08	Concevoir et mettre en place des outils pédagogiques.	3						tte l'année		
PA.09	Réaliser des actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, débats...).	2						tte l'année		
PA.10	Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	2						tte l'année		
PA.11	Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office du tourisme aux connaissances acquises par la réserve naturelle et à sa politique de conservation.	2						tte l'année		Maison baie
PA.12	Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	2						tte l'année		
PA.13	Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	3						tte l'année		
PA.14	Élaborer des stages de formation.	2						tte l'année		
PA.15	Former les acteurs institutionnels, techniques et scientifiques.	2						tte l'année		
PA.16	Organiser les 30 ans de la réserve naturelle.	3						tte l'année		
<i>Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)</i>										
PI.01	Développer la collaboration avec le Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Élevages Marins des Côtes-d'Armor et la DML pour une gestion durable du gisement.	1						tte l'année		DDTM/comité local pêches/ pêcheurs
PI.02	Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	1						tte l'année		
PI.03	Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements et la gestion des sédiments avec les enjeux écologiques de la baie.	1						tte l'année		
PI.04	Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore (Conseil scientifique, Conseil de gestion du parc).	1						tte l'année		
PI.05	Suivre les projets d'aménagements et de travaux en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	1						tte l'année		communes / agglo.
PI.06	Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques.	1						hiver		agriculteurs/ commune Hillion
PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	1						tte l'année		ensemble des acteurs locaux
PI.08	Prévenir et gérer les conflits d'usage pour favoriser l'ancrage territorial de la réserve naturelle.	1						tte l'année		ensemble des acteurs locaux
PI.10	Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	1						tte l'année		DDTM/Fédé peches/ communes / Lamballes comm.
PI.11	Développer et maintenir des relations étroites avec les communes pour favoriser leur relais de l'outil réserve naturelle.	2						tte l'année		communes
PI.12	Participer au projet de résorption de la décharge de la grève des courses.	2						tte l'année		
PI.13	Collaborer avec le conservatoire du littoral pour la gestion des espaces protégés.	2						tte l'année		CELRL
<i>Suivi administratif, gestion du personnel (MS)</i>										
MS.01	Assurer le suivi administratif et technique des demandes de manifestations sportives et culturelles.	1						tte l'année		DREAL/DDTM
MS.02	Participer à la mise à jour du plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Départemental.	1						tte l'année		CD22

MS.03	Veiller à l'usage de l'image réserve naturelle en cohérence avec des objectifs écologiques.	1						tte l'année		
MS.04	Gérer l'administration générale et financière.	1						tte l'année		
MS.05	Gérer et entretenir le matériel, le laboratoire, effectuer la maintenance informatique.	1						tte l'année		
MS.06	Gérer et former le personnel.	1						tte l'année		
MS.07	Adapter les documents uniques de sécurité des deux gestionnaires aux contraintes liées aux activités de la réserve naturelle.	1						tte l'année		
MS.08	Encadrer l'accueil des stagiaires.	1						tte l'année		
MS.09	Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	1						tte l'année		
MS.10	Organiser et animer les instances de gouvernances de la réserve naturelle : comité consultatif, conseil scientifique, comité de co-gestion.	1						tte l'année		
MS.11	Rédiger les rapports d'activités.	1						tte l'année		
MS.12	Rédiger le plan de gestion.	1						tte l'année		
MS.13	Évaluer le plan de gestion.	1						tte l'année		
MS.14	Développer et mettre en place le tableau de bord et des indicateurs d'évaluation.	1						tte l'année		
MS.15	Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	1						tte l'année		DREAL/DDTM
MS.16	Assurer le suivi administratif et technique des travaux.	1						tte l'année		DREAL/DDTM
MS.17	Participer au réseau d'échange et de partage du savoir au sein du réseau des Réserves et de gestionnaires d'espaces protégés (RNF, RN-BZH, Natura 2000 et RGENB).	2						tte l'année		RNF
MS.19	Préparer l'intégration de la dimension changement climatique dans le futur plan de gestion (Nature Adapt).	1								
MS.20	Animer le groupe de travail des communes.	1								
MS.21	Contribuer au montage administratif et à la concertation en lien avec le processus d'extension.	1						tte l'année		
MS.22	Rénover le laboratoire.	1						tte l'année		
MS.23	Effectuer la maintenance informatique.	1						tte l'année		
MS.24	Maintenir une veille sur les programmes de financements et appels à projets.	1						tte l'année		

Tableau 3 : Hiérarchisation du plan de gestion pour la période 2024-2028

Objectifs à long terme	Objectifs du plan	Résultats attendus	Facteurs d'influences ▲ Positifs ▼ Négatifs	Opérations programmées dans le plan de gestion 2019-2023	
Conservation du patrimoine naturel					
I. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel de l'estran.	I.1.-Maintenir une gestion durable de la pêche aux coquillages afin de préserver les capacités du stock de coques à constituer une ressource trophique.	Cohérence entre la pression de pêche et la biomasse disponible afin que le stock de coques maintienne son rôle fonctionnel par rapport à l'avifaune	▲ ▼ Variation inter-annuelle de la ressource ▲ ▼ Conditions climatiques ▼ Pression de pêche	CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.
				CS.02	Suivre annuellement les assemblages benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.
				CS.03	Étudier l'évolution des assemblages benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.
				CS.04	Évaluer annuellement le gisement de coques.
				PI.01	Développer la collaboration avec le Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Élevages Marins des Côtes-d'Armor et la DML pour une gestion durable du gisement.
				CS.05	Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.
				CS.06	Étudier l'impact de la pêche à pied sur les peuplements benthiques.
CS.07	Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea).				
I.2.-Développer la surveillance des activités de pêche sur l'estran.	Meilleures connaissances et respect de la réglementation	▼ Pression de pêche	SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.	
I.3.-Contribuer à limiter la présence d'espèces proliférantes ou invasives.	Limitation de l'impact des espèces invasives	▼ Vecteurs d'introduction ▼ Dynamique des espèces invasives (algues vertes, huîtres creuses)	CS.09	Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses.	
			PI.02	Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	
			IP.01	Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes dans le respect des enjeux écologiques.	
			CS.10	Suivre les espèces potentiellement introduites.	
			CS.11	Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.	
I.4.-Contribuer à favoriser l'amélioration de la qualité des eaux marines et continentales.	Atteinte d'un bon état chimique et biologique des masses d'eau	▼ Pollution de l'eau / pratiques agricoles / Systèmes d'assainissement / Macro-déchets / Pollution plastique	CS.12	Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	
			CS.13	Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outil de veille écologique.	
			IP.02	Participer aux réseaux nationaux d'observation de la pollution plastique	
			IP.03	Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	
			CS.15	Étudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques).	
			PI.02	Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	
			IP.05	Travailler avec les acteurs locaux pour la réduction des déchets en milieu naturel.	
PI.15	Participer au projet de résorption de la décharge de la grève des courses				
IP.06	Participer aux réseaux de collecte et de suivi d'animaux blessés ou morts (RNE, LPO) et participer au programme VIGIPOL.				
I.5.-Maintenir une veille de la dynamique sédimentaire et des assemblages benthiques de l'estran.	Apport de connaissances sur la dynamique sédimentaire et des assemblages benthiques	▲ ▼ Dynamique sédimentaire ▼ Pollution et activités humaines	CS.16	Suivre la dynamique sédimentaire.	
			CS.03	Étudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	
			CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	
			CS.17	Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	
I.6.-Mesurer et limiter les impacts des aménagements sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie.	Apports d'éléments d'aide à la décision pour limiter les impacts des aménagements périphériques présents et futurs	▼ Aménagements portuaires ▼ Projet EMR ▲ ▼ Autres projets ▲ ▼ Changement climatique ▲ Échanges avec les acteurs	PI.03	Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements et la gestion des sédiments avec les enjeux écologiques de la baie.	
			PI.04	Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore (Conseil scientifique, Conseil de gestion du parc).	
			SP.02	Définir un schéma de circulation des engins avec les mytiliculteurs.	
			PI.05	Suivre les projets de travaux en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	
			CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	

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

			CS.19	Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).
			CS.20	Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.
II.1.-Réduire le dérangement de l'avifaune.	Diminution du dérangement, augmentation de la surveillance et diminution des infractions et meilleure connaissance et respect de la réglementation par le public	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Augmentation de la fréquentation ▼ Non-respect de la réglementation ▼ Dégradation des équipements ▲ Partenariat entre organismes chargés de la surveillance ▼ Émergence de nouvelles activités ▼ Manifestations organisées sur la RN ou en périphérie 	PA.02	Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la réserve naturelle.
			PA.03	Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.
			MS.01	Assurer le suivi administratif et technique des demandes de manifestations sportives et culturelles.
			CS.21	Suivre la fréquentation et les usages.
			CS.22	Étudier l'utilisation spatiale et temporelle de l'avifaune en baie de Saint-Brieuc à l'échelle individuelle et des communautés.
			CS.23	Étudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune.
			CS.24	Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.
			SP.03	Coordonner les actions de police avec les organismes compétents et centraliser les données des infractions.
			SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.
			SP.04	Adapter la réglementation de la réserve naturelle en fonction du développement de nouvelles activités impactantes.
			SP.05	Mettre à jour le protocole de surveillance de la réserve naturelle.
			CI.01	Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.
			CI.02	Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).
IP.13	Mettre en œuvre et maintenir les infrastructures de protection et de restauration des massifs dunaires et de quiétude pour l'avifaune.			
PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.			
II.2.-Assurer la conciliation entre les activités humaines et la conservation de l'avifaune.	Limitation de l'impact potentiel de l'avifaune sur les activités agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Augmentation de la fréquentation de l'avifaune dans les zones agricoles ▲ Mise en place de mesure de protection des cultures ▲ Échanges avec les acteurs 	PI.06	Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques.
			PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.
			PI.08	Prévenir et gérer les conflits d'usage pour favoriser l'ancrage territorial de la réserve naturelle.
			IP.13	Mettre en œuvre et maintenir les infrastructures de protection et de restauration des massifs dunaires et de quiétude pour l'avifaune.
			IP.06	Participer aux réseaux de collecte et de suivi d'animaux blessés ou morts (RNE, LPO) et participer au programme VIGIPOL.
II.3.-Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'utilisation fonctionnelle de la baie pour l'avifaune.	Amélioration des connaissances sur l'avifaune	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Augmentation de la fréquentation ▲ ▼ Ressources trophiques disponibles ▲ ▼ Changement climatique 	CS.22	Étudier l'utilisation spatiale et temporelle de l'avifaune en baie de Saint-Brieuc à l'échelle individuelle et des communautés.
			CS.26	Suivre les espèces nicheuses
			CS.27	Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).
			CC.01	Développer la diffusion des données naturalistes (RSerena et site internet de la réserve).
			CS.20	Analyser et mettre à jour des synthèses des données ornithologiques.
			CS.28	Étudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.
CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.			

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

			CS.29	Cartographier la dynamique de la végétation des prés salés.
			CS.30	Suivre la fonction de nurserie des prés-salés pour les poissons, dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.
			CS.27	Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).
			CS.28	Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).
III.1.-Minimiser l'impact des activités périphériques sur les prés-salés.	Prise en compte de la réserve dans les projets ou les travaux en périphérie, diminution des infractions	▲ Respect de la réglementation ▼ Dynamique sédimentaire positif : échanges avec les acteurs	PI.07	Veiller à la cohérence, et suivre les projets en périphérie avec le maintien de la quiétude ou pouvant avoir un impact sur la réserve naturelle.
			SP.03	Coordonner les actions de police avec les organismes compétents et centraliser les données des infractions.
			CI.01	Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.
			CI.02	Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).
III.2.- Encadrer la gestion des équipements d'écoulement des eaux et des ouvrages de protection contre les submersions.	Limitation de l'impact des travaux de gestion des écoulements des eaux sur la végétation	▼ Comblement des chenaux ▲ Respect du cahier des charges	SP.06	Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux.
			CI.03	Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et leurs impacts.
			IP.07	Participer à la Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).

IV. Contribuer à améliorer la fonctionnalité des cours d'eau.

			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).
IV.1.-Limiter la fragmentation des cours d'eau afin de favoriser la circulation et le maintien de l'ichtyofaune.	Participation et/ou encouragement des projets de restauration des continuités écologiques des cours d'eau afin de diminuer le nombre d'obstacles et/ou d'augmenter le nombre de contournements	▼ Discontinuité (barrage) ▲ Qualité écologique de l'estuaire ▲ Développement de connaissances du peuplement ichthyologique ▼ Dégradation écologique de l'estuaire	PI.10	Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.
			IP.08	Participer aux projets de restauration de la continuité écologique de l'estuaire du Gouessant.
			IP.09	Participer aux projets de restauration de frayères.
			PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.

V. Maintenir la diversité biologique et le rôle fonctionnel du massif dunaire de Bon-Abri.

			CS.34	Cartographier la dynamique de la végétation dunaire de l'anse de Morieux (Bon-Abri, Grandville, Saint-Maurice)
			CS.35	Suivre la dynamique d'espèces floristiques de fort intérêt patrimonial
			CS.35	Veille et cartographier les zones de dégradation du massif dunaire
V.1.-Restaurer le secteur du camping de Bon-Abri.	Restauration écologique de la partie ouest des dunes	▲ Réhabilitation du site du camping ▲ Échanges avec les acteurs	IP.10	Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil départemental).
			IP.11	Participer à un projet global de restauration et à l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.
			IP.12	Suivre et gérer les zones de dégradation du massif dunaire.
V.2.-Co-gérer le secteur Est, propriété du Conseil départemental.	Limitation de la dégradation de la flore et de la faune des dunes	▼ Augmentation de la fréquentation et des usages	IP.13	Mettre en œuvre et maintenir les infrastructures de protection et de restauration des massifs dunaires et de quiétude pour l'avifaune.
			MS.02	Participer à la mise à jour du plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Départemental.
			PA.02	Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la réserve naturelle.
V.3.- Mettre en place des mesures visant à préserver la faune et la flore du massif dunaire de dérangement ou de la dégradation des habitats lié aux activités humaines.		▲ Réhabilitation du site du camping ▲ ▼ Dynamique sédimentaire ▼ Piétinement	CS.34	Cartographier la dynamique de la végétation dunaire de l'anse de Morieux (Bon-Abri, Grandville, Saint-Maurice)
			CS.36	Inventorier et cartographier les zones de dégradation du massif dunaire
			CI.04	Réaliser et maintenir un balisage du site dunaire.
			PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.
			PI.08	Prévenir et gérer les conflits d'usage pour favoriser l'ancrage territorial de la réserve naturelle.
			SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.
			SP.03	Coordonner les actions de police avec les organismes compétents et centraliser les données des infractions.

VI. Maintenir le patrimoine géologique.

VI.1.-Promouvoir l'intégration et la reconnaissance du patrimoine géologique.	Limitation de la dégradation des objets géologiques	▼ Érosion naturelle ▼ Actions humaines	IP.15	Veille sur l'état de conservation des objets géologiques.
			CS.37	Suivre la dynamique des falaises du quaternaire.
			PI.05	Suivre les projets en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.
			SP.08	Participer aux projets de protection de géotope (comme le projet de réserve naturelle régionale des objets géologiques).
			CC.02	Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.

Acquisition de connaissances

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

VII.1.-Développer et synthétiser les connaissances sur le patrimoine biologique et géologique.	Développement progressif des connaissances en fonction des questions qui se posent sur le territoire	▲ Développement de partenariats avec les acteurs de la recherche ▲ Mise en œuvre d'études et de programmes de recherche	CS.38	Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.			
			CS.22	Étudier l'utilisation spatiale et temporelle de l'avifaune en baie de Saint-Brieuc à l'échelle individuelle et des communautés.			
			CS.39	Poursuivre le développement des connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie.			
			CS.40	Maintenir une veille scientifique.			
			CS.41	Compléter les inventaires floristiques et faunistiques.			
			CS.42	Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.			
			CS.45	Maintenir l'observatoire photographique de l'évolution des paysages.			
			PR.01	Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.			
			PR.02	Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.			
			VII.2.-Développer les sciences humaines et sociales en baie de Saint-Brieuc et dans les aires protégées.	Développement progressif des connaissances en fonction des questions qui se posent sur le territoire	▲ Développement de partenariats avec les acteurs de la recherche	CS.24	Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.
			VII.3.-Intégrer la réserve à des réseaux nationaux et internationaux.	Participation active à des réseaux de suivis, d'observation et de recherche		CS.47	Participer au groupement d'intérêt scientifique HomMer.
						CS.48	Participer à l'élaboration et mise en œuvre de suivis en SHS dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral
						CS.49	Participer à l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNF-OFB).
						CS.51	Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Wetlands...).
			VII.4.-Développer des outils adaptés pour la gestion des données.	Diffusion large des données naturalistes et des connaissances acquises par la réserve naturelle	▲ Développer des programmes de recherche ambitieux et innovants à l'interface recherche/gestion	CS.52	Participer aux réseaux de gestionnaires nationaux (forum des gestionnaires, tables rondes des gestionnaires d'Aires Marines Protégées, OPNL, ...) et internationaux.
CS.53	Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux.						
CS.54	Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs (SERENA/Géonature).						
CS.55	Développer la cartographie sous SIG.						
CS.56	Développer des outils statistiques et l'analyse en routine des données.						
VII.5.-Diagnostic en vue de l'extension de la réserve.			CS.57	Veiller à la rédaction et à la standardisation des protocoles de suivi.			
			CS.20	Analyser et mettre à jour la synthèse des données ornithologiques.			
			CS.58	Participer à des colloques, séminaires, conférences.			
			CS.59	Réaliser le diagnostic du patrimoine naturel de la baie de Saint-Brieuc au regard des usages et du périmètre des aires protégées.			
			CS.22	Étudier l'utilisation spatiale et temporelle de l'avifaune en baie de Saint-Brieuc à l'échelle individuelle et des communautés.			
CS.60	Contribuer à la diffusion des connaissances en lien avec le processus d'extension.						
MS.21	Contribuer au montage administratif et à la concertation en lien avec le processus d'extension.						

Sensibilisation du public

VIII. Inscire durablement la réserve dans son tissu social et environnemental.

			CS.24	Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.
VIII.1.-Informer le public.	Amélioration la sensibilisation du public et de l'acceptation de la réserve naturelle pour favoriser le respect du patrimoine naturel	▲ Moyens de communication ▲ Echanges avec les acteurs	CC.03	Publier "La lettre" et "L'Huitrier-pie".
			CC.04	Mettre à jour et enrichir le site internet.
			CC.05	Développer la présence de la réserve naturelle sur les réseaux sociaux.
			CC.06	Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés d'agglomération.
			CC.07	Développer les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitations de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études ...).
			CC.08	Mettre à jour régulièrement l'édition des documents de présentation et brochures d'aide à la découverte.
			CC.09	Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc (selon opportunité).
			CC.10	Participer à la réalisation de documentaires ou des reportages (selon opportunité).
			CI.02	Maintenir des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).
			VIII.2.-Impliquer le public dans la gestion de la réserve.	
IP.16	Organiser des chantiers participatifs (bénévoles, programme de réinsertion, services pénitentiaires d'insertion et de probation)			
IP.17	Gérer, animer et former le groupe de bénévoles et des ambassadeurs de la baie.			
PA.04	Accompagner au besoin une création d'Aire Marine Éducative.			
PI.11	Développer et maintenir des relations étroites avec les communes pour favoriser leur relais de l'outil réserve naturelle			
VIII.3.-Aller à la rencontre du public.		▲ Lien avec la maison de la baie	PA.05	Réaliser des animations sur le territoire de la réserve naturelle.
			PA.06	Contribuer à l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.
			PA.07	Organiser ou participer à des manifestations (fête des oiseaux migrateurs, fête de la science, festival Nature Armor ...).
			PA.08	Concevoir et mettre en place des outils pédagogiques.
			PA.09	Réaliser des actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, débats...).
			PA.10	Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.
			PA.11	Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office de tourisme aux connaissances acquises par la réserve naturelle et à sa politique de conservation.
			SP.09	Former les acteurs de police (PN, PM, gendarmerie...) aux enjeux de la réserve naturelle.
			PA.12	Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.
			PA.13	Contribuer au développement de l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.
VIII.4.-Former aux enjeux de la réserve naturelle.			PA.14	Élaborer des stages de formation.
			PA.15	Former les acteurs techniques et scientifiques.
			PA.16	Organiser les 30 ans de la réserve naturelle.
			PA.17	Être un appui aux ambassadeurs de la baie
			MS.03	Veiller à l'usage de l'image réserve naturelle en cohérence avec des objectifs écologiques

		MS.20	Animer le groupe de travail des communes.
		MS.25	Former les techniciens des collectivités, communes, EPCI...
		PI.11	Développer et maintenir des relations étroites avec les communes pour favoriser leur relais de l'outil réserve naturelle.

Gestion administrative et technique

IX.1-Assurer les conditions administratives, humaines, financières et logistiques nécessaires à la mise en œuvre du plan de gestion.

		MS.04	Gérer l'administration générale et financière.
		MS.05	Gérer et entretenir le matériel, le laboratoire, effectuer la maintenance informatique.
		CI.01	Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.
		IP.18	Gérer et entretenir le site.
		MS.06	Gérer et former le personnel.
		MS.07	Adapter les documents uniques de sécurité des deux gestionnaires aux contraintes liées aux activités de la réserve naturelle.
		MS.08	Encadrer l'accueil des stagiaires.
		MS.09	Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.
		MS.10	Organiser et animer les instances de gouvernances de la réserve naturelle : comité consultatif, conseil scientifique, comité de co-gestion.
		MS.11	Rédiger les rapports d'activités.
		MS.12	Rédiger le plan de gestion.
		MS.13	Évaluer le plan de gestion.
		MS.14	Développer et mettre en place le tableau de bord et des indicateurs d'évaluation.
		MS.15	Gérer les demandes d'autorisations de travaux.
		MS.16	Assurer le suivi administratif et technique des travaux.
		MS.17	Participer au réseau d'échange et de partage du savoir au sein du réseau des Réserves et de gestionnaires d'espaces protégés (RNF, RN-BZH, Natura 2000 et RGENB).
		MS.19	Préparer l'intégration de la dimension changement climatique dans le futur plan de gestion (Nature Adapt).
		MS.20	Animer le groupe de travail des communes.
		MS.22	Rénover le laboratoire.
		MS.23	Effectuer la maintenance informatique.
		MS.24	Maintenir une veille sur les programmes de financements et appels à projets.
		PI.13	Collaborer avec le conservatoire du littoral pour la gestion des espaces protégés.

Annexes

Annexe 1 : Méthodologie utilisée (Boillot, 2018) :

L'évaluation est établie selon deux critères : **la réalisation et la réussite des opérations**. La notation utilisée pour évaluer ces deux critères s'appuie fortement sur la méthodologie proposée par Driencourt et ses collaborateurs (Driencourt *et al.*, 2013). Celle-ci rassemble en effet la majorité des éléments d'évaluation suggérés par l'ensemble des méthodologies considérées. Par ailleurs, les méthodes de calcul pour l'estimation des résultats obtenus y sont explicitement présentés et sont donc facilement exploitables dans le cadre de ce travail. Néanmoins, quelques modifications lui ont été apportées de façon à l'adapter au contexte de cette étude, à prendre en compte les critiques qui ont pu lui être apportées et à la compléter au regard des autres méthodologies analysées.

La **note de réalisation** est attribuée selon une **estimation du taux de réalisation** vis-à-vis de ce qui était initialement prévu (cf tableau 1).

Tableau : Notation du critère de réalisation des opérations

Taux de réalisation	0%	25%	50%	75%	100%
Note de réalisation	0	1	2	3	4

Dans le cas des opérations de suivi écologique, la réussite est estimée à partir du degré de prise en compte des suivis selon la notation suivante :

Tableau : Méthode de notation de la réussite des opérations de suivi écologique

Période /6	Idéale = 6	Acceptable = 3	Mauvaise = 0
Fréquence /6	Intra et interannuelle respectées = 6	Intra ou interannuelle respectée = 3	Non respectée = 0
Méthodologie /6	Adaptée localement ou utilisée en réseau = 6	Méthodologie respectée mais mal adaptée = 3	Méthodologie non respectée = 0
Compétences /2	Adéquates ou prestataire = 2		Minimales = 1

La note sur 20 ainsi obtenue est rapportée à une note sur 4 afin de donner un poids équivalent aux critères de réalisation et de réussite.

Pour les opérations ne se rapportant pas à un suivi écologique, la réussite est estimée selon le degré d'atteinte de l'objectif fixé et permet d'attribuer une note sur 4 selon le tableau suivant.

Atteinte de l'objectif	Nulle	Faible	Moyenne	Bonne	Totale
Note de réussite	0	1	2	3	4

Pour chaque opération, deux notes sont ainsi obtenues, une de réalisation et une de réussite. La somme de ces deux notes, rapportées à une valeur sur 10 dans un souci de faciliter la lecture des notes, permet d'obtenir l'évaluation globale de l'opération.

Annexe 2 :

Code	Opérations	Note réalisation	Réussite	Note finale
<i>Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)</i>				
CS.01	Suivre annuellement la dynamique des peuplements de mollusques bivalves.	4	4	10
CS.02	Suivre annuellement les peuplements benthiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	4	4	10
CS.03	Étudier l'évolution des peuplements benthiques intertidaux en lien avec des études morpho-sédimentaires.	4	4	10
CS.04	Évaluer annuellement le gisement de coques.	4	4	10
CS.05	Développer les connaissances sur la biologie et l'écologie de la coque.	2	2	5
CS.06	Étudier l'impact de la pêche pied sur les peuplements benthiques.	1	1	2,5
CS.07	Participer au programme national sur la pêche à pied (réseau Littorea).	4	4	10
CS.08	Étudier les peuplements ichtyologiques intertidaux et subtidaux proches (dans le cadre du programme ResTroph).	4	4	10
CS.09	Suivre la prolifération des huîtres creuses et des modifications de la macrofaune des zones rocheuses.	0	0	0
CS.10	Suivre les espèces éventuellement introduites (indicateur DCSMM espèces non indigènes).	0	0	0
CS.11	Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'impact des marées vertes.	4	4	10
CS.12	Maintenir une veille de la qualité des eaux (suivi physico-chimique et qualité biologique)	2	2	5
CS.13	Utiliser des descripteurs biologiques (biomarqueurs et bioindicateurs) comme outil de veille écologique.	4	4	10
CS.14	Poursuivre l'analyse des pollutions induites par la décharge de la grève des Courses et promouvoir sa réhabilitation.	2	2	5
CS.15	Étudier la présence des microplastiques en baie (sédiments, réseaux trophiques).	3	3	7,5
CS.16	Suivre la dynamique sédimentaire.	4	4	10
CS.17	Analyser les dynamiques des espèces benthiques ou épibenthiques "clés".	4	4	10
CS.18	Mesurer les impacts des aménagements portuaires sur le régime sédimentaire et sur les écosystèmes benthiques du fond de baie.	4	4	10
CS.19	Suivre le peuplement ornithologique (dénombrements réguliers).	4	4	10
CS.20	Analyse et mise à jour des synthèses des données ornithologiques.	4	4	10
CS.21	Suivre la fréquentation et les usages.	1	1	2,5
CS.22	Poursuivre l'analyse de l'utilisation spatiale de l'estran par l'avifaune (repositoires et zones d'alimentation).	4	4	10

CS.23	Étudier l'impact des activités humaines sur le dérangement de l'avifaune.	0	0	0
CS.24	Suivre l'évolution de la perception de la réserve par le public.	4	4	10
CS.25	Suivre la fréquentation du fond de baie par les oiseaux pélagiques.	4	3	8,75
CS.26	Suivre la nidification du Tadorne de Belon.	4	4	10
CS.27	Suivre les populations d'oiseaux nicheurs (STOC).	3	2,8	7,25
CS.28	Étudier les relations fonctionnelles entre l'avifaune et les peuplements benthiques.	1	1	2,5
CS.29	Étudier l'évolution de la dynamique de la végétation des anses d'Yffiniac et Morieux.	4	4	10
CS.30	Suivre la fonction de nurserie des prés-salés pour les poissons, dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral.	4	4	10
CS.31	Développer les connaissances sur le fonctionnement ichtyologique de l'estuaire du Guessant (en partenariat avec la Fédération départementale de pêche des Côtes-d'Armor).	2	2	5
CS.32	Développer les connaissances sur l'importance du fond de baie pour l'ichtyofaune.	4	4	10
CS.33	Suivre la présence de la loutre.	/	/	/
CS.34	Suivre et cartographier la dynamique de la végétation du site de Bon Abri (Est et Ouest).	4	4	10
CS.35	Suivre la dynamique d'espèces d'intérêt patrimonial ou fort enjeu.	4	4	10
CS.36	Suivre et cartographier les zones de dégradation.	4	4	10
CS.37	Suivre la dynamique des falaises du quaternaire.	0	0	0
CS.38	Suivre l'évolution de la réserve en tant que pôle de connaissances.	4	4	10
CS.39	Développer les connaissances sur les réseaux trophiques et les flux d'énergie dans le cadre du programme de recherche ResTroph.	4	4	10
CS.40	Maintenir une veille scientifique.	4	4	10
CS.41	Compléter les inventaires floristiques et faunistiques.	4	4	10
CS.42	Développer des suivis et des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces déterminantes.	4	4	10
CS.43	Suivre à long terme les peuplements de cirripèdes médio-littoral, indicateur de changements climatiques.	1	1	2,5
CS.44	Poursuivre le travail d'évaluation des services rendus par les écosystèmes protégés par la réserve naturelle et les services rendus par la présence et l'activité de la réserve naturelle.	1	1	2,5
CS.45	Maintenir l'observatoire photographique de l'évolution des paysages.	4	4	10
CS.46	Réaliser une étude sociologique sur la vision du fonctionnement trophique par les différents acteurs dans le cadre du programme de recherche ResTroph.	4	4	10
CS.47	Participer au groupement d'intérêt scientifique HomMer.	4	4	10

CS.48	Participer l'élaboration et mise en œuvre de suivi en SHS dans la cadre de l'observatoire du patrimoine naturel littoral	2	2	5
CS.49	Participer à l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNF-AFB).	4	4	10
CS.50	Participer au réseau de suivi des échouages de mammifères marins.	4	4	10
CS.51	Participer aux réseaux nationaux/internationaux de veille écologique (Rebent, Wetlands...).	4	4	10
CS.52	Participer aux réseaux de l'Agence Française pour la Biodiversité (forum des gestionnaires, tables rondes des gestionnaires d'Aires Marines Protégées...) et l'international.	4	4	10
CS.53	Participer à des études spécifiques en lien avec d'autres réserves naturelles et/ou des programmes internationaux.	/	/	/
CS.54	Saisir et transmettre les données naturalistes aux organismes centralisateurs (SERENA).	4	4	10
CS.55	Développer la cartographie sous SIG.	4	4	10
CS.56	Développer l'analyse statistique des données (lien SERENA - R).	4	4	10
CS.57	Poursuivre le processus de rédaction et de standardisation des protocoles de suivi.	3	3	7,5
CS.58	Participer à des colloques, séminaires, conférences.	4	4	10
<i>Participation à la recherche (PR)</i>				
PR.01	Favoriser le développement de programmes d'études et de recherche sur le fond de baie de Saint-Brieuc.	4	4	10
PR.02	Participer à des programmes d'études et de recherche sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et estuariens.	4	4	10
<i>Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)</i>				
SP.01	Maintenir la surveillance du site et organiser des opérations de police.	4	4	10
SP.02	Définir avec les mytiliculteurs un schéma de circulation des engins.	0	0	0
SP.03	Coordonner les actions de police avec les organismes compétents (ONCFS, police, gendarmerie...), et centraliser les données des infractions.	4	4	10
SP.04	Adapter la réglementation de la réserve naturelle en fonction du développement de nouvelles activités impactantes.	/	/	/
SP.05	Mettre à jour le protocole de surveillance de la réserve naturelle.	4	4	10
SP.06	Veiller à l'application du cahier des charges défini pour la gestion des écoulements pluviaux (travaux réalisés pour un entretien régulier des clapets anti marée).	4	4	10
SP.07	Proposer la mise en place d'un arrêté de protection de biotope pour les frayères de poissons migrateurs.	0	0	0

SP.08	Participer aux projets de protection de géotope (comme le projet de réserve naturelle régionale des objets géologiques).	0	0	0
SP.09	Former les acteurs de police (PN, PM, gendarmerie...) aux enjeux de la réserve naturelle.	4	4	10
<i>Création et entretien des infrastructures (CI)</i>				
CI.01	Gérer le balisage réglementaire de la réserve naturelle.	4	4	10
CI.02	Maintenance des infrastructures d'observation (Langueux, Hillion) et d'information du public sur le terrain (panneaux d'information).	4	4	10
CI.03	Suivre la réalisation des travaux sur les équipements et leurs impacts.	4	4	10
CI.04	Réaliser et maintenir un balisage du site dunaire.	4	4	10
<i>Intervention sur le patrimoine naturel (IP)</i>				
IP.01	Collaborer à l'organisation et aux suivis du ramassage des algues vertes.	4	4	10
IP.02	Poursuivre le suivi des macrodéchets dans la baie (indicateur DCSMM macrodéchet) et maintenir une veille (Vigipol).	4	4	10
IP.03	Mettre en place des actions de nettoyage sélectif.	4	4	10
IP.04	Mettre en place un protocole pour suivre les microplastiques dans la baie (indicateur DCSMM microplastiques).	4	4	10
IP.05	Travailler avec les acteurs locaux pour la réduction des déchets en milieu naturel.	4	2	7,5
IP.06	Participer au réseau "oiseaux blessés"	4	4	10
IP.07	Participer à la GEMAPI.	4	4	10
IP.08	Participer aux projets de restauration de la continuité écologique de l'estuaire du Gouessant.	1	1	2,5
IP.09	Participer aux projets de restauration de frayères.	0	0	0
IP.10	Favoriser la préemption des terrains occupés par le camping (partenariat Conservatoire du littoral, Conseil départemental, mairie d'Hillion).	/	/	/
IP.11	Participer à un projet global de restauration et l'aménagement du site dunaire occupé actuellement par le camping.	0	0	0
IP.12	Suivre et gérer les zones de dégradation.	4	4	10
IP.13	Participer à la gestion des dunes de Bon Abri avec le Conseil Départemental.	4	4	10
IP.14	Réaliser et maintenir les mises en protection des sites.	4	4	10
IP.15	Veille sur l'état de conservation des objets géologiques.	4	4	10
IP.16	Organiser des chantiers avec bénévoles, réinsertion ou avec les services pénitentiaires d'insertion et de probation	4	4	10
IP.17	Gérer et animer le groupe de bénévoles.	4	4	10
IP.18	Gérer et entretenir le site.	4	4	10
IP.19	Restaurer le terre-plein de Boutdeville et participer au projet d'aménagement du site.	/	/	/

<i>Création de supports de communication et de pédagogie (CC)</i>				
CC.01	Développer la diffusion des données ornithologiques (RSerena).	4	4	10
CC.02	Communiquer sur les objets géologiques auprès des communes et populations riveraines.	0	0	0
CC.03	Publier "la lettre" et "la pie bavarde".	4	4	10
CC.04	Mettre à jour et enrichir le site internet.	4	4	10
CC.05	Développer la présence de la réserve naturelle sur les réseaux sociaux.	4	4	10
CC.06	Publier régulièrement des articles pour les bulletins municipaux des communes riveraines, les bulletins des communautés d'agglomération.	4	4	10
CC.07	Développer les contacts avec les médias locaux (points presse, conférences de presse, invitations de la presse lors d'actions sur la réserve, résultats d'études...).	4	4	10
CC.08	Éditer et rééditer les documents de présentation et brochures d'aide à la découverte.	4	4	10
CC.09	Publier ou participer à la publication de documents, livres sur la baie de Saint-Brieuc (selon opportunité).	/	/	/
CC.10	Participer à la réalisation de documentaires ou de reportages (selon opportunité).	/	/	/
<i>Prestation d'accueil et d'animation (PA)</i>				
PA.01	Organiser des marées de sensibilisation.	/	/	/
PA.02	Maintenir un observatoire des manifestations qui se déroulent sur la réserve naturelle.	4	4	10
PA.03	Développer des contacts avec les organisations sportives, touristiques et de loisirs.	4	4	10
PA.04	Accompagner (au besoin) une création Aire Marine Éducative.	/	/	/
PA.05	Multiplier les animations sur le territoire de la réserve naturelle.	4	4	10
PA.06	Contribuer l'information du public lors d'animation de la Maison de la Baie.	4	4	10
PA.07	Participer à des manifestations (fête de la science, festival Nature Armor...).	4	4	10
PA.08	Concevoir et mettre en place des outils pédagogiques.	4	4	10
PA.09	Multiplier les actions gratuites d'information et de sensibilisation du public (conférence, débats...).	4	4	10
PA.10	Intervenir dans les formations scolaires ou universitaires.	4	4	10
PA.11	Former les personnels de la Maison de la baie et de l'office du tourisme aux connaissances acquises par la réserve naturelle et sa politique de conservation.	4	4	10
PA.12	Développer des partenariats avec l'office de tourisme communautaire et la Maison de la Baie.	4	4	10
PA.13	Développer l'information présentée au public dans la muséographie de la Maison de la Baie.	/	/	/
PA.14	Élaborer des stages de formation.	4	4	10

<i>Prestations de conseils, études et ingénierie (PI)</i>				
PI.01	Développer la collaboration avec le Comité départemental des pêches et la délégation départementale Mer et Littoral pour une gestion durable du gisement.	4	4	10
PI.02	Participer à la mise en œuvre du SAGE-baie de Saint-Brieuc.	4	4	10
PI.03	Travailler avec le port du Légué pour mettre en cohérence les projets d'aménagements.	4	4	10
PI.04	Participer au suivi du projet d'énergies marines renouvelables (EMR) offshore (Conseil scientifique, Conseil de gestion du parc).	4	4	10
PI.05	Suivre les projets de travaux en périphérie pouvant avoir un impact sur la réserve.	4	4	10
PI.06	Gérer les impacts potentiels liés aux populations d'oiseaux fréquentant des zones terrestres périphériques.	4	4	10
PI.07	Veiller à la cohérence entre les projets développés sur la réserve naturelle ou en périphérie et la conservation du patrimoine naturel.	4	4	10
PI.08	Gérer les conflits d'usage sur la Réserve naturelle	3	2	6,25
PI.09	Proposer une réflexion sur la pertinence du périmètre de la réserve naturelle.	4	4	10
PI.10	Promouvoir le rétablissement de continuités écologiques.	0	0	0
PI.11	Développer et maintenir des relations étroites avec les communes	4	3	8,75
<i>Suivi administratif, gestion du personnel (MS)</i>				
MS.01	Assurer le suivi administratif et technique des demandes de manifestations sportives et culturelles.	4	4	10
MS.02	Participer à la mise jour du plan de gestion du secteur dunaire en coopération avec le Conseil Départemental.	4	4	10
MS.03	Veiller à d'éventuel usage de l'image de la Réserve Naturelle et encadrer d'éventuelles créations des produits "Réserve Naturelle, Baie de St Brieuc".	4	4	10
MS.04	Gérer l'administration générale et financière.	4	4	10
MS.05	Gérer et entretenir le matériel, le laboratoire, effectuer la maintenance informatique.	2	2	5
MS.06	Gérer et former le personnel.	4	4	10
MS.07	Adapter les documents uniques de sécurité des deux gestionnaires aux contraintes liées aux activités de la réserve naturelle.	4	4	10
MS.08	Encadrer l'accueil des stagiaires.	4	3	8,75
MS.09	Animer le réseau de relations extérieures et institutionnelles.	4	4	10
MS.10	Organiser et animer les instances de gouvernances de la réserve naturelle : comités consultatifs, conseil scientifique, comité de co-gestion.	4	4	10
MS.11	Rédiger les rapports d'activités.	4	4	10
MS.12	Rédiger le plan de gestion.	4	4	10

MS.13	Évaluer le plan de gestion.	4	4	10
MS.14	Développer et mettre en place le tableau de bord et des indicateurs d'évaluation.	0	0	0
MS.15	Gérer les demandes d'autorisations de travaux.	4	4	10
MS.16	Assurer le suivi administratif et technique des travaux.	4	4	10
MS.17	Participer au réseau d'échange et de partage du savoir au sein des Réserves Naturelles de France.	4	4	10
MS.18	Participer au réseau des gestionnaires d'espaces naturels Bretons (AGENB)	4	4	10

Bibliographie

Alavoine Alexandre, Bijou Mathieu, Demulder Solenn, Ferron Maïlys, Fresne Anna, Gall Guillaume, Gouhier Aline, Griggs Rachel, Jagunic-Fougeray Raphaël, Kerreneur Edwina, Le Cloirec Ophélie, Ledanois Emma, Lesage Jean-Baptiste, Moal Morgan, Morard Nicolas, Moysan Damien, Pudepiece Antoine, Rancon Jérémy, Rossignol Tom, Wirth Nicole, et Zver Dimitri, 2021. *Connaissances et représentations de la baie de Saint-Brieuc Enquête menée auprès d'acteurs de la baie*. 2021.

Almond, R.E.A., Grooten, M., Juffe Bignoli, et D. & Petersen, T. (Eds), 2022. *WWF (2022) Living Planet Report 2022*. WWF, Gland, Switzerland. [Consulté le 25 juillet 2023]. [https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2022-10/LPR%202022%20FINAL_Page_pageBD.pdf].

A.Masselot, 2021. *Perceptions et représentations de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc Quelle acceptation sociale de cet espace protégé ?* 2021.

Bernard J., Bihan O.L., Ponsero A., Sturbois A., et Laurent E., 2015. ESPACE NATUREL SENSIBLE DES DUNES DE BON ABRI. .

Beukema J., Dekker R., et Philippart C., 2010. Long-term variability in bivalve recruitment, mortality, and growth and their contribution to fluctuations in food stocks of shellfish-eating birds. *Marine Ecology Progress Series*. 414, 117-130. doi:[10.3354/meps08706](https://doi.org/10.3354/meps08706).

Bifolchi A., 2022. Réserve naturelle régionale Landes et marais de Glomel. .

Boillot S., 2018. *Evaluation de l'efficacité des 20 ans de protection et des 15 ans de gestion de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc*.

Brenneur, 2021. *Brenneur_Lucas_2021 microplastiques.docx*. 2021.

Brückner M.Z.M., Schwarz C., Coco G., Baar A., Boechat Albernaz M., et Kleinhans M.G., 2021. Benthic species as mud patrol - modelled effects of bioturbators and biofilms on large-scale estuarine mud and morphology. *Earth Surface Processes and Landforms*. 46, 6, 1128-1144. doi:[10.1002/esp.5080](https://doi.org/10.1002/esp.5080).

CEDRE, 2021. *Synthèse Réseau national de surveillance des macrodéchets sur le littoral*.

Chalon, E., 2022. *La Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc un espace partagé entre protection de la nature et intérêts socio-économiques*.

Chiffaut, 2006. *Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles*. GIP ATEN. [Consulté le 25 août 2023]. [http://ct79.espaces-naturels.fr/sites/default/files/documents/ct79/cahier_technique_79_complet_1_0.pdf].

Collectif O., 2021. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels | Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. *in* : . 2021. [Consulté le 25 août 2023]. [<http://ct88.espaces-naturels.fr/>].

- Colwell M.A. et Landrum S.L., 1993. Nonrandom Shorebird Distribution and Fine-Scale Variation in Prey Abundance. *The Condor*. 95, 1, 94-103. doi:[10.2307/1369390](https://doi.org/10.2307/1369390).
- Couraud T., 2019. Suivi des zones d'alimentation des limicoles sur l'estran de la Baie de Saint-Brieuc. .
- Courtial C. (Coord.), 2013. *Invertébrés continentaux du littoral sableux breton, poursuite de l'inventaire des dunes et des plages sableuses, évaluation de l'impact d'activités humaines et valorisation des résultats. Contrat Nature, Rapport de synthèse*. Conseil Régional de Bretagne, DREAL Bretagne, Conseils Généraux du Finistère, du Morbihan, des Côtes d'Armor et d'Ille-et-Vilaine. 290 p.
- Degre 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. [Consulté le 9 mai 2023]. [<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/2097/>].
- Devictor V., Godet L., Julliard R., Denis C., et Jiguet F., 2007. Can common species benefit from protected areas? *Biological Conservation*. 139, 29-36. doi:[10.1016/j.biocon.2007.05.021](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.05.021).
- Driencourt.A, Cossement.B, Pilon.V, Debrabant. C, 2013. *Proposition d'une méthode d'évaluation de plan de gestion d'espace naturel*. ATEN. Eden62, CREN Pas-De-Calais. 40 p.
- Dupuy H., 2003. *Inventaire mycologique du site départemental des dunes de Bon-Abri - Hillion*. 42 p.
- G. Cormy, 2020. *Contamination microplastique du sédiment en Baie de Saint-Brieuc*.
- Galil B.S., 2012. Truth and consequences: the bioinvasion of the Mediterranean Sea. *Integrative Zoology*. 7, 3, 299-311. doi:[10.1111/j.1749-4877.2012.00307.x](https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2012.00307.x).
- GRETIA, 2002. *Les invertébrés de la dune de Bon-Abri ; premier inventaire*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc. 24+Annexes p.
- 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. 43 p.
- Gros P. et Hamon D., 1988. *Typologie biosédimentaire de la Baie de Saint-Brieuc (Manche ouest) et estimation de la biomasse des catégories trophiques macrozoobenthiques*. IFREMER. 153 p.
- Jamet C., 2016. *Actions de nettoyage raisonné des plages sur le territoire de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc*. 2016.
- Jego V. & Sturbois A., 2022. *Reproduction du Tadorne de Belon en fond de baie de Saint-Brieuc Bilan 2021, Évolution depuis 2006, Perspectives*. Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc. 26 p.
- Jeziorski A. et Therriault G., 2022. Jalons théoriques et empiriques pour une éducation à l'environnement et au développement durable (EEDD) transformatrice-sociocritique. Les enseignements de recherches menées en France et au Québec. *Spirale - Revue de recherches en éducation*. 70, 2, 101-111. doi:[10.3917/spir.070.0101](https://doi.org/10.3917/spir.070.0101).

Langlais A., 2020. Etude de la contamination microplastique en baie de Saint-Brieuc. .

Le Balch L.L., 2019. Etude scientifique sur la distribution des limicoles et des activités humaines en baie de Saint-Brieuc. .

Le Guern F., 2021. Contamination microplastique des coques et du sédiment en baie de Saint-Brieuc et plage de Goas Treiz. .

Le Luherne E., Réveillac E., Ponsero A., Sturbois A., Ballu S., Perdriau M., et Le Pape O., 2016. Fish community responses to green tides in shallow estuarine and coastal areas. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 175, 79-92. doi:[10.1016/j.ecss.2016.03.031](https://doi.org/10.1016/j.ecss.2016.03.031).

Le Mao P., Retiere C., et Plet M., 2002. *Les peuplements benthiques intertidaux de la baie de Saint-Brieuc. IFREMER-Museum d'Histoire Naturelle-dinard-Diren Bretagne*. 23+annexes p.

Maggi E., Bertocci I., Vaselli S., et Benedetti-Cecchi L., 2009. Effects of changes in number, identity and abundance of habitat-forming species on assemblages of rocky seashores. *Marine Ecology Progress Series*. 381, 39-49. doi:[10.3354/meps07949](https://doi.org/10.3354/meps07949).

Maire, A., 2015. *Etude de la fonction de nurricerie du marais salé de la baie de Saint-Brieuc pour le Gobie tacheté et le Bar commun*. Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc. 33 p.

Masselot, A., 2021. *Perceptions et représentations de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc Quelle acceptation sociale de cet espace protégé ?*.

Nicolas V., 2020. Evaluation des microplastiques en baie de Saint-Brieuc. .

Parlier E., 2006. Approche quantitative de la fonction de nurricerie des systèmes estuariens-vasières. Cas du bar européen (*Dicentrarchus labrax*, L. 1758 ; a.k.a. Morone labrax) dans cinq nurriceries du Ponant : estuaire de la Seine, estuaire de la Loire, baie du Mont Saint-Michel, baie de Saint-Brieuc et baie de l'Aiguillon. . 274.

Paumier A., Tatlian T., Réveillac E., Le Luherne E., Ballu S., Lepage M., et Le Pape O., 2018. Impacts of green tides on estuarine fish assemblages. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 213, 176-184. doi:[10.1016/j.ecss.2018.08.021](https://doi.org/10.1016/j.ecss.2018.08.021).

PONSERO A., CORMY G., STURBOIS A., DABOUINEAU L., 2020. *Evaluation spatiale du gisement de coques (Cerastoderma edule) de la baie de Saint-Brieuc - 2020*. 2020.

PONSERO A., CORMY G., STURBOIS A., JAMET C., DABOUINEAU L., 2020. *Evaluation spatiale et temporelle des mollusques bivalves (Scrobicularia plana, Limecola balthica, Macomangulus tenuis, Fabulina fabulina, Cerastoderma edule, Donax vittatus...) de la baie de Saint-Brieuc -2020*. 2020.

Ponsero A., Jamet C., Sturbois A., 2019. *Rapport d'activités de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc 2019*,. Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc. 40 p.

Ponsero A., Jamet C., Sturbois A., Chalon E., Jégo V. Even D., 2021. *Rapport d'activités de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc 2021*,. Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc. 52 p.

- Ponsero A., Jamet C., Sturbois A., Cormy G., 2020. *Rapport d'activités de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc 2020*,. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc. 46 p.
- Ponsero A., Jamet C., Sturbois A., Solsona N., Catherine T., Even D., 2022. *Rapport d'activités de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc 2022*. Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc. 52 p.
- PONSERO A., JEGO V., STURBOIS A., DABOUINEAU L., 2021. *Evaluation spatiale du gisement de coques (Cerastoderma edule) de la baie de Saint-Brieuc - 2021*. 2021.
- Ponsero A., Mao P.L., Yesou P., Allain J., et Vidal J., 2009. Eutrophisation littorale et conservation de l'avifaune aquatique : le cas de la Bernache cravant (*Branta bernicla bernicla*) hivernant en baie de Saint-Brieuc. *Revue d'Ecologie, Terre et Vie*. 64, 157.
- PONSERO A., SOLSONA N., STURBOIS A., DABOUINEAU L., 2022. *Evaluation spatiale et temporelle du gisement de coques (Cerastoderma edule) de la baie de Saint-Brieuc - 2022*. 2022.
- Ponsero A., Sturbois A., 2021. *Synthèse des connaissances de l'impact des marées vertes sur les écosystèmes de fond de baie de Saint-Brieuc*. Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc. 40 p.
- Ponsero A., Sturbois A., Desroy N., Le Mao P., Jones A., et Fournier J., 2016. How do macrobenthic resources concentrate foraging waders in large megatidal sandflats? *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 178, 120-128. doi:[10.1016/j.ecss.2016.05.023](https://doi.org/10.1016/j.ecss.2016.05.023).
- Ponsero A., Sturbois A., Jamet C., Boillot S., 2019b. *Plan de gestion de la Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc - 2019-2028 - Gestion de la Réserve Naturelle - vol.B.,*. 102 p.
- PONSERO A., STURBOIS A., JAMET C., DABOUINEAU L., 2019. *Evaluation spatiale et temporelle des mollusques bivalves (Scrobicularia plana, Limecola balthica, Macomangulus tenuis, Fabulina fabulina, Cerastoderma edule, Donax vittatus...) de la baie de Saint-Brieuc - 2019*. 2019.
- PONSERO A., STURBOIS A., JAMET C., DABOUINEAU L., 2021. *Evaluation spatiale et temporelle des mollusques bivalves (Scrobicularia plana, Limecola balthica, Macomangulus tenuis, Fabulina fabulina, Cerastoderma edule, Donax vittatus...) de la baie de Saint-Brieuc - 2021*. 2021.
- Ponsero A., Sturbois A., Jamet C. V., 2019a. *Plan de gestion de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc - 2019-2028 - Etat des lieux - vol.A.,*. Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc. 214 p.
- PONSERO A., STURBOIS A., SOLSONA N., JAMET C., DABOUINEAU L., 2022. *Evaluation spatiale et temporelle des mollusques bivalves (Scrobicularia plana, Limecola balthica, Macomangulus tenuis, Fabulina fabulina, Cerastoderma edule, Donax vittatus...) de la baie de Saint-Brieuc - 2022*. 2022.
- PONSERO A., STURBOIS A., DABOUINEAU L., 2019. *Evaluation spatiale du gisement de coques (Cerastoderma edule) de la baie de Saint-Brieuc - 2019*. 2019.
- Reise K., 2002. Sediment mediated species interactions in coastal waters. *Journal of Sea Research*. 48, 2, 127-141. doi:[10.1016/S1385-1101\(02\)00150-8](https://doi.org/10.1016/S1385-1101(02)00150-8).

RNR-ERB Etangs du Petit et du Grand Loc'h, 2021. *EVALUATION DU PLAN DE GESTION 2015-2019 – PROLONGATION 2020-2021*. 2021.

Robert M. et Saugier B., 2003. Contribution des écosystèmes continentaux à la séquestration du carbone. *Comptes Rendus Geoscience*. 335, 6, 577-595. doi:[10.1016/S1631-0713\(03\)00094-4](https://doi.org/10.1016/S1631-0713(03)00094-4).

Roussel J.-M. et Beaulaton L., 2021. Pôle Gestion des Migrateurs Amphihalins dans leur Environnement -MIAME. Rapport d'activité 2021. Rapport annuel. .

Sabinot C. et Lescureux N., 2019. Local Ecological Knowledge and the Viability of the Relationships with the Environment. *in* : Barrière, Olivier, Behnassi, Mohamed, David, Gilbert, Douzal, Vincent, Fargette, Mireille, Libourel, Thérèse, Loireau, Maud, Pascal, Laurence, Prost, Catherine, Ravena-Cañete, Voyner, Seyler, Frédérique et Morand, Serge (éd.), *Coviability of Social and Ecological Systems: Reconnecting Mankind to the Biosphere in an Era of Global Change: Vol.1 : The Foundations of a New Paradigm*. Cham : Springer International Publishing. 211-222. ISBN 978-3-319-78497-7. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-78497-7_8].

Saint-Béat B., Dupuy C., Bocher P., Chalumeau J., Crignis M.D., Fontaine C., Guizien K., Lavaud J., Lefebvre S., Montanié H., Mouget J.-L., Orvain F., Pascal P.-Y., Quaintenne G., Radenac G., Richard P., Robin F., Vézina A.F., et Niquil N., 2013. Key Features of Intertidal Food Webs That Support Migratory Shorebirds. *PLOS ONE*. 8, 10, e76739. doi:[10.1371/journal.pone.0076739](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076739).

Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2022. *Protocole de surveillance et mise en place de la politique pénale au sein de la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc*.

Smaal, Aad C., Ferreira, Joao G., Grant, Jon, Petersen, Jens K. et Strand, Øivind (éd.), 2019. *Goods and Services of Marine Bivalves*. Cham : Springer International Publishing. ISBN 978-3-319-96775-2. [<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-96776-9>].

Strona G. et Bradshaw C.J.A., 2022. Coextinctions dominate future vertebrate losses from climate and land use change. *Science Advances*. 8, 50, eabn4345. doi:[10.1126/sciadv.abn4345](https://doi.org/10.1126/sciadv.abn4345).

Sturbois A., Bioret F., 2018. *Historique et évolutions récentes des végétation du marais maritime de l'anse d'Yffiniac - Baie de Saint-Brieuc - 1979-2012*. Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc. 52 p.

Sturbois A., Cormy G., Le Moal A., Schaal G., Broudin C., Thiébaud E., Ponsero A., Le Mao P., Jones A., Riera P., Gauthier O., et Desroy N., 2021b. Using ecological trajectories to track long-term taxonomic and functional changes in benthic shallow soft-bottom communities (Bay of Saint-Brieuc, English Channel). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 31, 11, 3013-3033. doi:[10.1002/aqc.3704](https://doi.org/10.1002/aqc.3704).

Sturbois A., Cormy G., Schaal G., Gauthier O., Ponsero A., Le Mao P., Riera P., et Desroy N., 2021a. Characterizing spatio-temporal changes in benthic communities: Taxonomic and functional trajectories of intertidal assemblages in the bay of Saint-Brieuc (English Channel). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 262, 107603. doi:[10.1016/j.ecss.2021.107603](https://doi.org/10.1016/j.ecss.2021.107603).

Sturbois A., Cozic A., Schaal G., Desroy N., Riera P., le pape O., Le Mao P., Ponsero A., et Carpentier A., 2022. *Analyses du réseau et des niches trophiques au sein des assemblages de poissons et de céphalopodes de la baie de Saint-Brieuc (Manche occidentale, France)*.

STURBOIS A., PONSERO A., 2022, 2022. Synthèse ornithologique. Phénologie et évolution locale des effectifs, 5^{ème} édition, 1970-2022. .

Sturbois A., Ponsero A., Desroy N., Le Mao P., et Fournier J., 2015. Exploitation of intertidal feeding resources by the red knot *Calidris canutus* under megatidal conditions (Bay of Saint-Brieuc, France). *Journal of Sea Research*. 96, 23-30. doi:[10.1016/j.seares.2014.11.001](https://doi.org/10.1016/j.seares.2014.11.001).

Sturbois A., Ponsero A., Jamet C., Le Bihan O., 2018. *Suivi quantitatif de la flore de fort intérêt patrimonial. Dunes de Bon Abri, 1995-2018*,. 21 p.

Sturbois A., Ponsero A., Jamet C., Yésou P., et Mao P.L., 2016b. Gestion de l'abrouissement des cultures par la Bernache cravant : intervenir ou laisser faire ? Expérimentations conduites en baie de Saint- Brieuc en partenariat avec les agriculteurs. .

Sturbois A., Ponsero A., Maire A., Carpentier A., Pétilion J., et Riera P., 2016a. *Evaluation des fonctions écologiques des prés salés de l'Anse d'Yffiniac pour l'ichtyofaune, 2012-2015*.

Therville C., Mathevet R., et 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*. Volume 12 numéro 3. doi:[10.4000/vertigo.13046](https://doi.org/10.4000/vertigo.13046).

Thurber A.R., Sweetman A.K., Narayanaswamy B.E., Jones D.O.B., Ingels J., et Hansman R.L., 2014. Ecosystem function and services provided by the deep sea. *Biogeosciences*. 11, 14, 3941-3963. doi:[10.5194/bg-11-3941-2014](https://doi.org/10.5194/bg-11-3941-2014).

UICN, MNHN, 2022. *Tableau de synthèse des résultats de la Liste rouge nationale*. [Consulté le 25 juillet 2023]. [<https://uicn.fr/wp-content/uploads/2022/12/resultats-synthetiques-liste-rouge-france.pdf>].

Yates M.G., Goss-Custard J.D., McGrorty S., Lakhani K.H., Durell S.E.A.L.V.D., Clarke R.T., Rispin W.E., Moy I., Yates T., Plant R.A., et Frost A.J., 1993. Sediment Characteristics, Invertebrate Densities and Shorebird Densities on the Inner Banks of the Wash. *Journal of Applied Ecology*. 30, 4, 599-614. doi:[10.2307/2404240](https://doi.org/10.2307/2404240).

Sitographie

<https://www.reserves-naturelles.org/>

<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>

<http://ct88.espaces-naturels.fr/node/1390>

Résumé :

Cette étude porte sur l'évaluation à mi-parcours du plan de gestion de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc. La réserve est classée depuis 1998, depuis 2004 à la demande du ministère chargé de la nature un plan de gestion est rédigé. Ce dernier est actualisé tous les 10 ans et évalué tous les cinq ans (à mi-parcours et à son terme). L'évaluation à mi-parcours d'un plan de gestion permet de faire le bilan des cinq dernières années et d'en vérifier l'efficacité.

La première partie du plan de gestion 2019-2028 est évaluée, une comparaison avec les quatre derniers plans de gestion et une comparaison au niveau régional est effectuée. Les objectifs ont globalement été atteints, il reste cependant deux objectifs dont les moyennes sont inférieures à celles des autres. La comparaison entre les quatre derniers plans de gestion permet d'observer une augmentation puis une stabilisation du taux de réalisation des plans de gestion. La comparaison au niveau régional du taux de réalisation global n'a été possible qu'avec trois réserves. Il en ressort que la réserve de la baie de Saint-Brieuc à un taux de réussite équivalent ou plus élevé que les autres réserves comparées.